

Б. М. ШИЯН, Г.А. ЄДИНАК, Ю. В. ПЕТРИШИН

**НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ
У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ ТА СПОРТІ**

Електронне видання

Кам'янець-Подільський – 2021

УДК 796.01(075.8)

ББК 75.1я73

Ш 55

Рецензенти:

Єрмаков С. С. — доктор педагогічних наук, професор, проректор з наукової роботи, завідувач кафедри фізичного виховання Харківської державної академії дизайну та мистецтв;

Магльований А. В. — доктор біологічних наук, професор, проректор з науково-педагогічної роботи, завідувач кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання та валеології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького;

Мицкан Б. М. — доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника».

Ш 55 Шиян Б. М. Наукові дослідження у фізичному вихованні та спорті [Електронний ресурс] : навчальний посібник [для факульт. фіз. вих. і сп. вищих навч. закладів II-IV рівнів акредитації] / Шиян Б. М., Єдинак Г. А., Петришин Ю. В. – 3-е видан., стереотип. — Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2021. – 280 с.

У посібнику викладено логіку наукового дослідження, його методологічні основи, методи, основи виконання і оформлення студентських наукових робіт. Адресовано студентам, магістрантам факультетів фізичного виховання, основ здоров'я вищих навчальних закладів різних рівнів акредитації та аспірантам.

УДК 796.01(075.8)

ББК 75.1я73

З М І С Т

| | |
|---|------------|
| ВІД АВТОРІВ..... | 5 |
| РОЗДІЛ 1 НАУКА ЯК ВИД ДІЯЛЬНОСТІ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ ТА СПОРТІ..... | 6 |
| 1.1 Загальні відомості про науку | 6 |
| 1.2 Фізичне виховання і спорт у системі наук..... | 10 |
| Контрольні питання та завдання для самостійної роботи..... | 12 |
| РОЗДІЛ 2 МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ | 14 |
| 2.1 Основні категорії і поняття | 14 |
| 2.2 Метод як вихідне поняття методології..... | 20 |
| 2.3 Актуальність дослідження, його гіпотеза, мета і завдання.. | 27 |
| 2.4 Рівні наукового дослідження..... | 40 |
| 2.5 Етапи та організація наукового дослідження | 45 |
| Контрольні питання та завдання для самостійної роботи..... | 51 |
| РОЗДІЛ 3 ЗАГАЛЬНОНАУКОВІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ..... | 53 |
| 3.1 Характеристика загальнонаукових методів дослідження..... | 53 |
| 3.2 Характеристика джерел наукової інформації | 59 |
| 3.3 Основи технології опрацювання наукової інформації..... | 48 |
| Контрольні питання та завдання для самостійної роботи..... | 73 |
| РОЗДІЛ 4 ПЕДАГОГІЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ ТА СПОРТІ..... | 74 |
| 4.1 Педагогічне спостереження як метод дослідження | 74 |
| 4.2 Педагогічне тестування як метод дослідження у фізичному вихованні та спорті..... | 87 |
| 4.3 Педагогічний експеримент | 92 |
| Контрольні питання та завдання для самостійної роботи..... | 111 |
| РОЗДІЛ 5 МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ ТА СПОРТІ..... | 113 |
| 5.1 Методи вимірювання й опису тіла людини та окремих його частин..... | 113 |
| 5.2 Методи вимірювання стану функціонування окремих органів і систем організму | 122 |
| Контрольні питання та завдання для самостійної роботи..... | 137 |

| | |
|--|------------|
| РОЗДІЛ 6 СОЦІОЛОГІЧНІ МЕТОДИ У ДОСЛІДЖЕННЯХ | |
| З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА СПОРТУ | 139 |
| 6.1 Загальна характеристика методів | 139 |
| 6.2 Бесіда та інтерв'ю | 140 |
| 6.3 Експертне опитування | 143 |
| 6.4 Соціометрія у дослідженнях з фізичного виховання та спорту..... | 146 |
| 6.5 Анкетування як найпоширеніший метод опитування | 148 |
| Контрольні питання та завдання для самостійної роботи..... | 163 |
| РОЗДІЛ 7 МЕТОДИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ | 165 |
| 7.1 Основні поняття математичної статистики | 165 |
| 7.2 Основні статистичні характеристики необхідні для аналізу вибіркових сукупностей | 168 |
| Контрольні питання та завдання для самостійної роботи..... | 188 |
| РОЗДІЛ 8 ДЕЯКІ ІНШІ МЕТОДИ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬ У ДОСЛІДЖЕННЯХ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА СПОРТУ | 189 |
| Контрольні питання та завдання для самостійної роботи..... | 194 |
| РОЗДІЛ 9 ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ..... | 195 |
| 9.1 Загальні відомості про студентську наукову роботу..... | 195 |
| 9.2 Методика виконання студентської наукової роботи..... | 200 |
| 9.2.1 Планування наукової роботи..... | 200 |
| 9.2.2 Структура наукової роботи..... | 201 |
| 9.2.3 Зміст наукової роботи | 205 |
| 9.2.4 Основні методи, що використовуються у наукових дослідженнях студентів..... | 208 |
| 9.3 Оформлення наукової роботи | 211 |
| 9.4 Підготовка до захисту і захист студентом наукової роботи.. | 216 |
| 9.5. Керівництво студентською науковою роботою | 218 |
| РЕКОМЕНДОВАНІ ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА..... | 220 |
| ДОДАТКИ..... | 224 |

ВІД АВТОРІВ

Шановні колеги!

У 2009 році побачив світ посібник одного з авторів цієї праці. Він присвячений теорії і методиці педагогічних наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті.

У цей час світова наукова думка схилилася до глибокої інтеграції різних галузей наук, в тому числі у фізичному вихованні та спорті.

Для даної галузі характерний зв'язок методики наукових досліджень з соціологічними, біологічними методиками, геронтологією, валеологією, загальними засадами ведення людьми здорового способу життя. Зважаючи на це, новий навчальний посібник значно розширився і збагатився названими методиками.

Автори сподіваються, що це допоможе студентам, магістрантам, аспірантам, молодим та досвідченим дослідникам суттєво покращити якість наукової продукції, як індивідуальної, так і колективної.

Автори будуть вдячні всім тим, хто відгукнеться на їх працю після її виходу в світ і особливо за критичні зауваження, які зі свого боку зможуть допомогти авторам вносити цінні корективи у цей посібник.¹

Б. Шиян

¹ Відданість праці... Роботу над цим посібником професор Богдан Шиян не припиняв навіть у найважчі для себе миті, – це останні слова, які він надиктував впродовж двох останніх днів...

Г. Єдинак,

РОЗДІЛ 1

НАУКА ЯК ВИД ДІЯЛЬНОСТІ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ ТА СПОРТІ

1.1 Загальні відомості про науку

Поняття «наука» є складним і різнобічним. У найбільш загальному вигляді – це сфера людської діяльності, що є значущою для суспільства у зв'язку зі створенням нових і систематизацією набутих раніше об'єктивних знань про природу, суспільство та сам процес такого пізнання.

Водночас поняття «наука» розглядають як процес пізнання закономірностей об'єктивного світу; важливий чинник розвитку суспільства; певний вид суспільного розподілу праці; специфічну форму суспільної свідомості, основою якої є система знань; процес створення знань та їх використання у практичній діяльності.

Незважаючи на таке різноманіття безпосередня **мета науки** – вивчення, пояснення, передбачення явищ та процесів, що характеризують дійсність.

Вивчення, пояснення, передбачення розглядають також як процес пізнання, результат якого – створення певного знання. Проте не кожне знання відзначається належним ступенем об'єктивності, оскільки пізнання буває буденним та науковим. **Буденне пізнання** спирається на одержані під час навчання знання, життєвий досвід, здоровий глузд, а отже створене знання містить як елементи наукового, так і суб'єктивного уявлень про досліджуване. **Суб'єктивні уявлення** визначаються сукупністю поглядів певної людини на життя, навколишній світ і утворюються стихійно під впливом повсякденної практичної діяльності, життєвого досвіду. Саме тому суб'єктивні уявлення призводять до створення знання, що не завжди, у більшості випадків – навіть дуже часто є неправильним, хибним, а отже відрізняється від одержаного під час наукового пізнання. Головна причина розбіжності полягає у тому, що **наукове знання**, на відміну від одержаного в ході буденного пізнання, створюється за допомогою особливих наукових методів. Саме використання таких методів і забезпечує правильне відображення законів природи, суспільства, тобто об'єктивні знання про них.

Наука постійно розвивається. Тенденції, які характеризують **розвиток науки** на сучасному етапі, пов'язані з **інтеграцією і диференціацією**, та у найбільш загальному вигляді передбачають відповідно відображення єдності, цілісності світу та виявлення закономірностей у складових цієї цілісності.

Диференціація (від латинського *differentia* – різниця, відмінність) означає поділ цілого на окремі складові. Диференціація наук полягає у появі декількох наук, що глибше і детальніше вивчають коло явищ, процесів, які до цього вивчала одна наука. Зокрема, до середини 90-х років минулого століття наука про фізичне виховання і спорт була складовою педагогічної науки, – науковий ступінь таких дослідників був кандидат (доктор) педагогічних наук. Але потім фізичне виховання і спорт були виокремлені у самостійну галузь знань, – тепер такі дослідники є магістрами, кандидатами (докторами) наук з фізичного виховання і спорту.

З іншого боку потреба і необхідність у комплексному осмисленні знань, створених різними галузями науки, пошукові більш глибоких взаємозв'язків між певними явищами і процесами, неминуче призводять до взаємодії, взаємного «проникнення» цих різних галузей. Таку тенденцію характеризує *інтеграція* (від латинського *integratio* – відновлення, *integer* – цілий), тобто об'єднання у ціле певних елементів, частин; у деяких випадках її розглядають як стан новоутвореної системи після об'єднання певних частин і функцій, а також як власне сам процес такого об'єднання.

Отже, якщо диференціація передбачає поділ цілісної наукової системи знань на окремі галузі і забезпечує зростання їхньої автономності й самостійності, то інтеграція координує і субординує окремі наукові дисципліни в єдине ціле. Іншими словами диференціація характеризує стан накопичення наукової інформації, тоді як інтеграція – стан створення нової, вдосконаленої картини світу, суспільства, людини та її мислення.

Незалежно від розглянутих тенденцій та галузі науки **процес пізнання є накопиченням певних фактів**. Видатний вітчизняний науковець у галузі фізичного виховання О. Д. Бутовський (1838-1917 рр.) з цього приводу ще на

початку минулого століття зазначав, що без систематизації та узагальнення, без логічного осмислення і тлумачення фактів не може бути мови про науку.

Власне факти самі по собі – не наукове знання і навіть не його складова. Такого статусу вони набувають лише у випадку їх систематизації та узагальнення, виходячи з теми, за якою здійснюють наукове дослідження.

Систематизуються й узагальнюються факти за допомогою найпростішої абстракції, яку називають *поняттям*. Після фактів поняття (визначення) є наступним, але також важливим структурним елементом певного наукового знання зокрема та науки взагалі.

Саме основні поняття, якщо вони істинні і глибоко відбивають суттєві ознаки і відношення явищ до дійсності, утворюють систему наукових знань. З розвитком знань поняття уточнюються, поглиблюються і можуть навіть переходити в інші поняття з ширшим змістом.

Концентрованим (лаконічним, коротким), логічно оформленим виразом змісту понять є *визначення*, які формулюються в науці на порівняно високому ступені її розвитку. Визначення передає найсуттєвіші ознаки, сторони, риси, призначення явища або предмета, його зв'язки з іншими явищами, закони розвитку.

Визначення, що містять інформацію лише про зовнішні ознаки предмета, необхідно відрізнити від змістовних визначень.

Наступним структурним елементом наукового знання, що за змістовим наповненням більший від попередніх, є *категорія* (від грецького *kategoria* – висловлювання, свідчення). Її розглядають як узагальнену абстракцію, наприклад: матерія, час, простір, рух, якість тощо.

Зазначені структурні елементи умовно можна визначити як первинний матеріал, без якого неможливо створити певне наукове знання. За наявності такого матеріалу можна зробити наступний крок в створенні наукового знання, а саме визначити *принципи* (від латинського *principium* – основа, першооснова) – основні, найбільш важливі вихідні положення певної теорії, вчення, галузі науки. У зв'язку з цим принципи розглядають як початкову форму будь-якого наукового знання. важливим структурним елементом наукового знання є *аксіома* (від грецького *axioma* – загальноприйняте

положення) – вихідне положення (твердження) певної теорії, що приймається як беззаперечна істина та є основою для доведення інших положень цієї теорії.

Наступною, найбільш високою формою наукового знання є **теорія** (від грецького *theoria* – міркування, вчення) – сукупність узагальнених положень або вчення, що забезпечує пізнання певних процесів і явищ, дії на них різних чинників та пропозиції щодо застосування у практичній діяльності. Іншими словами, теорія є сукупністю наукових знань, представлених у вигляді ідей, поглядів, концепцій, вчень, що створюють цілісне уявлення про закономірності й найсуттєвіші характеристики певної частини навколишнього світу, суспільства, людини чи її мислення.

Теорія завжди народжується з практики, узагальнює її та обґрунтовується нею, оскільки саме практика висуває перед наукою проблеми і завдання, що потребують якнайшвидшого розв'язання. Водночас практика організовується та спрямовується теорією, а відмінність між ними полягає у тому, що теорія є уявним відображенням (відтворенням) дійсності, в даний момент, тоді як практика – це цілеспрямована чуттєво-предметна діяльність людей, зумовлена специфікою буття суспільства, зміст якої – перетворення навколишнього світу в напрямі його покращення; специфічна форма життєдіяльності людини; спосіб буття людини у світі.

З іншого боку, правильність створеного наукового знання визначається не тільки логікою, а передусім обов'язковою перевіркою його у практичній діяльності. Наукове знання принципово відрізняються від віри, від бездоказового визнання істинним певного положення та без його практичної перевірки.

Формується та розвивається будь-яка теорія певною галуззю науки, а оволодіння нею відбувається у процесі навчальної діяльності. Основу будь-якої теорії складають **закони** – необхідні, суттєві, стійкі зв'язки, що повторюються між предметами, складовими елементами певного предмету, між властивостями різних речей та між властивостями всередині кожної. Необхідно враховувати, що не будь-який зв'язок є законом, – зв'язки бувають випадкові та необхідні, а закон – це тільки необхідний зв'язок.

На сучасному етапі розвитку суспільства сформувалася система наук, що охоплює близько 15 тисяч галузей знань. Усе це різноманіття об'єднують у декілька груп наук: суспільні; природничі й точні; технічні й прикладні; загальногалузеві й міжгалузеві. Кожна група відзначається власним колом наукових інтересів та методами вирішення поставлених завдань (методами дослідження – *див. розділ 2*). Так **суспільні науки** досліджують соціально-економічні, політичні й ідеологічні закономірності розвитку суспільства, суспільних відносин та духовну культуру. До цієї групи належать: психологія, педагогіка, історія, соціологія, філософія, література, деякі інші.

Природничі науки у найбільш загальному вигляді вивчають в природі різні види матерії, форми її руху, зв'язки між ними, закономірності функціонування. Для більшої конкретизації цю групу наук поділяють на підгрупи: одна передбачає дослідження форм руху неживої матерії (наприклад фізика, математика, хімія тощо), інша – явища життя (біологія, генетика, фізіологія, антропологія, біохімія тощо). Слід зазначити, що об'єктивні дані природничих наук є одним із провідних засобів прогресу суспільства та його інтенсивного розвитку.

Технічні й прикладні науки вивчають і визначають закономірності розвитку техніки та способи найефективнішого її використання, прикладні науки – закономірності організації та реалізації найефективніших заходів, що забезпечують позитивний результат у певній сфері практичної діяльності людей. До цієї групи, а саме до прикладних наук, належить, крім інших, також фізичне виховання, спорт, фізичні реабілітація і рекреація.

До **загальногалузових і міжгалузових наук** відносять управління, статистику, стандартизацію, охорону праці, охорону довкілля й екології людини, метрологію, деякі інші.

1.2 Фізичне виховання і спорт у системі наук

Виокремлення фізичної культури як комплексного поняття та її складових – фізичного виховання, спорту, фізичної реабілітації, рекреації і адаптивного фізичного виховання в самостійну галузь знань в Україні

відбулося лише у середині 90-х років минулого століття. До цього означена галузь знань була складовою педагогічної науки.

Необхідність такого виокремлення була зумовлена низкою причин, а одна з провідних – набуття фізичною культурою як науковою дисципліною особливого статусу в зв'язку з комплексним характером застосування створених нею знань, які сьогодні сягають далеко за межі потреб педагогічної науки. Зокрема різні знання, створені наукою про фізичну культуру, продовжують використовуватися для оптимізації навчально-виховного процесу на різних етапах освіти, для вдосконалення організаційної, змістової і нормативної основ фізичного виховання (спортивної діяльності, фізичної реабілітації, фізичної рекреації), але водночас успішно використовуються для вирішення надзвичайно актуального завдання сьогодення – підтримання на належному рівні (корекція, покращення) фізичного і психічного здоров'я різних верств населення.

Загалом науково-дослідний процес у сфері фізичного виховання і спорту скеровують документальні матеріали і проблематика наукових спеціальностей. Тут необхідно зазначити, що проблематика відзначається інтенсивною диференціацією: якщо до 2001 року існувало дві галузі наукового знання (згідно шифрів спеціальності) – олімпійський і професійний спорт (24.00.01) та фізична культура, фізичне виховання різних груп населення (24.00.02), то згодом додалася ще одна – фізична реабілітація (24.00.03). Найближчим часом передбачається оформлення ще декількох галузей знань у сфері фізичної культури: спорт для всіх, фітнес та рекреація; дитячо-юнацький та резервний спорт; система підготовки спортсменів високої кваліфікації; спорт інвалідів; історія фізичного виховання та спорту. Зазначене є ще одним свідченням необхідності виокремлення фізичної культури у самостійну галузь знань, яке відбулось 12 років тому.

З іншого боку, фізична культура як наукова дисципліна відзначається посиленою інтеграційною тенденцією. Основу такої тенденції складають різні чинники, що залежать від характеру взаємодії та взаємозв'язку між різними галузями знань. Для фізичної культури характерна **горизонтальна та вертикальна** інтеграції. Перша передбачає взаємодію і взаємозв'язок

між галузями знань, що так само, як фізична культура, відносяться до прикладних наук (наприклад медицина, військова справа тощо). Вертикальна інтеграція передбачає взаємодію і взаємозв'язок між різними галузями наукового пізнання, наприклад між фізичною культурою і біологією, що відносяться відповідно до прикладних та природничих наук.

Можна констатувати, що сучасний етап розвитку науки загалом відзначається такими видами і напрямками **інтеграційних процесів**:

- 1) математизацією і формалізацією, логізацією і кібернетизацією;
- 2) уніфікацією наукової інформації, мови науки та її понятійно-категоріального апарату;
- 3) узагальненням наукової інформації на основі формування узагальнюючих теорій та збільшення міжгалузевих теорій (наприклад, галузь знань про фізичну культуру як складова науки про людину);
- 4) створення загальних теоретичних методів дослідження (моделювання, системно-структурний аналіз, статистичний аналіз тощо) та їх застосування, зокрема у галузі знань про фізичну культуру, для підсилення комплексності, об'єктивності наукових досліджень.

Отже фізична культура як галузь наукового пізнання на сучасному етапі посідає чільне місце у загальній системі галузей знань, її проблематика з одного боку інтенсивно диференціюється, з іншого – відзначається тенденцією до інтеграції. У зв'язку з цим виникає потреба у великому обсязі навчальної інформації, якою студент повинен оволодіти аби стати високопрофесійним фахівцем.

Контрольні питання та завдання для самостійної роботи

1. Що таке наука ?
2. У чому полягає мета науки ?
3. Які основні характерні ознаки наукового знання ?
4. Чому науковцю не можна застосовувати логіку «здорового глузду»?
5. Які тенденції характерні для розвитку науки на сучасному етапі ?
6. Охарактеризуйте диференціацію як тенденцію розвитку науки.
7. Охарактеризуйте інтеграцію як тенденцію розвитку науки.
8. Які структурні елементи складають основу процесу пізнання та в чому полягають їхні особливості.

-
9. Охарактеризуйте такий структурний елемент процесу пізнання як категорія.
 10. Охарактеризуйте такий структурний елемент процесу пізнання як принцип.
 11. Охарактеризуйте такий структурний елемент процесу пізнання як аксіома.
 12. Охарактеризуйте такий структурний елемент процесу пізнання як теорія.
 13. Дайте характеристику існуючим сьогодні групам галузей знань.
 14. Дайте характеристику такої галузі знань як фізична культура.
 15. Охарактеризуйте тенденції диференціації та інтеграції в розвитку галузі знань про фізичну культуру.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Основні категорії і поняття

Кожна навчальна дисципліна використовує притаманні їй поняття і термінологію, що допомагає зрозуміти викладений матеріал, який складає зміст дисципліни. У зв'язку з цим на початку її вивчення формують уявлення та знання про базові категорії і поняття навчальної дисципліни. Ці компоненти наукового апарату міцно взаємопов'язані, доповнюють і конкретизують один одного.

Методологія. Знання у сфері фізичної культури формуються так само як в інших галузях науки, тобто виключно в ході наукових досліджень. При цьому будь-яке наукове дослідження спирається на методологію.

У дослівному перекладі з грецької **методологія – вчення про метод.** Тому методологію розглядають як науку, **що вивчає:** 1) вихідні основи та принципи наукового дослідження; 2) прийоми і способи дослідження, що спираються на ці принципи.

З іншого боку людині, яка хоче здійснити наукове дослідження, необхідно знати, що повинно містити дослідження та як правильно його провести. У зв'язку з цим методологію **розглядають також як науку**, що характеризує компоненти наукового дослідження (передусім: об'єкт, предмет, завдання дослідження, сукупність дослідницьких методів і способів вирішення поставлених завдань) та формує розуміння послідовності дій дослідника в процесі досягнення ним поставленої мети.

Узагальнюючи викладене можна дати таке визначення:

методологія – наука, що вивчає методи наукового дослідження, характеризує його компоненти та послідовність дій дослідника у досягненні поставленої мети.

Водночас методологія досліджень у фізичному вихованні та спорті виконує комплекс **функцій**, основними з яких є:

- формування теорії фізичного виховання, теорії спорту та сутності діяльності у цих галузях;

-
- визначення шляхів, засобів і методів дослідження, за допомогою яких набуваються нові знання;
 - визначення шляхів досягнення мети у конкретному дослідженні;
 - забезпечення різнобічності одержання інформації про процес або явище, яке вивчається;
 - уточнення, розширення і систематизація термінології та понять.

Основними *завданнями* методології досліджень у фізичному вихованні та спорті є:

- визначення мети дослідження, враховуючи рівень розвитку науки, потреби практики, соціальну актуальність і реальні можливості наукового колективу чи окремого автора;
- вивчення усіх процесів і явищ з позицій внутрішньої і зовнішньої зумовленості, розвитку й саморозвитку. При такому підході, наприклад, виховання – це явище, що розвивається, воно зумовлене розвитком суспільства, школи, сім'ї та віковими й індивідуальними особливостями дитини; дитина – це система, що розвивається, вона здатна до самопізнання і саморозвитку відповідно до зовнішніх впливів і внутрішніх потреб; педагог – це фахівець, який постійно вдосконалюється і діє відповідно до мети педагогічного процесу;
- дослідження тренувальних, оздоровчих, освітніх і виховних проблем з позицій різних наук про людину (соціології, психології, антропології, фізіології, генетики тощо) та створення на цій основі ефективних педагогічних систем;
- орієнтація під час дослідження на системний підхід – структура, взаємозв'язки елементів і явищ, їх підпорядкованість, чинники, умови;
- виявлення і розв'язання суперечностей у процесі тренування, оздоровлення, виховання і навчання;
- зв'язок теорії і практики, розроблення ідей та їх реалізація, орієнтація науковців і практиків на сучасні наукові концепції, нове педагогічне мислення.

Відповідно до визначення поняття у фізичному вихованні та спорті як галузі наукового пізнання методологія розглядається в двох *аспектах*: як

система знань і як система науково-дослідної діяльності. Кожний аспект знаходить відображення у відповідному виді діяльності, а саме методологічних дослідженнях та методологічному забезпеченні наукових досліджень.

Завдання першого виду діяльності – виявляти закономірності і тенденції розвитку науки про фізичне виховання та спорт у її зв'язку з практикою, принципи підвищення якості наукових досліджень, аналізувати понятійний апарат і методи досліджень.

Завдання методологічного забезпечення – використання наявних методологічних знань для обґрунтування програми дослідження та оцінки його якості. Необхідно знати, що методологічні **знання бувають декількох рівнів**, які підпорядковані одне одному у такій послідовності: філософський рівень, загальнонауковий, конкретно науковий і технологічний.

Філософський рівень є найвищим. Він містить загальні принципи виховання і навчання, категорійний апарат науки про фізичне виховання та спорт, а методологічні функції виконує вся система філософського знання.

Наступний, *загальнонауковий* рівень, містить теоретичні концепції, що застосовуються в усіх або більшості наукових дисциплін галузі.

Конкретно-науковий рівень містить сукупність принципів, методів дослідження і процедур, що застосовуються у фізичному вихованні та спорті як галузі наукового пізнання.

Останній, *технологічний рівень*, характеризує технологію і методику дослідження, тобто, сукупність процедур, які забезпечують одержання об'єктивних даних та їх опрацювання.

Отже всі рівні утворюють складну систему з певними підпорядкуваннями, в якій філософський рівень є змістовою основою методологічного знання будь-якого іншого рівня та визначає світоглядні підходи до процесу пізнання і перетворення дійсності, що знаходяться у межах інтересів фізичного виховання та спорту як галузі наукового пізнання.

Раніше нами відзначалося, що методологія як наука вивчає: вихідні основи та принципи наукового дослідження; прийоми і способи дослідження, що спираються на ці принципи. Конкретизуючи означене почнемо з розгляду принципів наукового дослідження, які поділяють на загальні та специфічні. Останні є дієвими для досліджень, що відносяться до однієї чи декількох

галузей науки, тоді як перші є дієвими для досліджень у всіх галузях. До **загальних методологічних принципів** належать такі.

Принцип єдності теорії і практики – визначає практику як критерій істинності певного теоретичного положення. Теорія, яка не спирається на практику, – безплідна. Вона покликана освітлювати шлях практиці. З іншого боку практика, не керована науковою теорією, страждає стихійністю, відсутністю цілеспрямованості, низькою ефективністю. Без глибокого і всебічного наукового аналізу практики навчально-виховного процесу неможливо визначити шляхи його вдосконалення, ефективно розв'язувати оздоровчі, тренувальні, виховні й навчальні завдання, формувати різнобічно розвинену особистість.

Принцип конкретно-історичного підходу до досліджуваної проблеми – на підставі досвіду передбачає неможливість досліджувати будь-яку проблему сфери фізичної культури при дотриманні шаблонів без намагань удосконалити їх. Під час дослідження варто шукати пояснення новим фактам, явищам, доповнювати й уточнювати існуючі погляди, бути сміливим, висловлювати передбачення. Водночас сміливість має бути науково обґрунтованою, оскільки дослідження у сфері фізичної культури пов'язані в більшості випадків з дітьми і молоддю. Дотримуючись цього принципу дослідник має оцінювати існуючі педагогічні явища і факти з позицій сучасності.

Принцип об'єктивності дослідження – полягає у тому, щоб знайти шляхи і засоби проникнення в суть явища, не вносячи при цьому в досліджуваний процес нічого зовнішнього і суб'єктивного.

Принцип всебічності вивчення процесів і явищ забезпечує успіх дослідження, оскільки кожний феномен пов'язаний з іншими явищами, а його ізольоване, однобічне вивчення призводить до помилкових висновків. Водночас цей методологічний принцип передбачає комплексний підхід до вивчення процесів і явищ, визначення всіх взаємозв'язків досліджуваного феномена, врахування зовнішніх впливів, усунення випадкових факторів. Інші суттєві вимоги комплексного підходу – використання під час дослідження різноманітних методів і їх поєднань, використання знань інших галузей науки, насамперед фізіології, біохімії, соціології, культурології, психології,

кібернетики.

Принцип єдності історичного і логічного – виходить з того, що логіка пізнання певного процесу, явища відтворює логіку його розвитку, тобто його історію. Наприклад, історія розвитку фенотипу є своєрідним ключем до розуміння певного процесу або конкретної особистості, що сприяє прийняттю практичних рішень з її оздоровлення, навчання, виховання і тренування.

Принцип системності – передбачає системне вивчення об'єкта: виявлення елементів, упорядкування зв'язків між ними, вирізнення з багатьох зв'язків головних, що забезпечують об'єднання різних елементів у систему. Системний підхід виявляє структуру й організацію системи, основні принципи управління нею.

Специфічні методологічні принципи повніше віддзеркалюють суть процесу, що досліджується, тому повинні обов'язково реалізовуватися дослідниками в усіх галузях наук, зокрема педагогіці, фізичному вихованні та спорту. До них належать такі принципи.

Принцип детермінізму – зобов'язує дослідника враховувати вплив різних чинників і причин на розвиток явищ, що вивчаються. Зокрема під час дослідження особистості враховують три підсистеми детермінації її поведінки, – минуле, сучасне і майбутнє, що між собою взаємозв'язані й зумовлюють одна одну. При цьому минуле віддзеркалюється у життєвому шляхові особистості, її біографії, притаманних якостях і моральному статусі. Сучасне впливає на свідомість, поведінку, вчинки, мотиви діяльності.

Винятково істотний вплив на розвиток особистості має мета діяльності, спрямована в майбутнє. У цьому сенсі можна говорити про майбутнє як підсистему детермінації розвитку особистості. При цьому свідомо мета визначає спосіб, характер діяльності особистості та суттєво впливає на її розвиток. У зв'язку з цим вирізняють внутрішні та зовнішні умови розвитку особистості. Перші поряд з діяльністю і спілкуванням створюють сучасну систему, що детермінує процес удосконалення особистості. Водночас детермінуючий вплив на особистість мають і зовнішні умови.

Принцип єдності зовнішніх впливів і внутрішніх умов – передбачає пізнання внутрішнього змісту особистості оцінюванням її зовнішньої поведінки, справ і вчинків. У процесі суспільного розвитку внутрішня

природа людини стає чимраз складнішою, підвищується питома вага внутрішніх умов її розвитку відносно зовнішніх. Співвідношення внутрішнього і зовнішнього в розвитку людини змінюється як історично, так і на різних етапах життєвого шляху, – чим вона розвиненіша, тим більшою мірою прогрес її особистості пов'язаний з актуалізацією внутрішніх чинників.

Принцип активної діяльності особистості – акцентує увагу дослідника на тому, що не лише середовище формує особистість, але й особистість активно пізнає і перетворює довкілля. Принцип передбачає аналіз змін особистості через призму її діяльності. Поза діяльністю немає людини, але сутність людини не вичерпується діяльністю і не зводиться до неї. Педагогічний вплив на особистість повинен урахувувати характер її діяльності; здебільшого найефективнішим впливом на особистість є корекція цієї діяльності.

Принцип розвитку – передбачає вивчення досліджуваних явищ у постійній зміні, постійному розв'язанні суперечностей під впливом системи внутрішніх і зовнішніх детермінант. Цей принцип розглядається у двох аспектах: історичному розвитку особистості від її зародження до теперішнього стану (філогенез) та розвитку особистості конкретної людини (онтогенез). Крім цього необхідно враховувати розвиток різних компонентів особистості, наприклад її спрямованість, характер, інші якості. Зрозуміло, що ефективність педагогічного впливу залежатиме від повноти врахування стану та особливостей розвитку особистості, на яку впливає педагог.

Реалізуються наведені принципи на основі особистісного соціально-діяльнісного підходу, що орієнтує дослідника на цілісне вивчення особистості в єдності основних соціальних чинників її розвитку – соціального середовища, виховання, діяльності, внутрішньої активності.

Принципи наукового дослідження є безпосередньою методологією досліджень у сфері фізичної культури, визначають методіку цих досліджень, вихідні теоретичні концепції, гіпотези.

Спираючись на розглянуті принципи дослідник, розпочинаючи наукову роботу, повинен дотримуватися таких основних *методологічних вимог*:

-
- досліджувати процеси і явища такими, якими вони є насправді, з їхніми позитивами і негативами, успіхами і труднощами; прагнути не описувати явища, а критично аналізувати їх;
 - оперативно реагувати на нове в теорії і практиці фізичного виховання та спортивної діяльності;
 - забезпечувати надійність наукового прогнозу, бачення перспективи розвитку процесу (явища), що досліджується;
 - суворо дотримуватися логіки мислення, забезпечувати чистоту експерименту;
 - посилювати практичну спрямованість, вагомість і доступність вихованих під час дослідження рекомендацій;
 - прагнути до об'єктивності, достовірності, надійності і доказовості результатів дослідження.

Особливо відзначимо, що в останній час невизначеність і навіть втрата методологічних орієнтирів у дослідженнях з фізичного виховання та спорту, призвели до зниження інтересу до фундаментально-теоретичних досліджень. Це зумовлює сприйняття базових навчальних дисциплін (теорії і методики фізичного виховання, теорії і методики спортивної діяльності) як описових. Водночас модним стає захоплення дослідженнями на емпіричному рівні, але без належного методологічного забезпечення, що позбавляє їх ідеї та методологічного стрижня.

Отже незалежно від будь-яких обставин дослідник повинен чітко визначати методологічні основи свого дослідження, інакше не буде бачити його стратегії й логіки, а у випадку виникнення під час роботи непередбачених проблем і труднощів – марно втрачати час і зусилля.

2.2 Метод як вихідне поняття методології

Метод. Кінцевий результат будь-якої діяльності людини (наукової, навчальної, оздоровчої, тренувальної, виховної) визначається низкою чинників: він залежить не тільки від того, хто діє, або на кого чи на що спрямована діяльність, але й від того, як відбувається цей процес, які

способи, прийоми, засоби при цьому застосовуються, що актуалізує проблему методу і про що мова піде далі.

Отже метод є важливим вихідним поняттям методології наукових досліджень у галузі фізичного виховання та спорту.

Метод (від грецької *metodos*, латинської *metodus* – шлях руху) – це спосіб досягнення мети; шлях пізнання, що спирається на певну сукупність одержаних раніше загальних знань (принципів, прийомів, операцій).

Іншими словами, поняттям «метод» у науці позначається спосіб пізнання об'єктивної дійсності¹, спосіб дослідження явищ, процесів, що входять до кола наукових інтересів дослідника, зокрема в галузі фізичного виховання та спорту. Будь-який спосіб є сукупністю певних прийомів (окремих методик), правил використання цих прийомів та матеріальних (технічних) засобів.

Необхідно зазначити, що метод не існує в об'єктивній дійсності сам по собі. Він є результатом творчої діяльності людини, створюється людиною і нею використовується як обов'язкова норма, що регулює поведінку дослідника. Академік І. Павлов зазначав, що в суспільній та природній дійсності немає ніяких методів, а мають місце лише об'єктивні закони. Методи мають місце тільки у головах, лише у свідомості, а звідси – у свідомій діяльності людини.

Основна функція методу – внутрішня організація і регулювання процесу пізнання або практичного перетворення дійсності. Правильно підібраний метод дисциплінує пошук істини, економить сили і час дослідника, допомагає уникнути помилки.

Методи дослідження постійно удосконалюються в процесі розвитку науки, зокрема у галузі фізичного виховання та спорту, різних галузей педагогічної та інших наук.

У відповідності до методології наукового пізнання та сфери застосування вирізняють **декілька груп методів**. Перша група – *всеохоплючі* методи. Вони виходять за межі науки та застосовуються в усіх сферах людської діяльності (наприклад діалектичний метод пізнання). Інша група – *загальнонаукові*

¹ Кохановский В. П. Философия и методология науки : учебник [для высших учебных заведений] / В. П.Кохановский. – Ростов-на-Дону. : Феникс, 1999. – С. 19-20.

методи. Вони застосовуються в усіх галузях науки, а крім цього, мають іншу назву – методи одержання ретроспективної інформації. Це означає, що ці методи дослідник використовує для одержання у даний момент інформації з певної проблеми, використовуючи для цього дані, які були одержані раніше (ретро – все старовинне, минуле) іншими дослідниками. Іншими словами, ретроспективною є інформація, що міститься у будь-якому літературному джерелі (підручнику, посібнику, науковій статті, тезах тощо) до моменту проведення вами дослідження з тієї самої проблеми. Тут необхідно враховувати, що одержана з літературних джерел інформація не завжди об'єктивна, оскільки може бути вже застарілою.

Прикладні (конкретно-наукові) методи застосовуються тільки певними галузями науки. Їх називають також методами одержання поточної інформації. Це означає, що при використанні такого методу (декількох методів) дослідник одержує інформацію про предмет дослідження, яка характеризує його у даний момент (зараз і у певних умовах).

Інформація, одержана при застосуванні методів цієї групи, відзначається найвищим ступенем достовірності, тобто є об'єктивною, звичайно за умови вибору адекватного методу дослідження та точного дотримання правил його використання.

До інших важливих категорій і понять наукового дослідження належать наукова проблема, тема, об'єкт, предмет і суб'єкт дослідження.

Наукова проблема – це складне теоретичне чи практичне поняття, що вимагає вивчення і вирішення. Її можна розглядати: 1) як питання (завдання), що вирішується наукою; 2) як акцентування уваги на певній позиції; 3) як конкретну цільову установку; 4) як спеціально сформовану ідею.

Вирішальний вплив на появу наукових проблем мають соціально-історичні завдання та проблемні ситуації, що виникають в ході розвитку науки і практики. Розв'язання наукових проблем – основний шлях здобуття знань, а отже і розвитку науки взагалі та пізнавальної діяльності зокрема. Іншими словами, формуючи проблему, дослідник відповідає на питання: «Що треба вивчити із раніше невивченого, щоб досягнути успіху у пошуку шляхів розв'язання поставлених завдань?».

Як уже зазначалося, відповідаючи на це питання дослідник керується потребами практики та прагне поліпшити її. Але практична необхідність ще не є науковою проблемою, вона лише стимулює пошук наукових засобів вирішення завдань практики. Одержання знання, що складає основу подальшої практичної діяльності, тобто про ділянку невідомого у науковому знанні («біла пляма на мапі науки») – і є науковою проблемою. Для того, щоб її виявити і сформулювати, необхідні глибокі й широкі знання в галузі фізичного виховання та спорту, а також суміжних галузях науки. Тільки на основі цього можна «відшукати» наукову проблему, суть якої можна сформулювати – «знання про незнання».

Недоліки теорії фізичного виховання та спорту теж виявляються та усвідомлюються завдяки конкретним виявам неефективності її окремих положень у практичній діяльності.

Проблеми, що потребують розв'язання, виявляються також в процесі аналізу суперечностей, які об'єктивно існують у системі фізичної культури. Приведемо деякі з них:

- суперечність між об'єктивною потребою висококваліфікованих фахівців (учителів, тренерів, реабілітологів) і практикою їхньої підготовки, що реально склалася у вищих навчальних закладах з використанням традиційних засобів, форм і методів навчання;
- суперечність між підвищенням вимог до самостійної роботи студентів і недостатністю у них знань і вмінь її організувати;
- суперечність між новими вимогами щодо гуманізації і демократизації процесу фізичного виховання та неготовністю вчителів до їх реалізації в роботі з різними верствами населення.

Суперечність, що формує проблему, не може знаходитись у різних площинах, наприклад практики фізичного виховання (спортивного тренування) чи теорії. Вона має бути сутнісною, внутрішньо притаманною одній реальності, єдиному явищу (процесові), що діалектично роздвоює його на протилежності. Тільки внаслідок цього суперечність передбачає нові теоретичні побудови, формування гіпотези, її перевірку, підтвердження

чи спростування. У ході такої перевірки повинні з'явитися нові знання, які розв'яжуть суперечність.

Отже під час визначення суперечностей у теорії і практиці фізичної культури завжди йдеться про невідповідність між потребами і можливостями; новими вимогами і традиційною системою їх забезпечення; необхідністю і наявністю способів і засобів, що дозволяють реалізувати будь-що у нових умовах тощо.

Усе зазначене необхідно враховувати під час формулювання та критичного аналізу наукової проблеми, а також дотримуватися таких вимог:

- наукова проблема повинна розкривати суть конкретних реальних явищ, процесів;
- під час розв'язання наукової проблеми деякі питання можуть одержати самостійне вирішення і розглядатися як її частини;
- наукова проблема повинна узгоджуватись з усіма компонентами процесу наукового пізнання;
- для розв'язання наукової проблеми мають бути у наявності адекватні саме для цієї проблеми способи, методи й умови.

Встановлення наукових проблем, їх формулювання є найскладнішою частиною науково-дослідної роботи, що вимагає творчого підходу, терпіння, навичок і певної сміливості.

Таким чином, наукова проблема є особливим видом виразу цільової установки і вихідним пунктом наукової діяльності, що вимагає осмислення проблеми, яка має бути розв'язаною. Якщо досліднику проблема запропонована, він повинен її проаналізувати, уточнити чи переосмислити та обґрунтувати.

Усвідомлення наукової проблеми дозволяє досліднику визначити тему, об'єкт і предмет дослідження.

Тема дослідження – охоплює частину наукової проблеми, що обмежена одним чи декількома питаннями дослідження. Під такими питаннями розуміють дрібні наукові завдання конкретного дослідження, результати розв'язання яких мають, переважно практичне значення. Таке завдання окреслюється під час розроблення теми, наприклад, розробити ефективну

технологію навчання, методику розвитку певної фізичної якості, програму морального виховання учнів у процесі занять фізичними вправами тощо.

Усвідомлення сутності ідеї дослідження сприятиме чіткому окресленню його меж та формулювання теми. Занадто широкі за обсягом межі дослідження не дозволяють вивчити явище в усіх його зв'язках і призводять до нагромадження такої кількості матеріалу, що одній особі стає неможливим опрацювати його всебічно. У цьому випадку дослідження буде поверхневим.

Що стосується формулювання теми дослідження, то вона має чітко віддзеркалювати сенс дослідження, його проблему і бути лаконічною. Бажано при цьому показати рух від досягнутого до невідомого. Вважається, що назва повинна містити не більше 10-12 слів, відображати об'єкт, предмет і мету дослідження. Лише у цьому випадку після прочитання назви наукової роботи можна зробити висновок про її призначення, сутність, мету. Наприклад тема наукової роботи «Формування потреби підлітків до самовдосконалення» свідчить, що вона присвячена питанню формування у навчально-виховному процесі потреби дітей підліткового віку до самовдосконалення. Зауважимо, що під час дослідження і після його завершення можуть виникати нові, більш вдалі редакції назви теми. До речі, оскільки у формулюванні теми міститься мета дослідження, то в процесі наукової праці вона може збагачуватись, не змінюючи змісту дослідження.

Об'єкт дослідження – філософією розуміється як частина матерії, що вивчається людиною. При цьому людина, яка здійснює таку пізнавальну діяльність, є **суб'єктом дослідження**. Необхідно зазначити, що будь-яка частина матерії апіорі (від самого початку) містить два атрибути – речовину та рух, у більш прикладному розумінні – явище та процес. У об'єкті дослідження необхідно чітко вказати те, на що спрямована увага суб'єкта, – чи на речовину, чи на рух (на явище або процес).

В одній науковій роботі може бути тільки один об'єкт дослідження!

У найбільш загальному вигляді об'єктом фізичного виховання та спорту як галузі наукового пізнання є навчально-виховна, навчально-організаційна, управлінська, тренувальна діяльність. Зокрема це діяльність учителів, тренерів і вихователів, дітей, учнів, спортсменів, педагогічні стосунки (між

суб'єктами навчання, тренування та виховання, особистістю і колективом, навчанням і самовдосконаленням, вихованням і самовихованням, тренуванням і самотренуванням), організація чи управління пізнавальною діяльністю дітей, навчально-виховним або тренувальним процесом.

Наприклад у наведеній раніше темі «Формування у підлітків потреби до самовдосконалення» об'єктом виступає «процес самовдосконалення», що відбувається під час навчально-виховної діяльності вчителя у школі (враховуючи контингент – підлітки).

Необхідно пам'ятати, що у фізичному вихованні та спорті як галузі наукового пізнання людина ніколи не може бути об'єктом дослідження!

У зв'язку з вищезазначеною необхідністю уточнювати, на що спрямована увага суб'єкта дослідження, вводиться поняття «предмет дослідження».

Предмет дослідження – найбільш важливі, суттєві ознаки (аспекти, властивості) об'єкта дослідження, що потребують вивчення. Необхідно пам'ятати: у того самого об'єкта дослідження існує багато сторін розгляду, тобто предметів дослідження (предмет дослідження завжди знаходиться у межах об'єкта дослідження); визначають предмет дослідження після встановлення об'єкта дослідження. Отже об'єкт і предмет дослідження співставляються відповідно як загальне та часткове.

У фізичному вихованні та спорті предметом дослідження можуть бути: мета навчання чи виховання; зміст, форми й методи організації педагогічного процесу; характеристики діяльності учня й учителя, спортсмена й тренера; суперечності у навчально-виховному й тренувальному процесах, шляхи його вдосконалення; характер педагогічних вимог, впливів; педагогічні умови навчання і виховання; особливості, тенденції розвитку навчально-виховних та навчально-тренувальних явищ і процесів, різні види педагогічних ситуацій у процесі фізичного виховання і спортивного тренування тощо.

Наприклад у наведеній раніше темі «Формування у підлітків потреби до самовдосконалення» предметом виступає «потреба самовдосконалення», формування якої відбувається в ході навчання і виховання підлітків.

Якщо об'єктом дослідження виступає, наприклад «процес фізичного виховання учнів початкових класів», то предметами дослідження можуть

бути: фізична підготовка учнів початкових класів; зміст фізичного виховання учнів початкових класів, форми занять; виховання потреби до самовдосконалення тощо.

Підсумовуючи зазначимо, що при визначенні об'єкта необхідно відповісти на питання «Що розглядається у дослідженні?». Предмет дослідження повинен визначати аспект розгляду об'єкту, дати уявлення про те, що саме вивчається в об'єкті (нові відносини, властивості, функції).

Виокремлення проблеми та формулювання теми дослідження передбачає обґрунтування його актуальності.

2.3 Актуальність дослідження, його гіпотеза, мета і завдання

Усі компоненти наукового апарату педагогічного дослідження у фізичному вихованні, розглянуті вище й ті, що розглядатимуться далі, тісно взаємопов'язані та є методологічними категоріями. Вони ніби доповнюють і коректують один одного. Виокремлення проблеми і формулювання теми передбачає обґрунтування актуальності дослідження, тобто потребу відповісти на питання: «Чому дану проблему необхідно вивчати в даний час?».

Актуальність дослідження (у найбільш спрощеному вигляді) є відповіддю на питання: «Чому цю проблему необхідно вивчати саме тепер?». Дослідження вважається актуальним тільки у випадку, коли:

- відповідає потребам практики;
- заповнює прогалини у теорії фізичного виховання (спортивної діяльності). Проте, найпереконливіша обставина, що робить дослідження актуальним – це соціальне замовлення, оскільки віддзеркалює найгостріші й значущі для суспільства проблеми, що вимагають негайного розв'язання.

Іншими словами, актуальність вказує на **необхідність і своєчасність розв'язання** існуючої проблеми для подальшого розвитку теорії і практики навчання, виховання, спортивного тренування тощо.

Під час обґрунтування актуальності дослідження необхідно враховувати, що вона **спирається на наявні суперечності**, що виникли між потребами суспільства та реальною практикою їх задоволення. До найсуттєвіших можна

віднести суперечності між: вимогами особи та її готовністю до виконання цих вимог; новими вимогами та поглядами, поведінкою, що склалися на даний момент; зовнішніми вимогами та вимогами особи до себе; рівнем підготовленості особи та спроможністю застосувати свої знання, вміння, навички у практичній діяльності. Водночас проблему не можна зводити, як часто буває, до простого звинувачення педагогічних працівників, що вони не роблять того, що вважає цінним суб'єкт дослідження, або роблять не так, як він вважає правильним. Невірно також наукову проблему зводити до низького рівня знань, умінь, розвитку, підготовленості чи вихованості учнів (студентів, спортсменів) або незадовільного управління навчально-виховним процесом. Необхідно знайти причини цих явищ.

Суб'єкт дослідження повинен розуміти, що проблема завжди виникає тоді, коли старе знання вичерпало себе і стало неефективним, а нове ще не розвинулося; це створює суперечливу ситуацію, яку потрібно усунути.

Обґрунтування актуальності наукового дослідження засвідчує рівень професійної підготовленості та наукової кваліфікації суб'єкта дослідження, його вміння обрати тему, розуміння її сутності з огляду на вищезазначені позиції, пов'язані з потребами суспільства та своєчасністю дослідження.

Викладення актуальності повинно бути небагатослівним. Можна подати її кількома реченнями, але за умови чіткого **відображення сутності проблеми (наукового завдання)**. Завершуючи виклад актуальності дослідження варто зробити висновок, що незважаючи на наявні праці, наукові знання з питання, що вивчається, є недостатніми (застарілими, відсутніми), а це суперечить потребам галузі, суспільства, окремої особи у фізичному вихованні чи спортивній діяльності.

Правильне визначення та зрозуміле формулювання існуючої наукової проблеми має не менш важливе значення ніж її розв'язання. Саме вибір проблеми суттєво позначається на виборі стратегії дослідження загалом та напряму наукового пошуку зокрема.

Таким чином дослідження є актуальним, якщо воно: 1) значуще для розвитку суспільства; 2) слугує розвитку теорії й удосконаленню практики фізичного виховання чи спортивної діяльності; 3) порушує недосліджену чи

недостатньо досліджену проблему; 4) є на часі, а для його реалізації створено відповідні умови.

Гіпотеза дослідження – це науково обґрунтоване передбачення перебігу та результатів наукового дослідження. Вона фактично є стрижнем теоретичної концепції, яку суб'єкт дослідження пропонує для усунення виявленої суперечності.

Джерелами розроблення гіпотези є педагогічний досвід, аналіз існуючих наукових фактів, здоровий глузд та інтуїція суб'єкта дослідження.

Гіпотеза завжди потрібна у випадках, коли науковим дослідженням передбачено формуючий (формувальний) експеримент. У дослідженнях з історії фізичної культури та при вивченні педагогічного досвіду гіпотеза не потрібна, оскільки такі дослідження спираються на констатуючий (констатувальний) експеримент, а також на логіку і мету дослідження.

Можна формулювати декілька гіпотез, одна з яких підтвердиться результатами експерименту, інші – ні. Можуть бути відхиленими всі гіпотези чи підтверджені дві, що буде свідченням однакової ефективності різних шляхів досягнення поставленої мети. Зрештою, і негативні результати можуть бути дуже корисними для розвитку науки про фізичне виховання та спорт. Якщо гіпотеза має конструктивний характер, а дослідження проведено коректно і дані достовірні, то такі негативні результати будуть мати особливе значення для перегляду застарілих педагогічних положень і уявлень. Проте у дослідженнях з фізичного виховання та спорту дуже рідко аналізуються одержані негативні результати, хоча важко уявити, що при вирішенні всіх поставлених завдань ефект був тільки позитивним.

Дуже важливо розуміти, що висновок, який містить гіпотеза, не можна вважати абсолютно доведеним. Водночас гіпотеза має надзвичайно важливе значення, оскільки: допомагає знайти шлях упровадження теорії в практику; сприяє появі нових наукових фактів та ідей; сприяє формуванню предмету дослідження; дозволяє не захоплюватися дотичними явищами.

Гіпотеза **може складатися з двох або трьох частин**. Якщо маємо дві частини, то твердження і передбачення об'єднують у формі гіпотетичного твердження, – це повинно бути так і так, оскільки існують такі причини. Якщо гіпотеза складається з трьох частин, то вона містить: а) твердження;

б) передбачення; в) наукове обґрунтування. Наприклад, процес фізичного виховання першокласників буде таким, якщо зробити так і так, тому що існують такі педагогічні закономірності: по-перше...; по-друге...; по-третє...

Водночас гіпотеза **не повинна бути банальною**, її не можна будувати на доведенні очевидних істин. Чи варто перевіряти гіпотези, згідно з якими, наприклад: «збільшення кількості уроків (повторень) сприятиме швидшому формуванню рухової навички учнів у певній руховій дії»; «використання рухливих (спортивних) ігор на уроках позитивно вплине на ставлення учнів до фізичного виховання»?

З іншого боку гіпотеза має формулюватися так, щоби була **можливість експериментально перевірити** її, а перебіг досліджуваного педагогічного явища не залежав від одночасної дії багатьох чинників. Наприклад, не можна досліджувати залежність ефективності розвитку певних фізичних чи особистісних якостей учня, змінюючи одночасно зміст навчання (виховання), організаційні форми занять, методи і прийоми. Адже за таких умов не можна з'ясувати, за рахунок чого одержали кінцевий результат.

Гіпотеза завжди передбачає пошук чогось невідомого в науці і практиці. Зазвичай, гіпотеза передбачає, який засіб розв'язання педагогічного завдання є ефективним; які умови є провідними і які корегуючими; які форми й методи навчання й виховання найкраще використовувати для розв'язання цього завдання, а які - для іншого тощо. Гіпотеза передбачає оптимальний варіант з кількох можливих. Проте вона може змінюватись у процесі дослідження, оскільки, як пропозиція, має вірогіднісний (ймовірнісний) характер.

Ураховуючи вищезазначене суб'єкту дослідження

при формулюванні гіпотези доцільно і необхідно виконати такі вимоги:

- *логічної простоти* – у змісті гіпотези не повинно бути зайвих слів, її завдання – пояснити якнайбільше фактів якомога меншою кількістю передумов. Наприклад, зайвим завжди є попередній вступ: «У результаті констатуючого експерименту зроблено припущення, що..», або: «Унаслідок попереднього вивчення порушеної проблеми та аналізу предмету дослідження висунута гіпотеза, що...»;

-
- *логічної однозначності* – передбачає, що гіпотеза: повинна бути системою суджень, у якій жоден факт не заперечує інший; не суперечить наявним достовірним фактам; відповідає ustalеним у науці фактам; останнє не варто абсолютизувати, інакше це може стати гальмом для розвитку науки;
 - *вірогідності* – основне припущення гіпотези повинно мати можливість бути реалізованим у практичній діяльності;
 - *широти застосування* – на підставі запропонованої гіпотези можна робити висновки не тільки в межах завдання, яке вирішувалося у цьому дослідженні, але під час вирішення інших завдань;
 - *верифікації* – будь-яка гіпотеза може бути перевірена; у фізичному вихованні та спорті критерієм істини є практична діяльність.

Сформувавши гіпотезу, дослідник нерідко потрапляє у залежність від неї. Тоді його думки обмежуються привабливими передбаченнями, що заважає перебудувати хід дослідження, якщо цього вимагають обставини. Разом з тим, надмірна віра в свою гіпотезу заставляє і на одержаний результат дивитись через її призму. Отже, будь-яку гіпотезу доцільно розглядати лише як канву, відправну точку дослідження.

Наостанок зауважимо, що згідно існуючих вимог виклад гіпотези дослідження у дисертації й авторефераті є обов'язковим, але це зовсім не означає, що її не треба формулювати. Без неї неможливо визначити задум дослідження, його теоретичні та методичні ідеї.

Мета і завдання дослідження – конкретизують предмет дослідження та відображають: мета – що у загальному вигляді повинно бути досягнуто після проведення наукового дослідження (узагальнений результат); завдання – конкретизовані дії суб'єкта у певних аспектах досліджуваної проблеми, що в сукупності забезпечують досягнення мети.

Перш ніж досягнути будь-чого, людина формує образ бажаного майбутнього. Тому не випадково справжня дослідницька діяльність вченого не тільки внутрішньо мотивована, але й цілеспрямована, оскільки має чітко визначені мету та завдання.

Визначення *мети* дозволяє суб'єкту дослідження остаточно визначитися з темою роботи та її формулюванням. Реалізується мета дослідження шляхом розв'язання певних, конкретних завдань, що у сукупності повинні

дати відповідь на питання: «Що треба зробити для того, аби досягти поставленої мети?». У зв'язку з цим жодне завдання не повинно дублювати мету дослідження.

У більшості випадків формулювання мети починають словами: «розробити модель (технологію, методику, зміст тощо)», «обґрунтувати...», «виявити залежність (вплив, особливості тощо)». Водночас, формулюючи мету, слід уникати таких слів, як «дослідження», «вивчення», «аналіз» тощо, які вказують на засіб чи спосіб досягнення мети, а не на саму мету.

Завдання дослідження можуть спрямовуватися на:

- теоретичне обґрунтування проблеми, характеристику понять;
- аналіз практики розв'язання даної проблеми (виявлення її стану, типових недоліків, причин існуючих недоліків тощо);
- вивчення певної (-их) показників дитини (спортсмена);
- експериментальну перевірку запропонованої системи заходів розв'язання проблеми з точки зору її відповідності критеріям оптимальності;
- розроблення методичних рекомендацій.

Описуючи завдання використовують, переважно такі слова: обґрунтувати, розробити, поточнити, виявити, визначити, встановити тощо. Кожне поставлене у дослідженні завдання повинно знайти відображення в одному чи декількох висновках до наукової роботи.

Для прикладу наводимо науковий апарат дисертаційних робіт, що відображають різні напрями наукових досліджень у сфері фізичного виховання та спорту.

Тема: «Технологія навчання гри в баскетбол учнів загальноосвітньої школи».

Об'єкт дослідження – засоби фізичного виховання школярів.

Предмет дослідження – баскетбол як засіб фізичного виховання школярів та технологія його навчання.

Мета дослідження – розробити науково обґрунтовану технологію концентрованого навчання учнів гри в баскетбол та експериментально перевірити її ефективність.

Завдання дослідження:

1. Теоретично обґрунтувати технологію концентрованого навчання учнів гри в баскетбол.

2. Визначити найсприятливіший вік початку занять баскетболом учнів загальноосвітньої школи.

3. Розробити технологічні схеми формування мікро- та макротехнологій навчання прийомів гри, ігрової практики й тактичної підготовки.

4. Розробити систему оцінювання рівня володіння учнями прийомами баскетболу та грою в цілому.

Тема: «Розвиток координаційних здібностей могулістів на етапах початкової та попередньої базової підготовки».

Об'єкт дослідження – фізична підготовка могулістів.

Предмет дослідження – координаційні здібності юних могулістів.

Мета дослідження – розробити науково обґрунтовану програму розвитку координаційних здібностей могулістів на етапах початкової і попередньої базової підготовки та експериментально перевірити її ефективність.

Відповідно до мети і дослідження визначено такі *завдання*:

1. Вивчити координаційні можливості могулістів у залежності від їхньої статі, віку, спортивної кваліфікації, тренувального стажу та етапу спортивної підготовки.

2. Виявити структуру координаційних здібностей могулістів.

3. Визначити педагогічні умови розвитку координаційних здібностей юних могулістів.

4. Розробити методичку розвитку координаційних здібностей юних могулістів та перевірити її ефективність.

Тема: «Дитячий травматизм: профілактика та реабілітація засобами фізичного виховання».

Об'єкт дослідження – дитячий травматизм у процесі життєдіяльності та занять фізичними вправами.

Предмет дослідження – передумови виникнення травм у дітей 10-12 років, їх профілактика та індивідуальні програми фізичної реабілітації засобами фізичного виховання.

Мета дослідження – виявити чинники виникнення травм у дітей та розробити технологічну схему індивідуальних програм фізичної реабілітації.

У процесі дослідження ставилися такі *завдання*:

1. Проаналізувати стан дитячого травматизму в Україні, західному регіоні України і Тернопільській області. Виявити причини, частоту, характер і локалізацію травм у дітей шкільного віку.

2. Оцінити морфофункціональні показники травмованих і не травмованих дітей та виявити властивості їхньої центральної нервової системи і психологічні особливості.

3. Розробити спосіб вивчення адаптаційної здатності людини до ймовірної дії екстремального чинника, що може використовуватися як засіб прогнозування ризику травмування.

4. Визначити педагогічні принципи та умови формування й реалізації індивідуальних програм фізичної реабілітації дітей на прикладі переломів кісток нижньої третини передпліччя та експериментально перевірити їх ефективність.

Наукова новизна одержаних результатів – чітке та конкретне визначення й опис нового знання, яке суб'єкт дослідження одержав після проведеної наукової роботи. Водночас міркування щодо наукової новизни мають вагоме значення вже на початковій стадії проведення дослідження, зокрема під час формулювання його предмета та гіпотези. Це зумовлено тим, що саме тут висувається й обговорюється головна ідея дослідження, і якщо вона виразно не окреслюється, тоді й дослідження втрачає науковий сенс. При цьому ідея повинна бути не лише новою, але й прогресивною, оскільки не все нове має ознаку прогресивного, а не все старе є консервативним. Наукова новизна будь-якого положення – це його характеристика, що дає підстави під час опису результатів дослідження використати слово «вперше» як свідчення недостатньої кількості подібних результатів чи їхню відсутність у певній галузі науки на сучасному етапі.

Для досліджень у галузі фізичного виховання та спорту наукова новизна – уперше сформульовані й обґрунтовані теоретичні положення, методичні рекомендації, які у випадку впровадження в практику можуть суттєво вплинути на досягнення вагомого покращення певних показників (фізичного розвитку, фізичної підготовленості, соматичного здоров'я, спортивних результатів та виховання молоді тощо).

Отже науково новими можуть бути ті положення і висновки дослідження, що сприяють подальшому розвитку галузі фізичного виховання та спорту, а також удосконаленню практичної діяльності у цій сфері.

Що стосується досліджень історичного змісту, то їхня наукова новизна дещо інша від зазначеної та полягає у такому. Уведенні у науковий обіг джерел, які досі не використовувалися. У з'ясуванні генези розвитку фізичної культури, чи знань цієї галузі на основі вивчення першоджерел, які були уведени в науковий обіг. У виявленні та розкритті закономірностей, шляхів розвитку фізичного виховання і спорту як галузі науки.

Часто при дослідженні розвитку та становлення складових фізичної культури у різні історичні періоди, їх організаційно-управлінські аспекти, педагогічні погляди певного видатного діяча, суб'єкт дослідження науковою новизною своїх досліджень вважає те, що він уперше вивчав певне питання. Цим самим справжня наукова новизна підмінюється суто інформативною, – вивчення суб'єктом певного питання ще не означає одержання ним нового наукового знання.

Неправильно наукову новизну пов'язувати з теоретичним значенням результатів дослідження, об'єднувати їх в одну позицію. До наукової новизни не можна відносити нові прикладні (практичні) результати, що одержані у вигляді способів, пристроїв, схем тощо.

На думку професора С. У. Гончаренка наукову новизну мають і нові теоретичні положення, і раніше не відомі й не зафіксовані у педагогічній науці та практиці рекомендації практичного змісту². Іншими словами наукова новизна може бути теоретичного та практичного змісту. У першому випадку – це концепції, виявлені закономірності (навчального, навчально-тренувального, реабілітаційного, виховного процесів), обґрунтований понятійний апарат тощо. Практичну новизну може мати також нова обґрунтована дидактична чи методична система, правило, пропозиція, рекомендація, засіб, метод, форма тощо.

Формулюючи наукову новизну, суб'єкту дослідження необхідно розкрити зміст концепції, методу чи методики, педагогічних умов, виявлених закономірностей, дидактичних моделей, процесу фізичного виховання чи

² Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження : методичні поради молодим науковцям : метод. рекомендації / С. У. Гончаренко. – К., 1995. – 45 с.

спортивного тренування, розроблення яких передбачене метою і завданнями дослідження. При цьому треба розкривати сукупність елементів цієї концепції (дидактичної моделі, системи тощо).

Неприпустимо видавати за новизну очевидні для науки і практики положення, сформульовані з використанням модних термінопонять на кшталт «глобальний», «альтернативний» тощо. При формулюванні новизни недопустимо також механічне повторення мети і завдань дослідження.

Крім головної ідеї дослідження, реалізація якої щодо новизни певних положень дає підстави вживати слово «вперше», можуть бути також інші формулювання новизни, а саме: «вдосконалено...», «одержало подальший розвиток...», «уточнено...», «розширено...». Продовженням цих слів є зміст, що відображає відомі теоретичні та практичні положення навчально-тренувального, виховного процесів. Така наукова новизна є результатом зіставлення даних, одержаних суб'єктом дослідження з уже відомими у науці даними (фактами, положеннями).

Іноді на одну тему виконуються дослідження в різних наукових колективах, регіонах країни. Боятися цього не варто, оскільки досвід свідчить, що різні суб'єкти дослідження, які не пов'язані між собою, не можуть однаково розв'язувати ту саму проблему, – використані підходи, принципи, теоретичне обґрунтування, концепція і методика дослідження, а відтак і результати, зазвичай будуть відрізнятися. Отже, відрізнятися буде і наукова новизна.

Практичне значення одержаних результатів – відомості про використання результатів досліджень або рекомендації щодо їх використання. До практичних результатів дослідження належать: нові технології, методики, програми, підручники, методичні посібники, методичні рекомендації й розробки в галузі навчання, тренування, виховання, організації й управління процесом фізичного виховання та спортивного тренування.

Упровадження результатів дослідження у практику фізичного виховання та спортивного тренування є мрією кожного науковця.

Реалізація положень наукової роботи у навчально-тренувальному, реабілітаційному, виховному процесі, підготовці майбутніх учителів, тренерів, реабілітологів і підвищенні їхньої кваліфікації приносить суб'єкту

дослідження моральне задоволення, визнання фахівців і популярність у широкого загалу. Це спонукає його вже до початку дослідження визначити, а потім у процесі проведення дослідження уточнити практичне значення своєї роботи та шляхи його впровадження у практичну діяльність. Сприятиме цьому відповідь на питання: «Як нові знання, одержані під час дослідження, вплинуть на розвиток галузі?»; «Яких змін слід очікувати внаслідок використання цих знань практиками (вчителями шкіл, тренерами, викладачами вищих навчальних закладів, інструкторами, організаторами оздоровчого фітнесу, окремими людьми, іншими учасниками процесу фізичного виховання та спортивної діяльності)?».

Під час відповіді на ці питання суб'єкт дослідження повинен вказати на конкретні недоліки практичної діяльності вчителів (тренерів, інструкторів, реабілітологів), які можна усунути у випадку використання результатів, одержаних ним під час дослідження. Вказівки щодо можливих місць (напрямів) застосування результатів дослідження є недостатніми, оскільки вони не надають інформації про способи і конкретні практичні завдання, які можна вирішити застосуванням результатів саме цієї наукової праці.

Характеризуючи практичне значення одержаних результатів, доцільно також подати інформацію про впровадження цих результатів із зазначенням назв організацій та вихідних даних документів, що підтверджують це (акти чи довідки про впровадження результатів дослідження).

Дуже важливо також подати пропозиції щодо використання результатів дослідження під час підготовки майбутніх фахівців з фізичного виховання та спорту, післядипломній освіти, а також при розробленні навчальних програм, навчально-методичної і наукової літератури, державних і регіональних програм розвитку фізичного виховання, спорту, фізичної рекреації, оздоровчого фітнесу та нових нормативних і методичних документів.

Легко впроваджувати у практичну діяльність такі результати досліджень, що сприяють науковому обґрунтуванню нових й удосконаленню чинних систем, засобів і методів, оскільки практичні рекомендації такого змісту із розумінням та зацікавленістю зустрічають учителі, тренери, інструктори та представники органів управління галузі фізичного виховання і спорту. Водночас результати, одержані суб'єктом дослідження, можуть стати

основою і бути використаними іншими науковцями під час складання навчальних програм, методичних посібників, підручників.

Велике практичне значення мають запропоновані суб'єктом дослідження пристрої, прилади, моделі, аудіовізуальні засоби, демонстраційна апаратура, комп'ютерні програми.

У викладеному тексті, що відображає практичне значення результатів наукового дослідження, важливо вказати шляхи і способи впровадження цих результатів у практичну діяльність, зокрема безпосереднім (адресованим загальноосвітнім навчальним закладам, ДЮСШ, оздоровчим закладам, учителям, тренерам, вихователям) для використання у відповідних умовах або опосередкованим (входять до змісту навчальної дисципліни «Теорія і методика фізичного виховання, «Теорія і методика спортивної діяльності»).

Апробація результатів наукового дослідження – перевірка шляхом оприлюднення окремих положень, висновків і результатів проведеного дослідження на наукових конференціях, конгресах, симпозіумах, школах.

Слово «апробація» латинського походження та означає схвалення, ствердження, визнання якості. У сучасному розумінні – це встановлення істини, компетентна оцінка і конструктивна критика методики та результатів проведеного наукового дослідження.

Апробація результатів дозволяє суб'єкту дослідження перевірити правильність зроблених висновків і пропонованих рекомендацій, а іншим – ознайомитися з проблемою, що розробляється колегою, та критично її оцінити.

Відбувається апробація шляхом публікації матеріалів, тобто письмового, а також усного оприлюднення під час проведення наукових конференціях тощо. Такий безпосередній контакт із масовою аудиторією дозволяє суб'єкту дослідження побачити реакцію слухачів, перевірити й уточнити викладені положення і зроблені висновки.

Водночас апробація дозволяє осмислити питання, що були поставлені слухачами, позитивні й негативні оцінки, заперечення і поради. Це стимулює доопрацьовувати роботу, до глибшого і більш аргументованого її обґрунтування чи навіть перегляду деяких положень й способів доведення результатів, допомагає утвердитися в істині або скорегувати чи переглянути

викладені дані. Позитивні відгуки, якщо це не компліменти, приносять задоволення від проведеної пошукової діяльності, додають упевненості, допомагають розкрити перспективи подальших пошуків; критичні зауваження – неприємні, але також не менш важливі та корисні.

Велику користь несуть питання колег, задані під час апробації. Питання поділяють на такі групи:

- *уточнюючі* – виникають і ставляться доповідачу внаслідок нерозуміння, неповного чи неправильного розуміння викладеного ним матеріалу. Вони спонукають до уточнення, пошуку чіткіших формулювань, доопрацювання стилю, тобто допомагають суб'єкту викласти матеріал конкретніше і переконливіше;

- *доповнюючі* – виникають унаслідок необхідності одержати додаткову інформацію. Вони стимулюють суб'єкта дослідження до уведення в обіг нових фактів, надання допоміжних оцінок і прогнозів;

- *коригуючі* – виникають унаслідок необхідності уточнити певне питання. Спонукають суб'єкта дослідження до посилення аргументації, усунення неоднозначних трактувань;

- *проблемні* – розкривають досліджувану проблему, націлюють на більш глибоку інтерпретацію даних, сприяють виокремленню нової проблеми та завдань.

Зрештою, корисними для суб'єкта дослідження є всі питання, зауваження і поради. Тому необхідно їх ретельно проаналізувати, але реалізовувати лише такі, що у межах прийнятої ним концепції допоможуть поглибити дослідження, підвищити його коректність і доказовість. Бажання догодити всім, відреагувати на кожне зауваження може негативно позначитися на роботі, передусім погіршити її.

Із публікаціями матеріалів дослідження та їх обговоренням зволікати не слід, оскільки вони допомагають своєчасно коригувати перебіг дослідження з урахуванням думки колег й авторитетних фахівців галузі. При цьому перші публікації можна присвятити результатам аналізу літературних джерел із досліджуваної проблеми, зокрема обґрунтуванню актуальності. Бажано публікувати такі матеріали в авторитетних виданнях України, які визнано фаховими, у різних регіонах для забезпечення їх доступності якнайширшої

аудиторії, а в зв'язку з європейською інтеграцією країни – у зарубіжних виданнях.

Висновки – завершальна частина дослідження, яка передбачає викладення у вигляді коротких лаконічних суджень здобутих найбільш важливих теоретичних і практичних результатів, що сприяли розв'язанню наукової проблеми.

Перший висновок завжди присвячують оцінці стану розв'язання порушеної суб'єктом дослідження проблеми. Змістом цього висновку є результати літературного огляду та констатуючого експерименту, що засвідчують обґрунтованість необхідності проведення власного дослідження. В окремих випадках результатам констатуючого експерименту присвячують окремий висновок або декілька додаткових до першого.

Наступні висновки присвячують результатам формуючого експерименту. Подають ці результати у вигляді їх практичного аналізу та порівняння з відомими у теорії і практиці способами розв'язання досліджуваної проблеми. Для цього використовують якісні та кількісні показники одержаних результатів.

Висновки дослідження пов'язані з його метою, завданнями та новизною, тому всі вони повинні знайти відображення у висновках.

Зробивши висновки, суб'єкт дослідження оцінює рівень розв'язання порушеної ним проблеми (завдання) і, що дуже важливо, пропонує шляхи подальших досліджень у цьому напрямі, проведення яких дозволить повністю розв'язати порушену проблему.

2.4 Рівні наукового дослідження

Наукове пізнання є цілісною системою, що відбувається на двох взаємопов'язаних, але якісно різних рівнях: емпіричному (грец. «*empeireia*» – досвід) та теоретичному (грец. «*theoria*» – розгляд, обмірковує). Критеріями виокремлення цих рівнів є:

- характер предмета дослідження;
- тип засобів, що використовуються під час проведення дослідження;
- особливості методів дослідження.

У фізичному вихованні та спорті переважна більшість наукових досліджень має теоретико-емпіричний характер. Тому детальніше зупинимося на характеристиках кожного із зазначених рівнів.

З точки зору філософії в емпіричному пізнанні об'єкт відображається його зовнішніми зв'язками і виявами, що досяжні для живого споглядання. Тобто емпіричним шляхом з'ясовують явище, а не сутність.

На противагу цьому теоретичне пізнання відображає внутрішні зв'язки і закономірності руху об'єкта. Досягається таке пізнання раціональним опрацюванням емпіричного знання.

Водночас між емпіричним і теоретичним рівнями відсутня чітка межа: діалектика їх взаємодії – складний процес появи і вирішення нескінчених суперечностей. Так наука у своєму прагненні повніше і глибше зрозуміти природу накопичує все нові й нові емпіричні дані, які рано чи пізно починають заперечувати старі уявлення. Навіть окрема галузь науки відзначається суперечностями між існуючими емпіричними даними та відповідною теорією. Усунення таких протиріч вимагає нових наукових досліджень, що будуть здійснюватися на теоретичному, емпіричному рівнях або поєднувати їх у межах одного дослідження. Беручи до уваги існування особливостей, якими відзначаються ці рівні, детальніше зупинимося на кожному з них.

Емпіричний рівень дослідження. Притаманний наукам, що знаходяться на початковому етапі розвитку, а також розвинутих наукам як складова комплексного (містить теоретичний і емпіричний рівні) дослідження. Дослідження на емпіричному рівні передбачають вивчення частини матерії, внутрішня структура й елементи якої залишаються ще невідомими. Тобто **характер предмета дослідження** на цьому рівні – орієнтація на вивчення явищ і залежностей між ними.

Інша особливість досліджень на емпіричному рівні полягає у **засобах**, що використовуються для одержання необхідних даних, – це прилади, різноманітне лабораторне устаткування тощо.

Наступна особливість досліджень на емпіричному рівні полягає у тому, що вони здійснюються у різних формах. Основні **форми організації**

досліджень на цьому рівні такі: спостереження, вимірювання, порівняння, експеримент.

Спостереження – вивчення об'єкта за допомогою органів відчуття, без втручання у процес з боку суб'єкта дослідження. Реалізуючи цю форму одержують первинну інформацію у вигляді емпіричних тверджень. Емпірична сукупність стає основою для визначення вихідного об'єкту наукового дослідження.

Порівняння – зіставлення предметів або явищ для визначення схожості чи відмінності між ними за допомогою як органів відчуття, так і спеціальних пристроїв, приладів. Реалізація цієї форми організації дослідження буде ефективною за умови дотримання таких вимог: порівнювати можна лише такі явища (ознаки), між якими може існувати певна об'єктивна спільність; порівняння повинно здійснюватися за найбільш значущими (суттєвими) ознаками. Наприклад: робота серця у спокої та під дією фізичного навантаження; діяльність серцево-судинної та дихальної систем людини під дією різних зовнішніх умов тощо.

Порівняння може відбуватися безпосередньо чи опосередковано (через порівняння з певним третім явищем або ознакою, що є еталоном). У першому випадку одержують якісні (більше-менше, вище-нижче тощо), у другому – кількісні характеристики; у зв'язку з останнім опосередковане порівняння називають також вимірюванням.

Вимірювання – встановлення числового значення певної величини за допомогою одиниці вимірювання. Вимірювання передбачає порівняння однакових властивостей певної якості, – порівнюють зареєстровану величину з етальною, що представлені як числові значення. Мірою для кількісного порівняння однакових властивостей певної якості є одиниця фізичної величини та її символічне позначення: маса – кілограм (кг), час – хвилина (хв), довжина – метр (м) тощо.

Вимірювання можливе за наявності таких елементів: об'єкта вимірювання, вимірювальних засобів і способу вимірювання; два останніх елементи у сукупності утворюють метод вимірювання.

Для вимірювання характерно існування помилок. Ці помилки поділяють на випадкові, систематичні та артефакти (грубі помилки вимірювання).

Випадкові помилки, що пов'язані з функціонуванням приладу, зміною стану об'єкта тощо, усуваються повторним дослідженням, одержанням статистичних даних та їх усередненням. Систематичні помилки та артефакти усуваються за допомогою логічного аналізу.

Наостанок зазначимо, що, по-перше, вимірювання дозволяє точніше ніж порівняння визначити кількісні параметри об'єкта дослідження, по-друге, всі питання, пов'язані з вимірюванням вивчає відповідна наука – метрологія.

Експеримент – штучне відтворення явища (процесу) у суворо контрольованих умовах впливу суб'єкта дослідження на об'єкт. На відміну від спостереження організоване у такий спосіб дослідження передбачає втручання суб'єкта дослідження у процес, що вивчається, задля одержання нового знання. Інша важлива особливість цієї форми – існування різних способів ізоляції одних умов, виключення других та послаблення чи посилення третіх (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Класифікація наукових експериментів (за В.І. Євдокімовим, О.А. Чургановим, 2010)

| | | | | |
|---|--------------|---|---------------|-----------|
| за способом формування умов | | | | |
| Природничий | | Штучний (у сформованому штучному середовищі) | | |
| за організацією проведення | | | | |
| лабораторний | натурний | польовий | виробничий | |
| за метою дослідження | | | | |
| перетворюючий | констатуючий | контролюючий | пошуковий | формуючий |
| за структурою об'єктів, що вивчаються | | | | |
| простий | | складний | | |
| за характером зовнішньої дії на об'єкт | | | | |
| речовий | енергетичний | | інформаційний | |
| за характером об'єктів, що вивчаються | | | | |
| технологічний | | соціологічний | | |
| за величинами, що контролюються | | | | |
| пасивний (однофакторний) | | активний (вибір спеціальних вхідних сигналів, контроль входу та виходу системи, що досліджується) | | |
| за галузями наукових досліджень | | | | |
| біологічний | педагогічний | соціологічний | психологічний | медичний |
| за характером взаємодії засобів дослідження та об'єкту | | | | |
| звичайний (безпосередня взаємодія з об'єктом дослідження) | | модельний | | |
| | | реальний | уявний | |

Наступна особливість досліджень на емпіричному рівні полягає у **методах**, що використовуються для одержання необхідної інформації. Тут необхідно зазначити, що розглянуті вище форми організації досліджень на емпіричному рівні в силу специфіки, якою відзначається переважна більшість досліджень у галузі фізичного виховання та спорту, одночасно розглядаються також як методи дослідження на цьому рівні.

Крім цих методів, у дослідженнях з фізичного виховання та спорту на емпіричному рівні використовується також лічба, ранжування та інші математико-статистичні методи, а також які входять до складу таких груп: педагогічних, соціологічних, медико-біологічних, психодіагностичних, біомеханічних. Значно менше, але також використовуються методи, що належать до групи праксеометричних та маркетингового обстеження (див. 8 розділ).

Знання, одержані в ході досліджень на емпіричному рівні, у подальшому описуються та пропонуються широкій аудиторії в Інтернеті та (або) у вигляді друкованих праць у різних наукових виданнях.

Теоретичний рівень дослідження. Застосовується у розвинутих науках. **Специфіка знання**, одержаного після проведення певного дослідження на цьому рівні, – відображає досліджуваний об'єкт на рівні його внутрішніх зв'язків, закономірностей становлення, розвитку та існування.

Дослідження на теоретичному рівні пов'язують зі змістовим узагальненням предметів, тобто таких даних, які були одержані в процесі реалізації досліджень на емпіричному рівні. Унаслідок такого узагальнення виокремлюють характерну для різних явищ загальну початкову основу. Іншими словами, дослідження на теоретичному рівні забезпечують перехід від конкретного (конкретно-чуттєвого дослідження) до абстрактного, що дає можливість виявити та сформулювати головне, найсуттєвіше.

Специфіка дослідження, що здійснюється на теоретичному рівні, у найбільш загальному вигляді полягає у використанні раціональних категорій: законів, теорій, понять тощо.

Предметом дослідження на теоретичному рівні є закономірності, які зумовлюють цілісність існування частини матерії у визначених умовах, тобто внутрішня будова об'єкта і взаємовідношення між елементами, що зумовлюють його взаємодію з довкіллям.

Для вирішення завдань дослідження, що виконується на цьому рівні, як **засоби** використовують теоретичні ідеальні об'єкти, а саме: формалізовані об'єкти, абстрактні об'єкти, теоретичні конструкти. Водночас **взаємодія між об'єктом і суб'єктом** дослідження відзначається відсутністю безпосередньої взаємодії.

Методи, які на теоретичному рівні дослідження використовуються у фізичному вихованні та спорті, аналогічні таким, що використовуються в інших галузях наук. Тому різноманіття цих методів об'єднують в групу під назвою «загальнонаукові методи» (див. 3 розділ).

Знання, одержані під час досліджень на теоретичному рівні, пропонуються широкій аудиторії у декількох **формах опису**, а саме: закону, та наукового факту, проблеми, гіпотези, теорії.

2.5 Етапи та організація наукового дослідження

Із попередніх підрозділів стає зрозумілим, що наукові дослідження у фізичному вихованні та спорті – складний процес науково-пізнавальної діяльності, спрямований на виявлення, перевірку і використання у практичній діяльності нових способів, засобів, прийомів оздоровлення, навчання, тренування, виховання і розвитку людини.

У зв'язку зі складністю процесу важливим для суб'єкта дослідження є чітке уявлення і розуміння всіх дій (операцій, процедур), які він повинен виконати аби досягти поставленої мети. Сприяють цьому знання, пов'язані з етапами наукового дослідження у фізичному вихованні та спорті.

Будь-яке наукове дослідження розпочинається, коли суб'єкт дослідження виокремлює певну наукову проблему. Цей момент є відправною точкою для початку наукового дослідження, тобто його **1-го етапу – визначення методологічних характеристик дослідження** (табл. 2.2). Для цього суб'єкт дослідження формулює деякі з цих характеристик, дотримуючись такої послідовності:

- обґрунтовує проблему дослідження;
- визначає об'єкт і предмет дослідження;
- визначає тему дослідження.

Методологічна характеристика наукового дослідження (за В.І. Євдокімовим, 2010)

| Характеристика | Зміст |
|-----------------------|--|
| Проблема | Що необхідно вивчити із невідомого у науці ? |
| Тема | Як це потрібно назвати ? |
| Актуальність | Чому саме цю проблему необхідно вивчати тепер ? |
| Об'єкт дослідження | Що розглядається ? |
| Предмет дослідження | Як розглядається об'єкт, які притаманні йому відношення, аспекти і функції виокремлює суб'єкт дослідження для вивчення ? |
| Мета дослідження | Який результат передбачається одержати, яким у загальних рисах вбачається цей результат ще до його застосування ? |
| Завдання дослідження | Що необхідно зробити для того, аби досягти мети дослідження ? |
| Гіпотеза дослідження | Що не є явним у об'єкті ? |
| Новизна результатів | Що зроблено з того, що не зробили інші ? Які результати одержано вперше ? |
| Значення для науки | У які проблеми, концепції, галузі науки вносяться зміни, спрямовані на розвиток науки і доповнення її змісту ? |
| Значення для практики | Які конкретні недоліки практики можна виправити за допомогою одержаних під час дослідження результатів ? |

Додатково суб'єкт дослідження може окреслити мету та завдання дослідження, а також інші загальноприйняті методологічні характеристики. Необов'язковий характер останніх дій зумовлений тим, що як свідчить практика, вони у більшості випадків піддаються корекції в ході реалізації наступних етапів пошукової діяльності.

Водночас необхідно пам'ятати, що

послідовність реалізації всіх загальноприйнятих етапів наукового дослідження завжди практично однакова.

Складові кожного етапу залежать від задуму дослідження, який і визначає методологічні характеристики, тобто вони мають виразний індивідуальний характер. Іншими словами,

не існує методологічних характеристик наукового дослідження взагалі, є конкретні характеристики конкретного дослідження.

Після виконання всіх вищезазначених дій суб'єкт дослідження переходить до реалізації наступного, **2-го етапу – складання плану наукового дослідження**. План складають на весь період проведення науково-дослідної роботи. Зміст плану становлять всі інші (з переліку загальноприйнятих) етапи наукового дослідження. Кожний такий етап передбачає конкретні дії (операції, процедури), які необхідно виконати, та терміни початку й завершення як виконання цих дій, так і етапів дослідження. При цьому необхідно пам'ятати, що

план досліджень – не догма, він може суттєво змінюватись

у зв'язку з різними обставинами, а отже під час реалізації у зміст можуть вноситися корективи.

Інша важлива дія суб'єкта дослідження під час реалізації другого етапу – вибір методів дослідження. Він залежить від завдань дослідження та рівня (-ів), на якому (-их) воно буде відбуватися. Ураховуючи, що у фізичному вихованні та спорті переважна більшість досліджень відбувається одночасно на теоретичному й емпіричному рівнях, суб'єкт дослідження відповідно до поставлених завдань оберає адекватні методи, з яких частина – це методи, що використовуються на теоретичному, інша – методи, що використовуються на емпіричному рівнях дослідження.

Завершивши вищезазначені дії суб'єкт дослідження переходить до виконання розробленого плану, тобто до почергової реалізації інших етапів дослідження. **3-ий етап – організація дослідження** – передбачає вирішення, насамперед декількох основних завдань. Перше завдання – **збір літературних джерел за темою наукової роботи**, під час вирішення якого суб'єкт дослідження у вказаній послідовності:

- виявляє літературні джерела за темою наукової роботи, переглянувши різні бібліографічні вказівники, реферативні журнали, сайти мережі Інтернет;
- складає список (картотеку) джерел літератури;
- вивчає відібрані літературні джерела для конкретизації проблеми та актуальності теми дослідження;
- уточнює об'єкт дослідження та описує його модель;

- уточнює предмет дослідження та здійснює критичний огляд з відображенням особливостей функціонування моделі на відміну від загальноприйнятої;

- визначає мету і завдання дослідження;
- уточнює інші загальноприйняті методологічні характеристики.

Під час вирішення завдання з *підготовки і проведення експерименту* дії суб'єкта дослідження передбачають таке:

- оволодіння методами, що визначені планом дослідження;
- проведення попереднього експерименту (зазвичай, це констатуючий експеримент);
 - статистичну обробку експериментальних даних;
 - формулювання робочої гіпотези (теорії) щодо розв'язання досліджуваної проблеми;
 - розроблення практичних заходів (змісту, програми тощо) у відповідності до сформульованої робочої гіпотези (теорії);
 - проведення основного експерименту (серії таких експериментів) для доведення правильності сформульованої робочої гіпотези (теорії) шляхом перевірки ефективності розроблених заходів у практичній діяльності. Зазвичай таким є формуючий експеримент.

Використання методів дослідження передбачає досконале знання і вміння суб'єкта дослідження застосовувати їх у практичній діяльності. Неналежне виконання цієї умови призводить до одержання неправильних, спотворених даних. Використання таких даних, у свою чергу, призводить до неправильного формулювання робочої гіпотези (теорії) та здійснення інших дій із розв'язання досліджуваної проблеми.

Попередній (констатуючий, *див. 4 розділ*) експеримент проводять задля підтвердження інформації, одержаної під час вивчення літературних джерел, та її конкретизації у вигляді даних про стан предмета дослідження у поточний момент. Оскільки такий стан у переважній більшості випадків описують за допомогою різних цифрових характеристик, тому їх об'єктивна інтерпретація неможлива без адекватної статистичної обробки цих цифрових даних.

Наступні дії суб'єкта дослідження (формулювання робочої гіпотези, розроблення заходів) певною мірою пов'язані з моделюванням (один із загальнонаукових методів, *див. 3 розділ*).

Важливим в організації як попереднього, так і основного (формувального, *див. 4 розділ*) експериментів, що необхідно враховувати до початку їх проведення, є визначення експериментальної бази (певний тип навчальних закладів, ДЮСШ тощо), наявних матеріальних умов (обладнання, інвентар тощо), тривалості експерименту та формування експериментальної групи. У перших двох випадках зазначене повинно відповідати особливостям експериментального дослідження. Щодо тривалості експерименту, то вона також залежить від багатьох обставин, але мінімально достатньою вважають від трьох місяців і більше (шість місяців – один рік). Стосовно вибірки дітей (підлітків, молоді, спортсменів тощо), то вона повинна бути, передусім однорідною (за статтю, віком, показниками, що вивчаються) та репрезентативною. Останнє передбачає достатню, згідно метрологічних вимог, чисельність вибірки. Залежно від мети експерименту та ресурсних можливостей суб'єкта дослідження чисельність експериментальної вибірки може варіювати від одного досліджуваного до декількох тисяч. Зазвичай мінімально необхідна кількість становить 20-25 осіб, але без урахування кількості осіб, дані яких можуть бути відбраковані внаслідок різних помилок під час одержання цих даних.

Після виконання вищезазначених умов цього етапу суб'єкт дослідження переходить до реалізації наступного, **4-го етапу – аналізу й узагальнення одержаних даних**. На цьому етапі, використовуючи цілеспрямоване групування, критичну оцінку і методи математичної статистики, перевіряють об'єктивність даних, одержаних під час експерименту. Цілеспрямоване групування передбачає об'єднання даних певного показника, виходячи із завдань експерименту. Критична оцінка передбачає аналіз даних, одержаних після експериментальної перевірки об'єкта, модель якого була запропонована суб'єктом дослідження для розв'язання проблеми, що розглядалася. При цьому увагу акцентують не тільки на позитивних, але й негативних (якщо такі мають місце) результатах використання моделі. Для цього одержані дані

розглядають з позицій вже існуючих теорій (законів, концепцій, положень) та порівнюють з результатами інших дослідників.

5-ий етап – підведення підсумків дослідження – передбачає оцінку його якості, наприклад за критерієм *теоретичної та практичної значущості*. Під час оцінювання якості дослідження на теоретичному рівні використовують такі характеристики. *Загальногалузеве* наукове дослідження – фундаментальне дослідження з фізичного виховання та спорту, що зумовлює переоцінку найважливіших концепцій, понять, зміну точки зору на кардинальні питання теорії і методики фізичного виховання, теорії і методики спортивної діяльності. *Загальнопроблемне* наукове дослідження – його результати змінюють існуючі теоретичні уявлення з окремих теоретичних і низки проблем у межах конкретних напрямів знань. *Частково проблемне* наукове дослідження – його результати змінюють теоретичні уявлення з окремих питань у загальній проблемі.

У теоретичній значущості знаходять відображення новизна, перспективність, доказовість, концептуальність, аналіз впливу одержаних результатів на теорію і практику. Оцінюють дослідження незалежно від зазначених характеристик дуже високою, високою, задовільною та низькою оцінками.

Аналогічно оцінюють практичну значущість наукового дослідження. При цьому її оцінюють як дуже високу, коли: новизна торкається всієї галузі знання з фізичного виховання чи спортивної діяльності, а також інших галузей знань; викликає інтерес дуже широкого кола зацікавлених осіб; підготовлені нормативні матеріали, програми, підручники, посібники, методичні розробки.

Високою практичною значущістю відзначаються наукові дослідження, результати яких забезпечують: можливість вирішити різні загальнометодичні питання у межах певного навчального курсу (напрямку); виникнення зацікавленості широкого кола людей; можливість впровадити результати у практичну діяльність, а необхідний матеріал підготовлений для цього.

Задовільною практичною значущістю відзначаються наукові дослідження, результати яких є важливими для вирішення тільки певних методичних

питань, викликають зацікавленість у широкого кола людей, результати доцільно впроваджувати у практичну діяльність, оскільки вони готові для цього та запропоновано відповідні методичні рекомендації.

Низькій практичній значущості відповідають наукові дослідження, результати яких: важливі для вирішення тільки певних методичних питань, що є другорядними для практики; цікаві лише вузькому колу людей; не можуть бути впровадженні у практику; загалом таке впровадження є недоцільним.

Що стосується впровадження результатів дослідження у практичну діяльність, то вони можуть бути відображені у наукових публікаціях, офіційних документах, винаходах, раціоналізаторських пропозиціях, виступах на наукових конференціях, актах упровадження.

Останній, **6-ий етап – завершення й оформлення наукового дослідження** – передбачає формулювання висновків та опис результатів дослідження з урахуванням вимог до наукових робіт. Висновки відображають завдання дослідження та відповідають одержаним результатам, а їх формулювання не повинно бути подано у формі анотації, містити матеріал, що дублює відомі дані й висуває очевидні твердження.

Оформлення наукового дослідження відбувається у відповідності до встановлених вимог (*див. 9 розділ*).

Контрольні питання та завдання для самостійної роботи

1. Сформулюйте визначення поняття «методологія».
2. Які функції виконує методологія наукового дослідження у фізичному вихованні та спорті?
3. Які Ви знаєте загальні методологічні принципи наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті?
4. Які Ви знаєте специфічні методологічні принципи наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті?
5. Сформулюйте методологічні вимоги до наукового дослідження у фізичному вихованні та спорті.
6. Дайте визначення поняття «метод».
7. Назвіть загальні вимоги до вибору методів дослідження.
8. Що Ви розумієте під поняттям «наукова проблема», «наукова гіпотеза».

-
9. Дайте визначення поняття «об'єкт дослідження», «предмет дослідження», «суб'єкт дослідження».
 10. Що суб'єкт дослідження повинен передбачити перш ніж обрати тему для дослідження ?
 11. Якими критеріями визначається науковість, актуальність, новизна та практичне значення результатів, одержаних під час дослідження ?
 12. Де і яким чином може відбутися апробація результатів наукового дослідження ?
 13. Дайте характеристику емпіричному рівню дослідження.
 14. Дайте характеристику теоретичному рівню дослідження.
 15. Розкрийте зміст 1-го етапу наукового дослідження у галузі фізичного виховання та спорту.
 16. Розкрийте зміст 2-го етапу наукового дослідження у галузі фізичного виховання та спорту.
 17. Розкрийте зміст 3-го етапу наукового дослідження у галузі фізичного виховання та спорту.
 18. Розкрийте зміст 4-го етапу наукового дослідження у галузі фізичного виховання та спорту.
 19. Розкрийте зміст 5-го і 6-го етапів наукового дослідження у галузі фізичного виховання та спорту.
 20. Визначить об'єкт і предмет дослідження для теми «Розвиток сили в учениць старшого шкільного віку».

РОЗДІЛ 3

ЗАГАЛЬНОНАУКОВІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1 Характеристика загальнонаукових методів

Як зазначалось у попередньому розділі до загальнонаукових належать методи наукового дослідження, що використовуються в усіх галузях науки. Крім цього, інша особливість цієї групи методів – вони використовуються у наукових дослідженнях, що виконуються на теоретичному рівні.

Для розуміння специфіки кожного методу цієї групи, що сприяє правильному вибору з усіх тільки оптимальних у аспекті ефективного вирішення завдань дослідження, необхідно знати їхні характеристики та пам'ятати, що ці характеристики відображені у назві методу.

Абстрагування (від лат. «*abstrahere*» – відволікати) – метод дослідження, основою якого є мислене відокремлення неіснуючих властивостей, зв'язків, відношень об'єктів та визначення тієї частини наукового процесу, що цікавить суб'єкта дослідження.

Результатом використання методу є формування абстракції – одного з видів пізнання, що відзначається переходом від чуттєвого сприйняття об'єкта до його уявного образу. Для формування умовиводу у вигляді абстракції спочатку визначають неіснуючі властивості об'єкта, що вивчається, а потім замінюють цей об'єкт його спрощеною моделлю. Беручи до уваги останнє розглянемо інший загальнонауковий метод.

Теоретичне моделювання (від лат. «*modalis*» – уявний, образний) – метод дослідження, основою якого є побудова певної моделі. Під моделлю у цьому випадку розуміють штучний (ідеальний) замітник об'єкта, що вивчається, та який має спільні з цим об'єктом властивості.

Конкретизація – метод дослідження, основою якого є вивчення предметів і явищ у якісному їх різноманітті реального існування.

Метод можна вважати протилежним за змістом методу абстрагування: на відміну від уявного (абстрактного), конкретизація передбачає оперування реальними предметами, – дослідження стану об'єктів у зв'язку з певними умовами їх існування та історичного розвитку.

Узагальнення – метод дослідження, основою якого є визначення загального поняття, в якому відображається головне (основне), що характеризує об'єкти певної категорії.

Метод використовується для формування нових наукових понять, законів, теорій, концепцій.

Формалізація (від лат. «*forma*» – зовнішній вигляд, образ) – метод дослідження, основою якого є відображення предмета, явища у знаковій формі певної штучної чи частково штучної мови (формули у біохімії, математиці тощо).

Метод використовується для забезпечення можливості дослідити певний реальний об'єкт через формальне дослідження відповідних знаків і формул, де перші використовують для заміни змістових термінів, а другі – для заміни змістових тверджень. Здійснюється формалізація шляхом виявлення і перебудови структури теорії так, що вона набуває вигляду ланцюга формул, де кожна наступна логічно витікає з однієї чи декількох попередніх.

Завдяки своїй специфічності, формалізація забезпечує узагальненість підходу до розв'язання пізнавальних проблем. Крім цього символіка штучної мови надає стислості та чіткості фіксації значень формалізованих об'єктів пізнання, однозначності розуміння їх структури (на відміну від двозначності при застосуванні звичайної мови).

Ідеалізація (від франц. «*idealization*» – уявляти що-небудь у найкращому вигляді) – метод дослідження, основою якого є створення за допомогою думки понять про об'єкти, які практично неможливо зреалізувати у дослідженні та дійсності.

Ідеалізований об'єкт є граничним випадком певного реального об'єкта. Використовується для аналізу досліджуваного об'єкта та побудови теорії цього об'єкта. При цьому подумки відбувається позбавлення досліджуваного об'єкта певних притаманних йому властивостей та надання нереальних (гіпотетичних) властивостей.

Аналіз (від грець. «*analysis*» – розкладання) і **синтез** (від грець. «*synthesis*» – з'єднання, складання) у найбільш загальному вигляді єдині, але протилежні й водночас взаємозумовлені процеси пізнання. При цьому

аналіз – метод пізнання, що дозволяє розкласти предмет дослідження на компоненти. Синтез – метод пізнання, що дозволяє з'єднати окремі компоненти (частини, складові) в єдине ціле.

Аналіз передбачає уявне чи реальне розкладання цілого на складові для їх подальшого вивчення як частин єдиного цілого. Під час аналізу накопичуються відомості про окремі властивості, характеристики, частини й елементи предмету, що досліджується.

Під час синтезу відбувається об'єднання одержаних в процесі аналізу складових у єдине ціле. Саме тому ці два методи дослідження, зазвичай подають разом, тобто як «аналіз і синтез».

Аналогічним відзначаються методи **дедукції та індукції**, але з такими особливостями. Дедукція (від лат. «*deduction*» – виведення) – метод дослідження, основою якого є висновок про елемент певної множини, але який зроблено на підставі знань про загальні властивості цієї множини. Тобто процес пізнання передбачає перехід від загального до часткового. Індукція (від лат. «*induction*» – наведення, спонукання) – метод дослідження, основою якого є висновок про загальне на підставі окремих фактів, випадків. Тобто процес пізнання передбачає перехід від часткового до загального.

Виокремлюють три види висновків, сформованих при використанні цього методу: повну, популярну та наукову індукції.

Два останні види утворюють неповну індукцію, а кожна з них характеризується таким. *Популярна індукція* передбачає формування висновку про ознаку певного об'єкта на підставі того, що окремі елементи цього об'єкта виявляють таку саму ознаку; отже інші елементи також будуть виявляти цю ознаку, тобто можна робити узагальнення про притаманність цієї ознаки всім елементам об'єкта дослідження.

Наукова індукція також передбачає формування висновку про ознаку певного об'єкта на підставі наявності цієї ознаки в окремих елементах об'єкта. Але тут основу складають існуючі та виявлені між окремими елементами зв'язки. Тому провідне місце у науковій індукції посідають прийоми виявлення зв'язків між елементами певного об'єкта.

Повна індукція передбачає встановлення загального положення про об'єкт у цілому на основі вивчення всіх його елементів. Одержаний при використанні повної індукції висновок буде достовірним, але межі його

застосування – обмеженими, оскільки стосуються лише цього конкретного об'єкта.

Два інші загальнонаукові методи, а саме історичний та логічний, використовуються тільки при вивченні складних об'єктів, що розглядаються історично. Такі об'єкти не можуть бути відтвореними в експериментальному дослідженні: наприклад, неможливо відтворити історію формування стародавніх Олімпійських ігор або виникнення Запорізької Січі. Для одержання відповідей саме на такі питання і використовують зазначені методи, що передбачають таке.

Історичний метод – спосіб вияву історичних фактів та на цій основі відтворення історичного процесу, в якому розкривається логіка його руху протягом певного часу. Метод передбачає вивчення виникнення і розвитку певного об'єкта дослідження у хронологічній послідовності, внаслідок чого одержуються додаткові відомості про цей об'єкт.

Логічний метод (від грець. «*logos*» – слово) – спосіб відтворення у думках складного об'єкта, що розвивається. Метод передбачає та дозволяє одержати «теоретичну історію» об'єкта дослідження, в якій залишається саме головне, суттєве, визначне. При цьому важливою умовою використання логічного методу є те, що суб'єкт дослідження повинен подумки не зважати на різні історичні випадковості (окремі факти, деталі), що були спричинені певними подіями. З історії виокремлюється найголовніше (визначальне, істотне), тобто лише те, що є закономірним.

Аксиоматичний метод (від лат. «*axioma*» – визнавати) – спосіб побудови наукової теорії, в якому певні вихідні положення – аксіоми (постулати) – беруть до уваги без доведення, а потім використовують як складову певної новосформованої основи для доведення істинності інших положень.

Гіпотетичний метод – спосіб теоретичного дослідження, що передбачає створення системи дедуктивно пов'язаних гіпотез, з яких формують твердження про емпіричні факти. При використанні цього методу формуються висновки з гіпотез, істинне значення яких невідомо. У зв'язку з цим необхідно пам'ятати, що одержаний висновок буде мати ймовірнісний характер.

Контент-аналіз – метод пізнання, що передбачає переведення масової текстової чи записаної на плівку інформації у кількісні показники та їх подальшу статистичну обробку.

За допомогою цього методу можна досліджувати тексти збірників наукових публікацій, популярних і науково-методичних матеріалів, окремих статей, журналів, газет, радіо- і телепередач тощо. Наприклад, вивчаючи зміст журналу «Фізичне виховання в школі» можна виявити як часто на його сторінках виступають учителі, визначити співвідношення критичних, позитивних матеріалів і запропонованих новацій тощо. Вивчаючи конспекти уроків за певний час можна одержати інформацію про рівень різноманітності використаних загальнорозвивальних вправ. Вивчення окремого конспекту дозволить, наприклад детально вивчити співвідношення фізичних вправ різної спрямованості, часові параметри окремих фрагментів уроку тощо.

На відміну від інших вищезазначених загальнонаукових методів, реалізація контент-аналізу передбачає додержання спеціальної процедури. Першим у ній є виокремлення в тексті документу **ключових понять** (змістових одиниць) із подальшим підрахунком: кількості їх повторень; співвідношення з іншими елементами тексту; співвідношення із загальним обсягом інформації аналогічного змісту. Зазначені дії сприяють підвищенню об'єктивності вивчення змісту документа.

Ключовими можуть бути такі поняття:

- наукові поняття: модель, система, технологія, методика. За частотою їх використання можна судити наскільки джерело інформації орієнтовано на інноваційні напрями розвитку фізичного виховання і спорту;
- імена учених, організаторів, наукових установ. Така інформація може свідчити про їхній вплив на розвиток галузі науки. За кількістю згадувань окремих авторів визначають значущість певної наукової ідеї: якщо кількість згадувань збільшується, то це свідчить про зростання, якщо зменшується – про падіння популярності певної концепції;
- подія у спортивному житті, офіційний документ, факт, наукове видання, випадок тощо. Частота і тривалість згадування події чи державного рішення – свідчення його вагомості для спортивної громадськості.

Виокремлювати ці ключові поняття можна декількома способами. *Формалізований спосіб виокремлення ключових понять* – вибір досліджуваних

понять за граматичною формою і підрахунок кількості повторень цих понять у тексті, що вивчається. Прикладом такого аналізу може бути дослідження в галузі термінології частоти використання словосполучень «розвиток фізичних якостей» та «виховання фізичних якостей» або словосполучень, пов'язаних з першим – розвиток (виховання) «рухової якості» чи «фізичної якості».

Іншим є *змістовий спосіб виокремлення ключових понять* – вибір досліджуваних понять за змістовою сутністю і підрахунок кількості повторень цих понять у тексті, що вивчається. Цей спосіб виокремлення необхідний, оскільки така сама думка чи ідея різними фахівцями може описуватися різними словами (їх поєднаннями, іншими особливостями викладу). Під час використання змістового способу, виокремлюють не тільки необхідні слова, але й відшукують їхні індикатори, тобто поєднання слів (фрази, абзаци) з таким самим змістовим значенням. Наприклад, ключовими поняттями при контент-аналізі ділових професійних якостей учителя можуть бути «ініціативна творчість», «знання і досвід», «сумлінність, акуратність, ретельність». До кожної з цих якостей можна знайти індикатори у характеристиках конкретних осіб і за їхнім аналізом встановити якості, що найбільше притаманні кожній особі (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Орієнтовні ділові професійні ознаки, що характеризують учителя, та їхні індикатори

| Ознака | Індикатори, знайдені у текстах характеристик учителів |
|---------------------------------------|--|
| Ініціатива і творчість | «не боїться труднощів», «пройшов великий творчий шлях», «вдумливий», «самостійно виконує весь комплекс робіт», «ініціативний», «ініціює нові форми роботи», «має авторські здобутки у засобах і методах роботи», «друкує свої ідеї в газетах і журналах» |
| Знання і досвід | «ерудований», «швидко оволодіває новими прийомами роботи», «має великий досвід», «цікавиться (стежить за) найновішою літературою», «має добру теоретичну підготовку», «має добрі, глибокі знання», «зарекомендував себе як кваліфікований (висококваліфікований) фахівець» |
| Сумлінність, акуратність, ретельність | «доручену роботу виконує сумлінно», «сумлінно ставиться ...», «відзначається акуратністю», «прагне виконувати завдання своєчасно та ретельно», «робота відрізняється точністю» |

Складність реалізації змістового способу виокремлення ключових понять полягає також у тому, що деякі поняття не мають усталеної термінології. Це спонукає суб'єкта дослідження вкладати свій зміст у певний термін, але не завжди запропоноване є коректним. Іноді суб'єкт з різних причин ігнорує норми використання понять. Крім цього, він не завжди буває згідним з використанням або трактуванням певного поняття іншим автором, але це не повинно негативно позначатися на об'єктивності виокремлення такого поняття як індикатора.

Водночас необхідно зважати на те, що кожний документ є продуктом певної епохи, а тому під час його аналізу необхідно враховувати політичні, економічні, моральні, наукові концепції, що панували у цей період. Це особливо важливо сьогодні, коли ми аналізуємо документи епохи СРСР: аналіз має бути критичним, але водночас об'єктивним.

Завершується процедура проведення контент-аналізу фіксацією виокремленої інформації. Особливо ретельно фіксують статистичні матеріали, прізвища, імена, згадані в документі. Якщо документ дуже важливий для суб'єкта дослідження і є відносно коротким, він його переписує (частково виписує окремі рядки, робить копію). У випадку необхідності узагальнити великий обсяг даних (наприклад, інформацію щоденників багатьох учнів або одного учня за тривалий час), що мають певні одиниці вимірювання (кг, м, год., хв тощо), розробляють відповідні таблиці. Форма таблиць визначається завданням дослідження, а оформлення даних у вигляді таблиці значно полегшує їх опрацювання.

3.2 Характеристика джерел наукової інформації

Необхідність розгляду цього питання зумовлена тим, що джерела наукової інформації є тим матеріалом, що складає основу для одержання знань під час проведення наукових досліджень на теоретичному і теоретико-емпіричному рівнях, якими відзначаються дослідження у фізичному вихованні та спорті.

Джерелами наукової інформації є документальні матеріали, літературні джерела та електронні ресурси.

Змістовність і цінність інформації про предмет дослідження, одержаної під час вивчення **документальних матеріалів**, полягає у віддзеркаленні нею чималої кількості аспектів фізичного виховання та спортивної діяльності. До цих матеріалів зараховують такі, що фіксують інформацію у друкованому, рукописному текстах, на аудіо- чи відеоносіях. Зауважимо, що в нашому випадку значення терміна «документ» відрізняється від загальноживаного, – зазвичай документом називають лише офіційні матеріали.

Найбільш інформативними документами є: плани роботи та особисті щоденники учнів і спортсменів; протоколи змагань; сценарії масових заходів; документи, постанови МОНМС України та керівних органів, спортивних організацій країни; матеріали інспекторських перевірок; навчальні плани і програми; особисті картки медичних оглядів; звіти спортивних організацій усіх рівнів тощо.

Аналізуючи плани роботи вчителя чи тренера можна одержати інформацію про: напрям навчального чи тренувального процесу; основні й допоміжні засоби, які використовує педагог та їх відповідність завданням навчання, тренування і виховання; систему застосування засобів і питому вагу в ній певної групи фізичних вправ.

Під час аналізу конспектів проведених уроків, щоденників спортсменів можна довідатись про: обсяг й інтенсивність тренувальних навантажень; кількість повторень вправ, їх достатність; методи навчання, тренування і виховання, їх відповідність віковим та індивідуальним особливостям, рівню підготовленості тих, хто займається; їхні спортивно-технічні показники; участь у змаганнях та їх результати; самопочуття учнів та спортсменів; суб'єктивну оцінку учнів і спортсменів щодо ефективності засобів і методів, які використовуються під час занять; систему самостійної роботи.

Яскравим прикладом цінності аналізу документальних матеріалів є дослідження професора Л. П. Матвеева: на основі аналізу щоденників найсильніших спортсменів світу він порівняв величину тренувальних навантажень з динамікою спортивних результатів і на цій базі зробив висновок про характер динаміки навантажень у різні періоди тренувального циклу; одержати такі дані іншими методами було неможливим.

Аналіз документальних матеріалів корисний на початковій стадії дослідження, а саме під час визначення його теми, об'єкта, предмета, актуальності та способів розв'язання досліджуваної проблеми. Зважаючи на те, що чимало проблем фізичного виховання в минулому не оприлюднювались у публікаціях, вивчення архівних матеріалів дозволить «не ломитись у відчинені двері» та уникнути помилок.

Класифікація документальних матеріалів. Документальні матеріали є одним з джерел інформації, що використовується у наукових дослідженнях вже дуже тривалий час. Тому не випадково вивченню цих матеріалів притаманні різноманітні форми. Водночас ці форми періодично змінюються, що зумовлено зміною типів документації на певних етапах розвитку суспільства. Сьогодні виокремлюють декілька груп документальних матеріалів (рис. 3.1).

Друковані документи – це постанови урядових організацій, політичних партій, профспілок з питань розвитку фізичного виховання та спорту в країні; постанови і рішення місцевих органів влади, громадських організацій, газетні статті й публікації у науково-методичних виданнях.

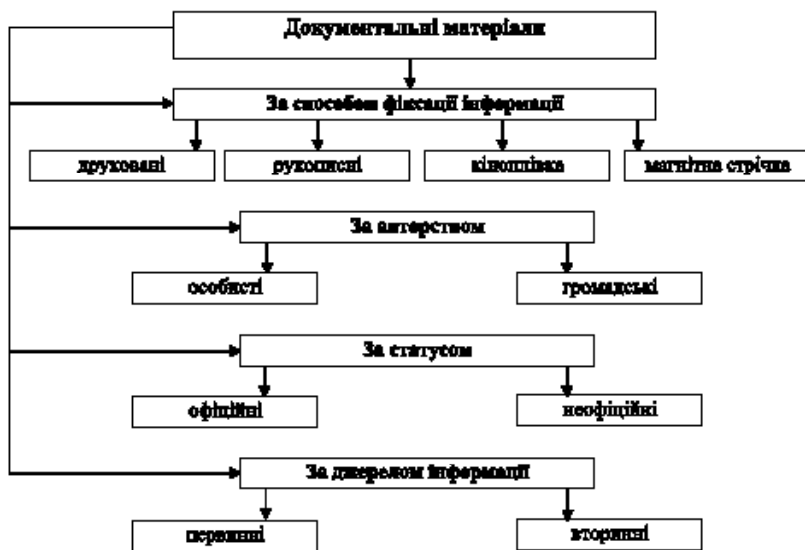


Рис. 3.1 Класифікація документальних матеріалів

Рукописні документи – це робочі плани, конспекти, графіки, щоденники учнів (спортсменів, тренерів) протоколи змагань тощо.

Інші носії аудіо- і відеоматеріалу – носії інформації, записаної «на живо», у тому числі з теле- і радіопередач.

До *особистих документів* належать щоденники, конспекти уроків, анкети, звіти, мемуари, спогади про події і людей, бібліотечні формуляри, характеристики, рекомендовані листи, заяви. Такий тип документів має психологічну спрямованість і дозволяє одержати інформацію про те, як оцінює автор документа події і факти, що є предметом дослідження. Найбільшу цінність такі документи мають, коли вивчається особистість автора інформації, викладеної у документі, що вивчається.

Громадські документи не мають авторства, до них належать: статистичні матеріали, рішення, дані преси, протоколи засідань і зборів. Ці документи використовують для одержання інформації про події та явища, що відбулись у минулому. Вони мають переваги над особистими документами, оскільки в останніх закладена можливість суб'єктивізму.

Офіційні документи часто мають характер нормативних матеріалів. До них відносять: постанови, заяви, комюніке, стенограми офіційних засідань, інструкції державних і громадських організацій; дані державної і відомчої статистики; фінансові звіти. Цьому типу документів більш, ніж іншим властива об'єктивність, оскільки їх автори – не конкретні люди, яким притаманні власні погляди і судження при оцінці дійсності, а колектив авторів.

Первинні документи – тип носія інформації, яку було одержано при безпосередньому спостереженні, опитуванні, реєстрації подій тощо. Це, наприклад: класні журнали; протоколи і стенограми нарад, засідань, зборів; плани тренувань і робочі плани, написані рукою тренера чи вчителя тощо. Документи цього типу підписуються автором, у окремих випадках – додатково керівником установи.

Вторинні документи – тип носія інформації, яку було одержано на основі вивчення первинних документів. Це, наприклад: машинописні копії чи копії світлин, завірені відповідним чином; зведена з декількох первинних

документів інформація; книга, стаття, акт обстеження, в яких різними загальнонауковими методами вивчено первинні документи. Водночас, використовуючи вторинні документи необхідно враховувати, що вони можуть містити викривлені дані первинних документів.

Для кожного документа одночасно притаманні всі чи більшість ознак (характеристик). Так, наприклад особистий документ може бути одночасно: рукописним (або друкованим), офіційним (або неофіційним), первинним (або вторинним). Водночас друковані документи можуть бути тільки громадськими офіційними та первинними (або вторинними).

Іншими, не менш важливими в одержанні необхідної наукової інформації, є **літературні джерела**. Важливість зумовлена, передусім тим, що інформація цього джерела необхідна на початку дослідження для одержання відповіді на питання проблеми, яка виникла у фахівця в ході його практичної діяльності. І лише у випадку, коли пошук не дав зрозумілої та однозначної відповіді, слід розпочинати власне дослідження. Це стосується, насамперед ініціативних тем, що виникли під час практичної професійної діяльності вчителя, тренера, інструктора, фахівця зі здоров'я людини.

Вивчення літературних джерел сприяє вирішенню комплексу різних за змістом наукових завдань, основними з яких є:

- визначення теми дослідження, після переконання (під час вивчення літературних джерел), що порушена проблема не розв'язана чи розв'язана лише частково;
- чітке визначення напряму дослідження;
- детальне ознайомлення з працями попередників, їхніми методами вирішення поставлених завдань;
- відстеження найновіших робіт, що здійснюються за аналогічними чи суміжними темами;
- коригування ходу власних досліджень відповідно до одержаної інформації;
- наукове обґрунтування одержаного під час досліджень фактичного матеріалу, формулювання на цій основі висновків та розроблення практичних рекомендацій;

-
- виявлення причин невідповідності результатів, що одержані під час досліджень та наявних у літературних джерелах;
 - кваліфіковано планує свій подальший науковий пошук.

Отже вивчення літературних джерел не мета дослідження, а лише один із засобів досягнення поставленої мети. Вивчення інформації цього джерела «розкриває можливості» перед суб'єктом дослідження, націлює його на експериментальну роботу, яка у свою чергу актуалізує потребу в подальших пошуках у науковій літературі відповідей на питання, що виникають після одержання власних експериментальних даних.

В окремих випадках вивчення літературних джерел може бути основним методом наукового дослідження. Такими випадками є теоретичні та історичні дослідження, виконання яких вимагає глибокого вивчення інформації книг, статей, різноманітних документів.

Зауважимо, що у будь-яких випадках робота з літературними джерелами розширює уявлення читача про публікації, збагачує його професійні знання, сприяє одержанню методичного матеріалу, підвищує якість професійної діяльності.

Класифікація літературних джерел. Найчастіше суб'єкт дослідження для одержання інформації, що стосується предмету його дослідження, використовує такі літературні джерела: монографії, дисертації, наукові статті, тези, навчальну і методичну літературу.

Монографія – наукове чи науково-методичне видання, що містить повне і всебічне дослідження однієї проблеми чи теми та виконане одним або декількома авторами.

Дисертація – особливий вид індивідуального завершеного наукового дослідження з певної проблеми, що прилюдно захищається для одержання наукового ступеня кандидата чи доктора наук.

Наукова стаття – обмежений за обсягом (6-15 аркушів) науковий твір, у якому міститься аргументоване судження автора з певного питання теорії і практики. Статті теоретико-методологічного змісту повинні розкривати певну проблему чи спірні питання галузі фізичної культури та окреслювати шляхи їх можливого розв'язання. Статті практичного змісту є науковими

повідомленнями про результати дослідження на емпіричному рівні. Оформлюють наукову статтю у відповідності до існуючих вимог.

Тези – різновид наукового твору, що відзначається дуже стислим викладенням результатів дослідження, одержаних, переважно, на емпіричному рівні.

Навчальна література – вид друкованого видання, яке містить систематизовані відомості наукового і практичного характеру з певної навчальної дисципліни, які подано у зручній для вивчення і викладання формі, розраховані на певний віковий контингент та рівень навчального закладу.

Методична література – вид друкованого видання, що містить матеріал для використання у практичній діяльності з метою забезпечити ефективне вирішення певного завдання (навчального, виховного тощо).

Орієнтує читача в підборі необхідної інформації документальних матеріалів та літературних джерел **бібліографія** – розділ науки, що вивчає друковану продукцію з позицій її використання для навчання, наукової і практичної діяльності. Слово «бібліографія» використовують також при підготовці бібліографічних вказівок, списків літературних джерел, оглядів.

У зв'язку із зазначеним суб'єкт дослідження повинен знати довідково-бібліографічний апарат бібліотеки та проаналізувати наявний фонд документальних і літературних джерел із досліджуваної проблеми не лише в Україні, але й за кордоном. Для полегшення пошуку бібліотеки формують каталоги декількох видів.

Систематичний каталог презентує наявний у бібліотеці фонд друкованих видань. Інформація подається на картках каталогу, що розташовані у ньому за галузями знань і часто містять анотації.

Предметний каталог містить перелік документальних матеріалів і літературних джерел, що подані за алфавітним порядком та окремими темами, проблемами. Такий каталог доповнює систематичний каталог і нагадує енциклопедичний словник.

Алфавітний каталог містить картки каталогу, що розміщені за алфавітом прізвищ авторів друкованих видань або їх назв у випадку відсутності вказівок про автора.

У кожній бібліотеці ці каталоги віддзеркалюють лише її наявний фонд. Тому для підбору за темою дослідження документальних матеріалів і літературних джерел доводиться опрацьовувати вторинну друковану продукцію, передусім *бібліографічні видання, вказівники і списки*. Суб'єкт дослідження у галузі фізичного виховання та спорту повинен систематично стежити за інформацією цієї бібліографічної продукції.

Останнім часом усе більшого значення як джерела одержання необхідної інформації набувають **електронні ресурси**. Не будемо детально зупинятися на цьому питанні, оскільки вичерпні відповіді було надано під час оволодіння матеріалом навчальної дисципліни «Інформатика».

Вірогідність інформації, що містять різні джерела. Кожний суб'єкт дослідження прагне одержати об'єктивні результати. Значною мірою такі результати залежать від вірогідності та об'єктивності даних, що містяться у джерелах інформації, які опрацьовує суб'єкт дослідження, використовуючи для цього певні методи з переліку загальнонаукових.

Вірогідність інформації відзначається, насамперед *приналежністю до джерела*. Різні джерела мають задалегідь відому вірогідність інформації, яку вони містять. У будь-якому випадку дані, що містять первинні документи, надійніші за уміщені у вторинних документах. Тому офіційний особистий документ, одержаний з перших рук, надійніший та достовірніший ніж неофіційний громадський і, до того ж, який складено за даними інших документів. А використовуючи вторинні документи важливо встановити джерело інформації, яким користувалися при його складанні.

Останнє стосується також літературних джерел, інформацію яких, у переважній більшості, оцінюють як достатньо вірогідну. Найменшою вірогідністю відзначається інформація, одержана з неофіційних сайтів мережі Інтернет.

У практиці наукових досліджень, що використовують документальні матеріали та літературні джерела, напрацьовано чимало прийомів для визначення ступеня вірогідності інформації, яку вони містять. Так перше, «золоте правило», якого на думку В. А. Ядова (2003), необхідно дотримуватись під час використання зазначених джерел інформації, є *чітке розрізнення*

опису подій та оцінку цих подій. Судження й оцінка є менш вірогідними та надійними порівняно з фактичними даними, оскільки саме конкретна ситуація – ключ до розуміння сенсу висловлених суджень та оцінок.

Виконавши перше правило, суб'єкт дослідження переходить до виконання наступного, – *визначення намірів автора інформації*. Мета виконання цього правила полягає у виявленні можливих викривлень даних щодо об'єктивної дійсності, яких припустився автор, та його намірів у цьому (навмисно чи мимоволі дані було викривлено). Наприклад, автор звіту про виконану роботу, зазвичай схильний змальовувати ситуацію у вигідному для себе світлі. Але якщо проаналізувати крім цього звіту, також звіт комісії, що оцінювала роботу організації (установи), то картина буде іншою, оскільки цільова установка такого документу – виявити недоліки і негативні сторони діяльності.

У подальшому суб'єкт дослідження повинен довідатись, *яким методом одержано первинні дані*, що наводить автор інформації. Це необхідно, оскільки відомо таке: інформація «з перших рук» надійніша ніж одержана з невизначеного джерела («дехто твердить, що...»); інформація про певні події, факти, одержана зі свіжих вражень та через деякий час між собою часто відрізняється.

У випадку використання інформації, одержаної після групування даних, необхідно, насамперед *виявити основу групування даних* (ознаку, за якою відбулася класифікація), оскільки, можливо, відповідно до мети дослідження, доцільно буде перегрупувати дані за іншою ознакою.

Нарешті, надзвичайно важливо добре *усвідомити загальну ситуацію, в якій було одержано інформацію*: чи сприяла вона об'єктивності (незалежно від цільових намірів автора); диктувала зміщення інформації в будь-який бік.

Особливої обережності вимагає опрацювання інформації особистих документів (автобіографій, щоденників тощо).

Ця інформація буде відносно достовірною якщо: 1) не торкається інтересів автора документа чи не завдає йому шкоди; 2) на час фіксування інформація була загальновідомою; 3) вірогідні деталі подій несуттєві з

точки зору автора документа; 4) відношення автора до описаних подій недоброзичливе чи нейтральне.

Іншими словами, під час перевірки достовірності інформації, поданої в особистих документах, необхідно враховувати чинники, від яких залежить достовірність інформації з особистих документів, а саме: мотиви і цільові установки автора; умови одержання ним інформації; ситуації, в якій відбувалося одержання цієї інформації; характер оточення автора.

3.3 Основи технології опрацювання наукової інформації

Під час **опрацювання інформації документальних матеріалів** спочатку визначають статус кожного документу з позиції його чинності, тобто він чинний або архівний. Після цього бажано встановити їхній вплив на практичну діяльність фахівців галузі та рівень реалізації.

Документальні матеріали можуть мати не тільки словесний текст, але й цифрові дані. Більше того, статистичний матеріал, зазвичай супроводжує текстовий, а використання першого під час вивчення наукової інформації забезпечує надання подіям і фактам більшої достовірності та істинної науковості. Якщо у дослідженні потрібно порівняти показники: за декілька років і виявити їх динаміку (наприклад, вивчаючи успішність учнів школи) або одержані різними установами й організаціями (наприклад, аналізуючи успішність учнів різних шкіл), то статистичні дані оформлюють у вигляді таблиць.

У випадках, коли два документи подають різні статистичні дані, варто знайти ще один документ з досліджуваної проблеми та порівняти його дані з першими двома. За відсутності третього документу наводять дані двох перших та пояснюють причини виявлених розбіжностей.

Аналізуючи документальні матеріали, необхідно також враховувати їхні хронологічні, географічні й тематичні ознаки.

Для вивчення документальних матеріалів їх добирають декількома способами. **Фронтальний спосіб** передбачає вивчення матеріалів, що характеризують діяльність усіх взаємопов'язаних організацій і установ

за нетривалий проміжок часу. Наприклад, при вивченні особливостей навчальної, позакласної і позашкільної роботи з фізичного виховання в загальноосвітньому начальному закладі у період уведення «Державних тестів і нормативів оцінки фізичної підготовленості населення України» необхідно проаналізувати різноманітні документи таких навчальних закладів, а також ДЮСШ, відділів освіти, спорткомітетів і добровільних спортивних товариств протягом 1997-1998 років.

Вибірковий спосіб полягає у вивченні лише тих матеріалів, які характеризують певний процес або явище протягом тривалого часу. Наприклад, аналіз зміни змісту фізичного виховання учнів загальноосвітніх навчальних закладів вимагає вивчення навчальних програм упродовж десятиліття. В окремих дослідженнях використовують **комплексний спосіб**, що передбачає застосування обох зазначених способів відбору документальних матеріалів.

При вияві декількох різних документів (наприклад, протокол і стенограму, а можливо і резолюцію засідання (конференції, зборів тощо)) з того самого питання, - слід спочатку з'ясувати, чи не містять вони суперечливих даних, і лише потім обрати документ, зміст якого найбільше відповідає завданню дослідження. Якщо суб'єкта дослідження цікавлять думки різних осіб щодо питання, яке вивчається, тоді обирається стенограма, якщо цікавить тільки кінцеве рішення – достатньо використати інформацію резолюції.

Під час **опрацювання інформації літературних джерел** спочатку **визначають статус кожного джерела**, яке планується використати, з позиції змісту викладеної у ньому інформації.

Потім **вивчають відповідні розділи і теми навчальних посібників і підручників**, оскільки вони зорієнтовують на основні джерела, що сприятиме поглибленню знань з досліджуваної проблеми. Так розпочинається тематичний підбір літературних джерел, а результатом їх опрацювання є інформація про прямі й опосередковані дані, що стосуються теми та методів дослідження. Одержана інформація складатиме окремий розділ наукової роботи – огляд літератури.

Після вивчення навчальної літератури переходять до *опрацювання змісту монографій*, оскільки це дозволить визначитися, чи варто читати всю монографію, чи лише вибірково прочитати окремі розділи. Якщо будуть опрацьовуватися тільки окремі розділи, то визначають які саме, а послідовність така – від загальних до конкретних. Водночас дуже важливо знати, хто є автором або редактором книги, хто її рецензував. Це дозволить оцінити надійність викладеної інформації, її наукову обґрунтованість і цінність. Обов'язково слід прочитати передмову (вступ), оскільки це надасть інформацію щодо провідної ідеї і критичних поглядів автора, а також вивчити список використаної літератури, що дозволить збагатити сформовану суб'єктом на початку дослідження бібліографію.

Лише після виконання зазначених дій суб'єкт дослідження переходить до вивчення змісту основного матеріалу монографії. Вивчення передбачає виписування незнайомих слів, термінів та одночасний пошук пояснень, що містяться у тлумачних, енциклопедичних словниках, словниках іншомовних слів та енциклопедіях. Доки у реченні залишається навіть одне незнайоме слово, важко зрозуміти сутність думки автора.

Наступною дією суб'єкта дослідження є *опрацювання наукових статей* за темою роботи. Друкуються ці статті у збірниках матеріалів наукових конференцій, наукових збірниках установ, вищих навчальних закладів, наукових товариств та наукових журналах.

Важливо пам'ятати, що книгу чи наукову статтю, зазвичай читають не один раз. Це пов'язано з тим, що наукова інформація завжди насичена роздумами, порівняннями, словесними доведеннями, які містять суб'єктивні тлумачення автора. Розрізняють перше («швидке» або «по діагоналі») читання, мета якого визначити чи варто даний матеріал уважно вивчати, та повторне читання для оцінки змісту інформації, встановлення істинності тверджень автора.

Під час повторного вивчення змісту літературного джерела виокремлюють найтипівші факти і зіставляють їх з відомими з власного досвіду, інших досліджень. При цьому до фактів із літературних джерел необхідно підходити критично, оскільки для науки, культури притаманний постійний розвиток:

те, що вчора не піддавалося сумніву, сьогодні часто виявляється неточним, а то і хибним. Найбільшу довіру викликають відносно нові публікації. Про їх достовірність свідчить характер першоджерела, науковий авторитет і приналежність автора до певної наукової школи. Тому починати науковий пошук треба з нових літературних джерел, а потім переходити до вивчення публікацій, на які посилається автор.

Аналізуючи літературні джерела, треба не стільки запозичувати текстовий матеріал, скільки обмірковувати одержану інформацію.

Це сприятиме формуванню власних думок та ідей – основи нового знання.

Будь-яка наукова робота (курсова, дипломна, магістерська, дисертаційна) передбачає огляд літературних джерел з теми дослідження, а виконана у формі наукового реферату – фактично є таким оглядом. Тому під час опрацювання літературних джерел необхідно **здійснювати певні записи**. Це сприятиме: 1) глибшому і більш різнобічному розумінню прочитаного; 2) підвищенню якості та збільшенню обсягу прочитаної інформації, яку суб'єкт дослідження запам'ятає; 3) формуванню вміння лаконічно і точно викладати свої думки письмово; 4) нагромадженню матеріалу для майбутнього літературного огляду та підвищення якості професійної діяльності.

Записи прочитаного бувають різних форм, а основними є: цитата, план, тези і конспект.

Цитата – дослівний запис частини тексту джерела, який у майбутньому допоможе суб'єкту дослідження підкріпити чи обґрунтувати власні судження, висловити критичні зауваження на адресу автора тексту. Органічно уведений до тексту огляду літератури цитати стають його невід'ємною складовою, що дослівно передає думки авторів першоджерел і дозволяє порівняти їхні точки зору на досліджувану проблему.

Водночас, спираючись на зміст цитат, можна сформувати необхідну доказову базу для характеристики явища (процесу), що вивчає суб'єкт дослідження. Цитати можна використовувати також для підтвердження власних суджень і умовиводів. Кількість й обсяг цитат повинні бути оптимальними, тобто ними недоречно надмірно завантажувати текст літературного огляду та всієї наукової роботи.

План – лаконічна форма запису ключових питань, що розглядаються у тексті вивчаємої публікації, які викладено в порядку їх розгляду у цій публікації. План буває простим і складним, останній передбачає питання, що підпорядковані кожному основному пункту простого плану. Це дозволяє, за необхідності, доволі детально відновити у пам'яті зміст публікації.

Тези, як інша форма запису, дозволяють повніше за план зафіксувати зміст прочитаного, оскільки розширюють кожен позицію плану, доводять (захищають, заперечують) умовиводи автора вивчаємої публікації. Тези повинні відображати висновки і провідні положення, які будуть розроблятися суб'єктом дослідження в подальшому. Складні тези містять аргументацію, доказовий і фактичний матеріал.

Конспект є іншою формою запису інформації, одержаної під час опрацювання літературних джерел. Він буває простим, складним і зведеним. Простий конспект – послідовний короткий запис змісту публікації без його аналізу і доведень, без поділу тексту на підпорядковані частини.

Складний конспект передбачає виклад матеріалу з його аргументацією, доводами, узагальненням, висновками і поділом тексту на пункти і підпункти. Він містить план, тези і цитати, можливі таблиці й рисунки, як авторські, так і укладені суб'єктом дослідження.

Зведений конспект передбачає узагальнений виклад змісту декількох публікацій різних авторів за однією темою. Складання такого конспекту є вагомим кроком до написання літературного огляду чи реферату. Розпочинають його з вибору основного літературного джерела, після вивчення якого складається детальний план. Професор Б. О. Ашмарін рекомендує форму такого зведеного конспекту, яка представлена у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Орієнтовна форма плану зведеного конспекту

| План | Прізвища авторів публікацій | | | | |
|--------|-----------------------------|--|--|--|--|
| | | | | | |
| I. ... | | | | | |
| 1. ... | | | | | |
| a) ... | | | | | |

Далі вивчають інші джерела, і якщо вони містять інформацію, якої немає у першому джерелі, то її заносять у те місце плану, що логічно вписується в зміст першої публікації. При цьому прізвища авторів друкуються в порядку значущості їхніх публікацій. У стовпчиках під прізвищами вказують сторінки джерела, на яких викладено відповідний матеріал. Якщо матеріал двох публікацій за трактуванням збігається, тоді у плані поряд зі сторінкою ставлять «+», якщо не збігається – тоді «-».

Яку форму запису варто використовувати – вирішує суб'єкт дослідження, враховуючи при цьому: поставлені завдання; призначення записів; зміст матеріалу, що опрацьовується. З огляду на ці обставини можливі також змішані форми записів.

Конспектувати необхідно на одному боці окремих аркушів, оскільки це дозволить у майбутньому сортувати їх за змістом окремих параграфів літературного огляду навіть у випадку, коли в одній публікації міститься інформація, що відображає різні аспекти досліджуваної проблеми.

Надзвичайно важливо кожний запис супроводити бібліографічними координатами відповідного літературного джерела, а саме: авторство, назва, видавничі дані.

Контрольні питання та завдання для самостійної роботи

1. Охарактеризуйте такі загальнонаукові методи дослідження: абстрагування, конкретизація, теоретичне моделювання.
2. Охарактеризуйте такі загальнонаукові методи дослідження: узагальнення, формалізація, ідеалізація.
3. Охарактеризуйте такі загальнонаукові методи дослідження: аналіз і синтез, дедукцію та індукцію.
4. Охарактеризуйте такі загальнонаукові методи дослідження: історичний, логічний, аксіоматичний, гіпотетичний.
5. Дайте загальну характеристику документальних матеріалів та їх користі для наукових досліджень.
6. Назвіть основні типи документів і коротко охарактеризуйте їх.
7. Розкрийте зміст дій суб'єкта дослідження з визначення вірогідності документальної інформації.
8. Які наукові завдання можна вирішити за допомогою вивчення літературних джерел ?
9. Розкрийте зміст Ваших дій під час опрацювання документальних матеріалів.
10. Розкрийте зміст Ваших дій під час опрацювання літературних джерел.

РОЗДІЛ 4

ПЕДАГОГІЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ ТА СПОРТІ

Цим розділом розпочинається викладення навчальної інформації про групи прикладних методів дослідження. Прикладний характер цих методів, як зазначалося в підрозділі 2.2, полягає у тому, що вони використовуються лише в окремих галузях науки.

Фізичне виховання та спорт як галузь науки міцно пов'язана з іншою галуззю – педагогікою. У зв'язку з цим практично в усіх наукових дослідженнях з фізичного виховання та спорту використовуються методи, що є провідними у дослідженнях з педагогіки, – педагогічне спостереження, педагогічне тестування, педагогічний експеримент.

Необхідність саме такого позначення цих методів зумовлена тим, що спостереження, тестування, експеримент використовуються також в інших галузях науки: психології, соціології, біології, медицині тощо. Проте специфіка кожної галузі, передусім відмінності об'єктів дослідження, накладають відбиток на організацію і проведення дослідження з використанням цих методів.

4.1 Педагогічне спостереження як метод дослідження

Загальна характеристика методу. У найбільш узагальненому вигляді **спостереження** це – безпосередня реєстрація очевидцем побачених подій. Основою спостереження є сприйняття як форма чуттєвого відображення об'єктивної дійсності. Зі спостереження розпочинається будь-яке наукове дослідження. На відміну від звичайного (буденного), наукове спостереження характеризується тим, що: підпорядковується зрозумілій дослідницькій меті та чітко сформульованим завданням, а також планується за завчасно продуманою процедурою. Тому не випадково цей метод є одним з найпоширеніших у педагогічних дослідженнях, як на підготовчому, так і пошуковому етапах. Процедура будь-якого педагогічного спостереження

передбачає відповіді на питання: «Що спостерігати?», «Як спостерігати?», «Як зафіксувати те, за чим спостерігали?».

У фізичному вихованні та спорті **педагогічне спостереження** – цілеспрямоване сприйняття та аналіз і оцінка навчально-виховного процесу у момент його перебігу, що відбуваються на основі заздалегідь розробленого плану без втручання суб'єкта дослідження у процес. Наприклад, педагогічним спостереженням є аналіз і оцінка уроку фізичної культури, спортивного тренування тощо.

Важлива **позитивна особливість** педагогічного спостереження – надання суб'єкту дослідження можливості вивчати предмет у цілому, в природному функціонуванні, реальних зв'язках і проявах та водночас одержати інформацію про його деталі, які неможливо зафіксувати іншими методами дослідження. Така інформація необхідна для уточнення гіпотези, методики дослідження і педагогічної оцінки фактів, одержаних іншими методами (наприклад для перевірки ефективності рекомендацій, розроблених суб'єктом дослідження і впроваджених у практику).

Водночас **об'єктивність** педагогічного спостереження можлива за умови, коли предметом вивчення є чітко визначені показники та які можна зафіксувати. Наприклад, способи керування синхронністю виконання вправ (за допомогою свистка, сплеску, стуку тощо) і кількість кожного з них; кількість і спрямованість зауважень учителя щодо якості виконання вправ, розвитку фізичних якостей, поведінки.

Предметом педагогічного спостереження можуть бути:

- завдання навчання і виховання, їх питома вага урізних частинах уроку та ефективність вирішення під час заняття;
- засоби навчання, виховання та розвитку фізичних якостей, їхнє співвідношення, місце у занятті;
- методи навчання, виховання та розвитку фізичних якостей, їхня ефективність;
- реалізація у ході занять принципів фізичного виховання (загальних, методичних, специфічних);
- поведінка учнів, їхнє ставлення до навчання, активність;

-
- поведінка вчителя, його манери, стиль керівництва, ставлення до учнів, ефективність дій;
 - взаємовідносини педагога з учнями та між учнями;
 - фізичні навантаження на уроці, їх характер і величина, відповідність віку та підготовленості учнів;
 - прийоми регулювання навантаження на заняттях і їхня адекватність;
 - техніка виконання учнями вправ, увага вчителя до якості їх виконання, визначення помилок, причин та ефективність прийомів виправлення цих помилок;
 - прийоми активізації учнів на уроці, їх адекватність ситуації;
 - тактичні дії учнів, їх ефективність;
 - величини просторових переміщень учнів (висота стрибка, його довжина, швидкість бігу тощо) та збрарядь (дальність польоту м'ячика тощо);
 - кількісні показники процесу виконання вправ (кількість гребків плавця, весляра, кроків бігуна);
 - домашнє завдання, його перевірка, ефективність виконання;
 - форми організації занять та їхня доцільність;
 - використання технічних засобів навчання.

Вищенаведені та інші можливі предмети дослідження, які вивчають за допомогою педагогічного спостереження, залежать від завдань дослідження. Якщо завдання полягає у вивченні стану викладання навчального предмета, то педагогічне спостереження здійснюють за уроками фізичної культури, які проводить багато вчителів із різними рівнями кваліфікації та стажем роботи. Якщо завданням дослідження є узагальнення даних про майстерність учителя, тоді спостерігають уроки учителів вищої категорії і вчителів-методистів. При цьому кількість таких учителів, порівняно з необхідною у першому випадку, буде значно меншою. Нарешті, вивчаючи досвід роботи авторів інноваційних технологій, кількість учителів буде ще меншою, – це окремі особи чи невеличка (2 особи) група з однаковими підходами до навчально-виховного процесу та професійними захопленнями (наприклад застосування комп'ютерної техніки).

Окремі педагогічні явища (якість виконання, виразність рухів) можуть

оцінювати одночасно декілька осіб (експерти), тобто так само, як це відбувається у гімнастиці, синхронному плаванні, фігурному катанні тощо.

Що стосується особливостей використання методу педагогічного спостереження, то тут відзначаємо таке: у дисертаційних дослідженнях метод використовують лише в комплексі з іншими методами; самостійно його використовують для одержання емпіричних даних, що складають основу курсових, дипломних і магістерських робіт.

У найбільш узагальненому вигляді педагогічне спостереження буває безпосереднім або опосередкованим. Перший різновид передбачає використання інформації, одержаної різними технічними засобами особисто суб'єктом дослідження, другий – використання інформації, одержаної при фіксації наслідків діяльності учасників навчально-виховного процесу особисто суб'єктом чи іншими дослідниками.

Кожний із зазначених різновидів спостереження має багато ознак. У зв'язку з цим існують різні **види педагогічного спостереження** (рис. 4.1).

Так за **обсягом** педагогічне спостереження буває загальним або окремим (інша назва – тематичне). **Загальне** спостереження передбачає виявлення комплексу педагогічних явищ, що в сукупності дозволяє оцінити якість навчально-виховного процесу, його результати. Воно проводиться за багатьма показниками й охоплює велику кількість учасників дослідження. За допомогою цього виду педагогічного спостереження можна оцінити не тільки загальну спрямованість навчально-виховного процесу, але також його окремі сторони.

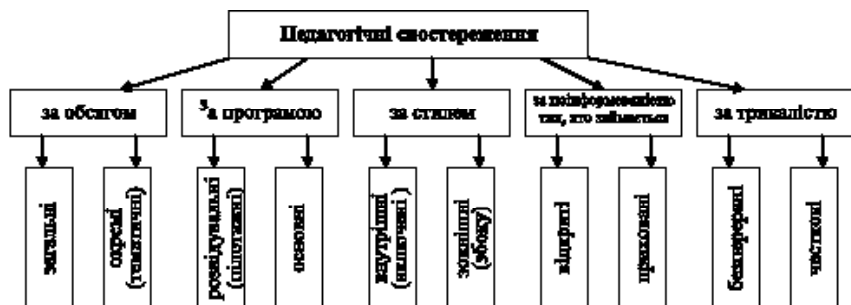


Рис. 4.1 Класифікація видів педагогічного спостереження

Тематичне спостереження обмежене рамками об'єкта дослідження. Так на тлі спостереження цілісного навчально-виховного процесу виокремлюється певне (окреме) педагогічне явище, що буде піддане детальному аналізу та оцінці. Це створює кращі можливості для глибокого і різнобічного аналізу виокремленого педагогічного явища. Наприклад об'єктом спостереження може бути поведінка учнів; використання ігрового методу; величина навантаження тощо.

Виокремлення певного педагогічного явища із контексту навчально-виховного процесу не передбачає його повної ізоляції від інших компонентів заняття. Наприклад, спостерігаючи поведінку учнів, не можна залишити поза увагою поведінку педагога, оскільки вона значною мірою визначає діяльність учнів, а отже і їхню поведінку.

За програмою педагогічне спостереження буває розвідувальним і основним. *Розвідувальне спостереження* відзначається відсутністю чіткої програми, а значить є, зазвичай, попереднім. Тому під час проведення спостереження його програма може часто змінюватися, – можуть уводиться нові положення та виключатися передбачені раніше.

Використовують цей вид спостереження, переважно для уточнення і поглиблення гіпотези, методики дослідження, а також для відпрацювання техніки (процедури) проведення, форм фіксації результатів, інших операцій і характеристик, що будуть використані під час основного педагогічного спостереження. Крім цього, під час проведення розвідувального спостереження можуть виникнути нові ідеї, думки щодо подальшого дослідження, його окремих аспектів і підходів до визначення мети, вирішення поставлених завдань. Це розглядається фахівцями як найбільша цінність розвідувального педагогічного спостереження.

Основне спостереження реалізується за чіткими програмою і заздалегідь визначеними загальнодоступними засобами фіксації результатів. Це дозволяє залучати до спостереження помічників, яким доручають фіксувати беззастережно очевидні події і факти (за принципом «так», «ні») та реєструвати їх у протоколах. Зрозуміло, що помічники повинні бути добре теоретично підготовленими і мати необхідні практичні вміння.

За стилем розрізняють внутрішнє (включене) спостереження та зовнішнє спостереження (збоку). *Внутрішнє спостереження* передбачає, що суб'єкт дослідження є безпосереднім учасником навчально-виховного процесу, який є об'єктом його спостереження й оцінки. Таке можливо, якщо суб'єкт є членом спортивної команди (учасником туристичного походу чи будь-якого іншого заходу), що є предметом наукового інтересу. Оскільки у цьому випадку суб'єкт зі зрозумілих причин позбавлений можливості фіксувати результати спостереження, тому, зазвичай користується послугами помічників, які, крім іншого, також ведуть відео- та аудіозапис досліджуваного процесу (явища).

Під час педагогічного спостереження суб'єкт дослідження не втручається у педагогічний процес, який вивчає, а в окремих випадках передбачається можливість такого. Наприклад, якщо мета спостереження – діагностика ситуації, то втручання у хід подій спотворить реальну картину, а значить одержані дані будуть необ'єктивними. Проте, якщо мета є пізнавально-аналітичною чи практично-прикладною, – наприклад: прийняття управлінського чи організаційного рішення, то активне втручання не тільки можливе, але й корисне. Для успіху справи суб'єкт дослідження, наприклад провокує нестандартні ситуації, після чого вивчає реакцію учасника спостереження на власні дії чи на стимульовані ним дії інших учасників.

Зовнішнє спостереження передбачає, що суб'єкт дослідження є лише свідком подій, що розгортаються у ході певного процесу, наприклад навчально-тренувальних занять. Цей вид педагогічного спостереження є більш поверховим ніж попередній, оскільки суб'єкт дослідження нездатен глибоко психологічно сприйняти педагогічне дійство, що відбувається у даний момент та за яким він здійснює спостереження. Проте у практиці наукових досліджень зовнішнє спостереження застосовують набагато частіше ніж внутрішнє.

За поінформованістю тих, хто займається, спостереження буває відкритим і прихованим. При *відкритому спостереженні* ті, хто займається (учні, педагог), поінформовані та дають згоду на ведення спостереження під час занять, в окремих випадках – під час реалізації інших фрагментів режиму дня. При цьому рівень поінформованості залежить від завдань дослідження та умов занять.

Чи вдасться досліднику залишитися малопомітним на занятті, але бачити все, чи не вдасться – залежить від багатьох чинників. Зокрема, для мінімізації установки учасників на факт спостереження і його завдань, суб'єкт дослідження повинен намагатися вжитися в колектив, викликати до себе довіру і повагу, розкрити перед учасниками значення дослідження і запевнити їх у конфіденційності одержаних результатів.

Унікаючи розгубленості учасників дослідження і як наслідок – викривленого уявлення про якість навчально-виховного процесу, не варто приходити на заняття без попередження. Раптова поява суб'єкта дослідження на занятті, як засвідчує досвід, не дозволяє досягти природності у поведінці тих, хто займається, та вчителя (тренера, викладача). Навіть пасивні учасники дослідження і досвідчений педагог на байдужі до спостереження за ними. На це не може не зважати суб'єкт дослідження під час аналізу та оцінки результатів відвіданого заняття.

Приховане спостереження передбачає, що ніхто (учні, вчитель, тренер, інструктор) не знає про спостереження за ними та не бачить суб'єкта дослідження, а тому їхня поведінка залишається незмінною. Як організаційно забезпечити таке спостереження, порадити складно, оскільки це залежить від багатьох обставин і, насамперед від умов проведення занять та одержання дозволу на таке спостереження. Найпродуктивнішим у цьому випадку є використання відеокамер, що встановлені на місці проведення заняття. Наявність таких камер приховати від учасників дослідження важко, але при їх тривалій присутності можна досягти адаптації учасників, і якщо вони знатимуть, що спостереження є епізодичним, то можна досягти відносно природного перебігу заняття.

Щодо етичного боку такого спостереження, то доречно зауважити: його результати можуть бути використані лише для користі справи та ні за яких обставин проти учасників дослідження. З юридичного боку таке спостереження є неправомірним, і якщо воно все таки відбулося, то його результати, навіть позитивні, можна оприлюднити лише з дозволу учасників дослідження.

За тривалістю спостереження буває неперервним і частковим. До *неперервного* належить спостереження, яке забезпечує вивчення певного

педагогічного явища (процесу) від його початку і до завершення. Це може бути урок або певна його частина, процес оволодіння технікою окремих вправ або навчання цілісній руховій діяльності (грі у футбол, комбінації на приладі у гімнастиці тощо). Зважаючи на це, тривалість неперервного спостереження може коливатись у межах від декількох хвилин до декількох місяців або навіть років, оскільки визначальною ознакою (завданням) тут є оцінка всіх станів певного педагогічного явища, що передбачають підготовку та наслідки діяльності учнів і педагога, а не відсутність певних часових перерв у діяльності суб'єкта дослідження. Наприклад, якщо вивчається якість підготовчої частини уроку, то спостерігати потрібно саме цю частину на кожному уроці (отже, двічі-тричі на тиждень) протягом 2-3 місяців.

Часткове спостереження передбачає вивчення окремих (ключових) етапів педагогічного процесу, найчастіше – його початок і завершення. При такому спостереженні не вивчається динаміка навчально-виховного процесу, але за початковими і кінцевими ознаками, що перебувають у полі зору суб'єкта дослідження, є можливість оцінити ефективність педагогічного процесу, зрозуміти його закономірність.

Кожне педагогічне спостереження характеризується, зазвичай, усіма ознаками і може бути, наприклад основним, тематичним, спостереженням збоку, відкритим і частковим.

Реалізація методу. Для здійснення якісного педагогічного спостереження суб'єкт дослідження повинен ретельно і вдумливо **провести попередню підготовку**, під час якої необхідно:

- визначити завдання спостереження (про що він хоче довідатись під час його проведення);
- підібрати об'єкт спостереження (компоненти навчально-тренувального процесу, які будуть оцінюватись);
- обрати оптимальний спосіб проведення спостереження (як буде відбуватися спостереження, наприклад приховано чи відкрито, неперервно чи фрагментарно);
- визначити способи фіксації даних, одержаних під час спостереження і підготувати відповідні матеріали. Для фіксації результатів спостереження

можна **використовувати протокол**, в якому вони подаються у такому вигляді: словесного викладу подій і фактів, що мали місце під час навчально-тренувального заняття; графічного зображення з використанням системи умовних символів, схем і рисунків; стенограми всього, що відбувається під час заняття. Дуже доречно одночасно з протоколом **використовувати аудіо-і відеозапис** заняття, оскільки це суттєво розширює можливість охопити спостереженням значно більше аспектів проведеного заняття. Всі матеріали спостереження повинні бути заздалегідь підготовленими, а їхні форма і зміст визначаються суб'єктом дослідження відповідно до завдань спостереження та умов проведення;

- продумати, які методи вивчення зібраного матеріалу буде використано, враховуючи необхідність відображення у результатах як позитивних сторін діяльності вчителя та учнів, так і існуючих недоліків;

- розробити таку схему спостереження, що забезпечить не тільки фіксацію фактів, але також їхнє пояснення (прикладом може бути схема педагогічної оцінки уроку фізичної культури, подана на с. 80-90 підручника Б. М. Шияна «Теорія і методика фізичного виховання школярів», частина II). Аналогічно можна розробити схему спостереження за перебігом тренувального заняття, у групі загальної фізичної підготовки тощо.

Якщо спостереження здійснюють за технікою виконання рухових дій, то використання відеозапису є обов'язковим, оскільки лише так можна об'єктивно оцінити рівень оволодіння цією дією окремими учнями на різних етапах навчально-тренувального процесу.

Водночас необхідно зазначити, що крім протоколів для фіксації результатів педагогічного спостереження, використовують також різноманітні схеми, таблиці, картки обліку зі спеціально розробленими умовними позначеннями. Для прикладу подаємо протокол спостереження, розроблений для оцінювання вміння учнів грати у баскетбол, в якому оцінка ефективності ігрової діяльності визначається за загальною кількістю балів, набраних учнем під час гри (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Протокол спостереження №1
за діями учня Герасимчука Андрія під час гри у баскетбол

Дата 25.03.2012 р.

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|---|---------|--|--|--|--|
| Дії в нападі | Передачі | Вчасність, точність – «+» | | | | | | Невчасність, неточність – «-» | | | | | |
| | | + + | | | | | | - | | | | | |
| | | $S_1=2$ | | | | | | $P_1=1$ | | | | | |
| | Ведення | Доцільність, вчасність ведення, обведення суперника, відсутність пробіжки, втрати м'яча – «+» | | | | | | Недоцільність, невчасність ведення, втрата м'яча, перенос м'яча, пробіжка – «-» | | | | | |
| | | + + + | | | | | | - - | | | | | |
| | | $S_2=3$ | | | | | | $P_2=2$ | | | | | |
| | Кидок | Доцільність, вчасність – «+» | | | | | | Недоцільність, невчасність – «-» | | | | | |
| | | + + | | | | | | | | | | | |
| | | $S_3=2$ | | | | | | $P_3=0$ | | | | | |
| | | Результативний – «+» | | | | | | Нерезультативний – «-» | | | | | |
| | Інші дії в нападі | Активні дії в нападі (вихід на вільне місце, виконання відриву, активна гра під щитом, тощо) – «++» | | | | | | Пасивність у нападі (відсутність виходу на вільне місце, невиконання відриву, неучасть ватакувальних діях, пасивна гра під щитом, тощо) – «-» | | | | | |
| | | + + + | | | | | | - - | | | | | |
| $S_4=2$ | | | | | | $P_4=1$ | | | | | | | |
| Активні дії в захисті («тримання» гравця без м'яча, «тримання» гравця з м'ячем; вибивання, виривання м'яча; активне переміщення у захисті; активність при підборі м'яча після відскоку від щита; взаємодопомога та взаємовиручка партнерів тощо) | | | | | | Пасивність у захисті («нетримання» гравця без м'яча; «нетримання» гравця з м'ячем; пасивне переміщення у захисті; пасивність при підборі м'яча після відскоку від щита; відсутність взаємодопомоги і взаємовиручки партнерів тощо) | | | | | | | |
| Дії в захисті | + + + + + + | | | | | | | | | | | | |
| | $S_5=3$ | | | | | | $P_5=2$ | | | | | | |
| | Активні дії в захисті («тримання» гравця без м'яча, «тримання» гравця з м'ячем; вибивання, виривання м'яча; активне переміщення у захисті; активність при підборі м'яча після відскоку від щита; взаємодопомога та взаємовиручка партнерів тощо) | | | | | | Пасивність у захисті («нетримання» гравця без м'яча; «нетримання» гравця з м'ячем; пасивне переміщення у захисті; пасивність при підборі м'яча після відскоку від щита; відсутність взаємодопомоги і взаємовиручки партнерів тощо) | | | | | | |
| Персональні зауваження – «-» | | | | | | - | | | | | | | |
| Персональні зауваження суперника + | | | | | | | | | | | | | |
| $S = \sum S_i = 18$ | | | | | | S_7 | | | $P_7=1$ | | | | |
| Сума балів, де S – кількість «+», P – кількість «-» | | | | | | $P = \sum P_i = 7$ | | | | | | | |
| | | | | | | $S_{\text{заг}} = S - P = 18 - 7 = 11$ | | | | | | | |
| Оцінка 11 | | | | | | | | | | | | | |

В окремих графах наведеного протоколу зазначено основні прийоми гри: передачі, ведення, кидок, інші дії у нападі й захисті, персональні зауваження. Під час гри фіксуються показники діяльності, «вартість» яких визначається в умовних позитивних («+») або негативних («-») балах.

Успішно виконані прийоми фіксуються у відповідній графі позначкою «+», а неуспішні – позначкою «-». Наприклад учень виконав у грі передачу (не важливо, яким способом), якщо вона точна, то у відповідній графі ставимо «+» (S_1), якщо невчасна чи неточна – «-» (P_1).

Ведення м'яча оцінюють так само: якщо учень виконує ведення і воно є доцільним, вчасним, а також обводить захисника без втрати м'яча, тоді у відповідній графі ставимо «+» (S_2); якщо учень втратив м'яч під час ведення, зробив пробіжку чи ведення є недоцільним і невчасним, то гравцю у відповідній графі ставимо «-» (P_2).

Кидок оцінюється за його доцільністю, вчасністю і результативністю. Якщо кидок доцільний, вчасний, у відповідній графі протоколу ставимо «+» (S_3), якщо він додатково був результативним, то у наступній графі ставимо ще два знаки «++» (S_4) (оскільки влучний кидок є основою гри, тому його оцінили подвійним коефіцієнтом), якщо нерезультативний – «-» (P_4), недоцільний чи невчасний – також «-» (P_3). Інші дії у нападі можна поділити на активні (вихід на вільне місце, виконання відриву, активність в нападі), що оцінюються «+» (S_5) та пасивні (відсутність виходу на вільне місце, невиконання відриву, неучасть в атакувальних діях, пасивна гра під щитом) – оцінюються «-» (P_5).

Дії у захисті також можна позначити як активні («тримання» гравця без м'яча, «тримання» гравця з м'ячем, вибивання і виривання м'яча, активне переміщення у захисті, активність під час підбору м'яча після відскоку від щита, взаємодопомога і взаємовиручка партнерів) – оцінюються «+» (S_6) та пасивні (щодо гравця без м'яча та з м'ячем, у підборі під щитом, взаємодопомозі та взаємовиручці партнерів) – оцінюються «-» (P_6). Зазначені дії оцінюються після завершення атаки чи захисту, а за персональне зауваження учню у відповідній графі ставлять «-» (P_7), якщо його одержав суперник за дії проти цього учня – «+» (S_7).

Після завершення спостереження підраховують кількість плюсів ($S = \Sigma S = ____$) та мінусів ($\Sigma P = ____$). Потім за формулою ($S_{\text{зар}} = S - P = ____$) визначається кількість набраних учнем балів, відповідно до якої оцінюється його діяльність під час гри. Так з протоколу видно, що учень протягом гри виконав: 3 передачі, одна з яких була неточною; 2 кидки, один з яких був результативним; 5 разів вів м'яч, причому 2 рази втратив м'яч під час ведення; з 5-ти атак – двічі був неактивним, проте 6 разів активно діяв у захисті. За гру учень набрав 18 позначень «+» та 7 позначень «-», що становить 11 балів (різниця між 18 та 7).

Розглянутий протокол залежно від завдань спостереження можна доповнювати іншими прийомами баскетболу, наприклад графу оцінювання передачі можна розділити на декілька та оцінювати різновиди передач або аналогічно конкретизувати окремо дії у нападі та захисті.

Недоліки методу та шляхи їх усунення. Педагогічне спостереження як метод дослідження на емпіричному рівні не позбавлений недоліків. Найбільш суттєві такі: суб'єктивізм в оцінці подій, за якими спостерігають під час заняття; недоступність інформації про мотиви діяльності, емоційний та інші стани учасників дослідження за якими ведуть спостереження. У першому випадку небезпека втратити об'єктивність притаманна внутрішньому педагогічному спостереженню, – саме коли суб'єкт дослідження стає на позиції тих, кого спостерігає та діє в їхньому середовищі. Але така зацікавленість, разом з тим, може бути і перевагою, якщо дослідник тверезо оцінює ситуацію та неухильно дотримується добре обміркованого плану дослідження.

Крім цього, суб'єктивний вплив на оцінку того, що відбувається, має місце також під час зовнішнього педагогічного спостереження. Достовірність і обґрунтованість суджень за враженнями суб'єкта дослідження тут досягає лише 0,5 кореляції з даними, які одержано об'єктивними способами (В.А.Ядов, 2003). Причина цього – поблажливість суб'єкта і тенденція оцінювати ситуацію більш позитивно ніж вона є насправді. Інші причини пов'язані зі зворотним ефектом, а саме: надмірним заниженням оцінок за певні дії; помилка «усунення», тобто страх зробити радикальний умовивід,

припущення; помилка «контрасту» – схильність суб'єкта дослідження до оцінювання інших на підставі притаманних йому рис характеру. Наприклад, занадто темпераментному здається, що інші люди занадто повільні, розсудливі, недостатньо експресивні. Іншими словами, особисті якості суб'єкта суттєво позначаються на його враженнях, і про це не варто забувати.

Інший недолік педагогічного спостереження як методу наукового пізнання полягає у тому, що оцінка ефективності навчально-виховного процесу, інших супровідних його явищ і фактів передбачає, переважно порівняння з еталоном, сформованим у суб'єкта дослідження навчальною та практичною діяльністю. Тому існує велика ймовірність, що зроблені ним висновки не завжди будуть збігатися з реальністю.

Зважаючи на зазначене суб'єкту дослідження необхідно: 1) глибоко розуміти навчально-виховний процес, мати широке професійно-педагогічне мислення, інтуїцію, що дозволить побачити всі нюанси процесу (тренеру, наприклад складно бачити нюанси уроку, а вчителю – тренувального заняття). Досвід свідчить про можливість удосконалити вміння спостерігати; 2) розробити методіку спостереження, що передбачатиме: використання технічних засобів для оцінки явища (процесу), що вивчається; багаторазові спостереження; порівняння побаченого з науковими даними і надбаннями практиків; залучення до спостереження інших людей; зіставлення одержаних даних з даними лікарського контролю, самоконтролю, іншими показниками тих, за ким відбувалося спостереження.

Крім цього, оцінюючи результати дослідження, необхідно враховувати реакцію тих, хто займається і педагога на факт спостереження, оскільки їхня поведінка стає менш природною, а це може позначитися на результатах діяльності. Підвищить об'єктивність даних педагогічного спостереження також добре підготовлена процедура фіксації результатів, а саме вибір умовних позначень, складання протоколу з графами запису для кожного виду дій, що вивчаються. Нарешті, необхідно додержуватися вищезазначених положень, що пов'язані з реалізацією методу педагогічного спостереження у практичній діяльності.

4.2 Педагогічне тестування як метод дослідження у фізичному вихованні та спорті

Особливі значення та місце у дослідженнях з фізичного виховання та спорту, що виконуються на емпіричному рівні, посідає педагогічне тестування. Це пов'язано з тим, що з його допомогою визначають рівень знань, умінь, навичок, здібностей і можливостей учасників дослідження, а також відповідність їхніх досягнень певним нормам. Іншими словами, за допомогою тестування можна визначити рівень вияву певного показника на учасників дослідження та порівняти його з еталоном або з одержаним раніше результатом чи з результатами інших осіб.

Загальна характеристика методу. Для кращого розуміння сутності методу педагогічного тестування необхідні деякі пояснення та уточнення. **Тестом** називають стандартизоване за змістом, формою і умовами виконання завдання чи певним чином пов'язані між собою завдання для визначення рівня розумового розвитку, вияву здібностей, вольових якостей та інших психофізіологічних і фізичних характеристик людини. **Тестування** – процедура використання тестів. **Результат тестування** – числове значення, одержане вимірюванням досягнення у виконанні завдання. **Батарей тестів** – комплекс спеціально підібраних тестів.

Із наведеного поняття «тест» видно, що його основою є певне завдання. За змістом такі завдання поділяють на інтелектуальні та рухові. Спрямованість завдань інтелектуального змісту – оцінити певне досягнення чи здібність або властивість людини. Тому виокремлюють тести досягнень, тести здібностей і тести особистості. Вони є провідним засобом досліджень, передусім у галузі психології, певною мірою – педагогіки, тоді як у фізичному вихованні та спорті використовуються значно рідше; ці тести розглянемо згодом (див. 8 розділ).

Провідними у фізичному вихованні та спорті є рухові завдання, які за спрямованістю умовно відносять до тестів здібностей. Умовно, тому що під цим поняттям первинно розуміли оцінювання інтелектуальних здібностей, тоді як виконання рухового завдання передбачає оцінювання не стільки рухових здібностей, скільки рухових можливостей на даний час. Здібності,

як відомо, характеризують потенційні можливості людини, тобто те, чого людина за певних умов зможе досягнути у майбутньому.

Отже за допомогою педагогічного тестування як методу дослідження вирішують різні за змістом **наукові завдання** фізичного виховання та спорту. Деякими з основних є:

- вияв рівня розвитку окремих фізичних якостей (м'язової сили, витривалості тощо);
- оцінка рівня технічної і тактичної підготовленості, досягнутої у процесі фізичного виховання (спортивного тренування) або під впливом певних експериментальних чинників;
- порівняння рухової (фізичної) підготовленості окремих осіб або цілих груп, які займаються фізичним вправами;
- здійснення відбору для спортивної діяльності на різних етапах багаторічної підготовки;
- здійснення об'єктивного оцінювання та ефективного контролю за тренувальним процесом окремих спортсменів або команд;
- вияв переваг (недоліків) засобів, що використовуються у процесі фізичного виховання (спортивного тренування, рекреаційної діяльності з використанням фізичних вправ);
- вияв переваг (недоліків) методів, що використовуються у процесі фізичного виховання (спортивного тренування, рекреаційної діяльності з використанням фізичних вправ);
- вияв переваг (недоліків) форм організації занять з фізичного виховання (спортивного тренування, рекреаційної діяльності з використанням фізичних вправ);
- ефективне планування роботи з фізичного виховання (спортивного тренування, рекреаційної діяльності з використанням фізичних вправ);
- вивчення динаміки спортивних досягнень у процесі тренування;
- вияв перспективних дітей для занять певним видом спорту;
- коригування й удосконалення програми фізичного виховання дошкільників, школярів, студентської молоді;

-
- раціоналізація й оптимізація існуючої системи спортивної та рекреаційної діяльності, що передбачає використання фізичних вправ;
 - визначення індивідуальних параметрів фізичного навантаження та проектування досягнень тих, хто займається фізичними вправами.

На сучасному етапі розвитку фізичного виховання та спорту як галузі науки накопичено дуже великий обсяг знань про рухові тести (*далі – тести*). Водночас дотепер не запропоновано єдиної **класифікації рухових тестів**. Професор В. М. Заціорський (1979) пропонує класифікацію, яка містить групи тестів для визначення фізичної, технічної і тактичної підготовленості спортсменів, де перша група тестів спрямована на оцінювання фізичних якостей, дві інших – на оцінювання рухових здібностей і можливостей. Водночас інші фахівці вважають за необхідне враховувати: спрямованість фізичної підготовленості (розрізняють загальну та спеціальну); особливості контингенту обстежуваних – за віком (діти, підлітки, студентська молодь, дорослі люди), за статтю (жінки і чоловіки); завдання тестування – для визначення здібностей до певної спортивної діяльності під час спортивної орієнтації, відбіру або здібностей до виконання професійної діяльності тощо.

Тому при проведенні наукового дослідження з використанням методу педагогічного тестування все зазначене необхідно враховувати.

Використання методу передбачає виконання комплексу положень, що пов'язані з особливостями вибору тестів, умовами й частотою проведення тестування та реєстрацією його результатів.

Початком процедури педагогічного тестування є **вибір тестів**. Уніфікованого набору тестів, як видно з вищезазначеного, не існує. Тому для вирішення кожного конкретного завдання суб'єкт дослідження сам обирає тести, враховуючи метрологічні вимоги до них. Не зупиняючись на цих вимогах (детально інформацію розглядає навчальна дисципліна «Спортивна метрологія») зазначимо, що у науковій літературі з теорії і методики фізичного виховання, теорії і методики спортивної діяльності наведено достатньо тестів, що відповідають зазначеним вимогам, а отже суб'єкту дослідження не потрібно проводити їхню метрологічну експертизу. Проте необхідно враховувати *правила вибору тестів*:

• у дослідженні використовують не один, а декілька тестів --один тест, навіть при розв'язанні одного незначного завдання, не дозволяє одержати об'єктивні дані. Це пов'язано з тим, що всі фізичні якості, а тим більше рухові здібності й можливості є комплексними характеристиками. Так для повного уявлення про рівень розвитку швидкісних якостей необхідно використати декілька спеціальних тестів, оскільки вияв цієї якості залежить від частоти рухів, швидкості окремого руху, часу рухової реакції, що між собою не пов'язані. До того ж швидкість залежить від м'язової сили та гнучкості людини. Тому для повної та об'єктивної оцінки швидкісних якостей необхідно вивчити кожний із зазначених показників;

• відібрані тести повинні давати можливість проводити тестування в однакових для всіх учасників дослідження умовах;

• тести повинні бути доступними для всіх учасників дослідження незалежно від рівня їх технічної та фізичної підготовленості;

• тести у порівняльних дослідженнях повинні характеризуватися індіферентністю до експериментального чинника, що є предметом дослідження. Іншими словами, якщо в експериментальній групі вивчають, у контрольній – не вивчають нові рухові дії, то на відібраних тестах це не повинно позначатися;

• треба прагнути, щоб усі використані тести мали метричну систему оцінювання (секунди, сантиметри, кілограми, кількість повторень тощо);

• тести мають бути простими у використанні, легко відтворюваними, відзначатися простотою виміру та оцінки результату;

• учасники дослідження повинні добре володіти технікою виконання всіх тестів, що використовуються у дослідженні.

Наступним положенням процедури педагогічного тестування є **визначення оптимальних умов і частоти проведення тестування**. Перша умова пов'язана, насамперед із: ретельною підготовкою місць проведення тестів; ретельною підготовкою необхідного інвентарю та обладнання; додержанням правил техніки безпеки під час виконання тестів; уніфікацією умов виконання кожного тесту. В останньому випадку суб'єкт дослідження повинен піклуватися про таке:

- зважаючи на те, що той самий тест може виконуватися різними способами, варто визначити один спосіб для всіх учасників дослідження, що досягається детальним описом обраного способу;

- всі учасники виконують тест на приладах однакової конструкції, жорсткості, на доріжках і секторах з однаковим покриттям тощо;

- до проведення тестування проводиться розминка, при повторному тестуванні вона повинна бути аналогічною першій за всіма параметрами;

- при повторному тестуванні кожне повинно проводитися в однакових умовах – у спортивному залі чи на відкритих майданчиках;

- всі вимірювання при повторному тестуванні здійснює той самий суб'єкт дослідження (група), тим самим інструментарієм та однаковим способом;

- беручи до уваги суттєвий вплив кліматичних умов на результати тестування, кожне повторне тестування проводиться в однакових погодних умовах;

- ураховуючи, що об'єктивність результатів при повторному тестуванні залежить від часу доби, в який воно проводиться, всі тести виконуються в однакові час і календарний день;

- кожне повторне тестування проводять за однакових мотиваційних умов (наприклад, під час змагань);

- під час кожного повторного тестування додержуються однакової послідовності виконання тестів. Сьогодні вважають доцільним у перший день виконувати тести на вияв координації, гнучкості, швидкісних якостей і вибухової сили, удругий – м'язової сили і витривалості (Л. П. Сергієнко, 2001);

- при проведенні експериментів за участю школярів і студентів, терміни тестування повинні узгоджуватися зі структурою навчального року;

- результати всіх тестів необхідно ретельно фіксувати у спеціальному протоколі, його підписують особи, які забезпечували процес тестування, оскільки лише в цьому випадку протокол набуває статусу офіційного документа.

Що стосується частоти проведення тестування, то згідно рекомендацій фахівців повторно його проводити доцільно не раніше ніж можна очікувати змін наприкінці у розвитку досліджуваної фізичної якості. Для більшості

таких якостей це, зазвичай 4-6 тижнів, за винятком витривалості, повторне тестування якої рекомендують здійснювати через 4-6 місяців, тобто двічі-тричі на рік. При цьому, чим менш підготовленою є особа, тим швидшим і більшим буде приріст результатів за умови систематичних занять фізичними вправами.

Інше положення процедури застосування методу – **реєстрація результатів** тестування. Найбільш поширеним є запис результатів тестування у протокол групи досліджуваних або індивідуальну картку.

Наостанок зазначимо, що можливості методу педагогічного тестування не варто переоцінювати. Потрібно використовувати його у комплексі з іншими методами, передусім з такими, що складають основу досліджень на емпіричному рівні.

Детальнішу інформацію про методику педагогічного тестування та оцінку його результатів можна знайти у книзі Л.П. Сергієнка «Тестування рухових здібностей школярів» (К. : Олімп. література, 2001. – 438 с.).

4.3 Педагогічний експеримент

Для того, щоб переконатися чи впливають і як впливають ті або інші чинники на фізичний розвиток людини, її підготовленість, соматичне здоров'я, успішність навчання загалом або вивчення окремих рухових дій, треба їх впровадити у реальний навчально-виховний процес, тобто втрутитись у цей процес. Цього досягають використанням методу педагогічного експерименту. Реалізація такого експерименту забезпечує об'єктивну перевірку правильності висунутої суб'єктом дослідження гіпотези щодо природи явища (процесу), яке вивчається, його причин, зв'язків між складовими, а також виявлення способів управління цим явищем та у подальшому – багаторазове відтворення запропонованого змісту.

Загальна характеристика методу. Практично кожне наукове дослідження у галузі фізичного виховання та спорту передбачає проведення педагогічного експерименту, що свідчить про його провідне місце у таких дослідженнях. **Педагогічний експеримент** (від лат. «*experimentum*» – спроба,

дослід) – метод пізнання, що дозволяє одержати знання про причинно-наслідкові відношення між педагогічними чинниками, умовами і процесами.

Використовуючи педагогічний експеримент як метод дослідження, вирішують низку завдань, головними з яких є:

1. Встановлення закономірних, а не випадкових зв'язків між впливом експериментального чинника та досягнутими при цьому результатами.

2. Порівняння продуктивності двох або більше варіантів педагогічного впливу і вибір оптимального за критерієм результативності (витраченого часу, докладених зусиль, використаних засобів і методів).

3. Встановлення причинно-наслідкових зв'язків між досліджуваними явищами, що мають якісні та кількісні параметри.

Сутність педагогічного експерименту полягає у тому, що він є спеціально організованим дослідженням, яке передбачає цілеспрямоване внесення принципово нових і важливих змін у педагогічний процес для з'ясування їхньої ефективності в удосконаленні цього процесу. Змістом таких змін є, насамперед чинники, від яких залежить ефективність процесу, а основні з них такі: методи навчання і виховання; використані засоби; умови і форми організації занять; індивідуальні особливості тих, хто займається; індивідуальні особливості тих, хто навчає та багато іншого.

В одному окремому педагогічному експерименті неможливо одразу вивчити ефективність впливу багатьох чинників. Тому потрібно чітко окреслити ті чинники, які відповідно до мети дослідження будуть штучно уведено в навчально-виховний процес, та усунути можливість впливу інших чинників. У зв'язку з цим виокремлюють експериментальні та супутні чинники *Експериментальними є чинники*, які суб'єкт дослідження штучно вводить в навчально-виховний процес для перевірки їхньої ефективності.

Супутні чинники (побічні) – це ті, які можуть суттєво впливати на якість навчально-виховного процесу та які необхідно, по можливості, нейтралізувати. Проте не всі вони підпорядковуються волі й бажанню суб'єкта дослідження. Ті, які можна нейтралізувати, одержали назву *зрівнювальних*, а інші, виникнення яких неможливо передбачити, – *спонтанних* супутніх чинників. Останні майже не піддаються управлінню, оскільки є наслідками

умов життя учасників експерименту, їхнього оперативного функціонального стану, мотивації, настрою тощо.

Експериментальні чинники повинні мати чітко визначені якісні та кількісні характеристики. Перші передбачають опис і словесну оцінку, другі – бальну або метричну оцінки, які одержують під час відповідних вимірювань.

Необхідно прагнути до комплексної (кількісної та якісної) оцінки експериментальних чинників, причому неодноразово. Один з таких варіантів передбачає визначення цих характеристик на початку експерименту (вихідна оцінка), після частини експерименту (проміжна оцінка – після проведення занять протягом часу, що дозволяє одержати певне зрушення (результат)) та наприкінці експерименту (підсумкова оцінка – після проведення всіх запланованих занять). Це дозволяє оцінити динаміку показників, наслідки реалізації навчально-виховного процесу, а на підставі одержаних результатів – ефективність уведеного (-их) експериментального (-их) чинника (-ів).

Інший варіант передбачає, що якісні та кількісні характеристики експериментальних чинників вивчають лише на початку і наприкінці педагогічного експерименту.

Залежно від мети, умов проведення та інших ознак у практиці наукових досліджень з фізичного виховання та спорту використовують різні **види педагогічного експерименту** (рис. 4.2).

Розглянемо сутність найпоширеніших видів. За метою дослідження педагогічний експеримент буває констатувальним (констатуючим) і формувальним (формуючим). Констатувальний (діагностичний, контролюючий) експеримент передбачає визначення реального стану досліджуваної проблеми у даний момент, але до втручання суб'єкта дослідження у навчально-виховний процес. Завданнями можуть бути: перевірка певних відомих фактів; визначення міри впливу цих фактів у нових умовах, на інший віковий контингент; збір даних про фізичний розвиток, фізичну підготовленість, фізичний стан учнів (студентів, дорослого населення); їхнє ставлення до зазначеного процесу тощо.

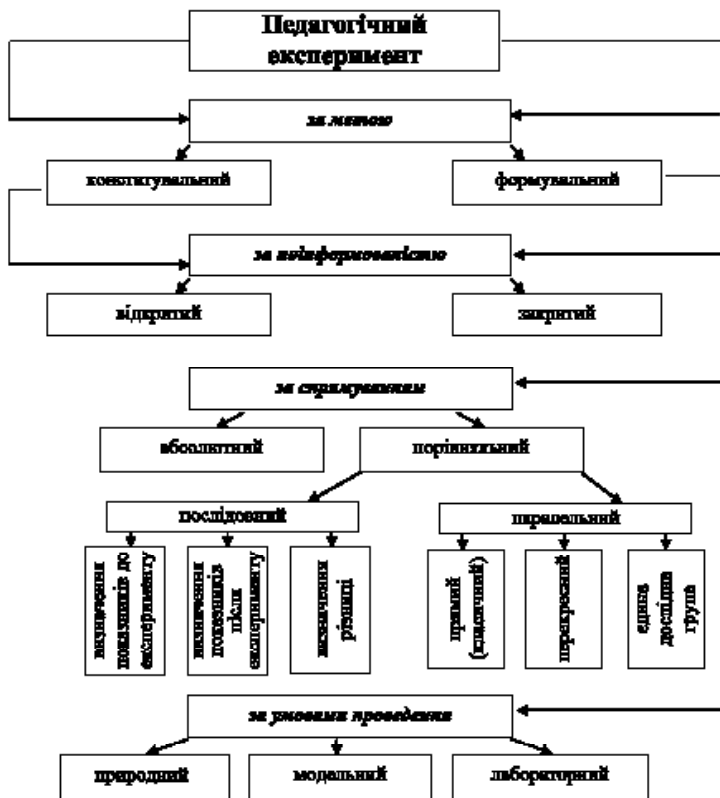


Рис. 4.2 Види педагогічного експерименту

Зібрані в ході констатувального експерименту дані – це підстава для побудови дослідження, пов'язаного з прогнозуванням розвитку властивостей, якостей, зміною характеристик явища, які вивчаються.

Формувальний (перетворюючий, дослідницький) експеримент передбачає перевірку ефективності нового у науці та практиці педагогічного положення, яке запропонував суб'єкт дослідження. Під час такого експерименту та після його завершення суб'єкт може коригувати запропоновану ним розробку (наприклад експериментальну програму), вдосконалювати її та робити придатним для практичного використання. Це стосується, насамперед усунення деталей, що суттєво не позначаються на результатах навчально-виховного процесу, але вимагають невиправданих зусиль від учителя

(тренера, інструктора) під час реалізації на практиці. Тому розробляючи практичні рекомендації суб'єкт дослідження повинен дати відповідь на питання: «Чи виправдовує можливий результат ті зусилля, які потрібно докласти для його досягнення?».

Як констатувальний, так і формувальний експерименти, залежно від поінформованості учасників дослідження про його завдання і зміст, буває відкритим або закритим.

Відкритий експеримент передбачає детальне ознайомлення його учасників із завданнями і змістом. Необхідно враховувати, що поінформованість, зазвичай підвищує активність і свідоме ставлення учасників до виконання завдань занять, а отже може позитивно позначитись на результатах дослідження. Водночас прагнення виконати завдання якнайкраще привносить у навчально-виховний процес елементи неприродної поведінки учасників (особливо якщо це учні початкових класів), що може викривити результати роботи.

Крім цього, в окремих випадках поінформованість може викликати навмисну чи спонтанну негативну реакцію учасників, що є абсолютно небажаним, оскільки провокує зрив усього перебігу дослідження. Але якщо у таких умовах буде досягнуто позитивного результату, – це найкращий доказ ефективності експериментального чинника. Проте все-таки найсприятливішою для педагогічного експерименту є нейтральна реакція учасників, оскільки не позначається на їхній поведінці: усвідомлюючи важливість вирішення завдань, учасники залишаються природними, поведуться як у звичайних умовах навчально-виховного процесу. На практиці поміж учасників педагогічного експерименту можуть бути особи з різними видами реакцій. Тому суб'єкт дослідження повинен ретельно спостерігати і використовувати такі дані під час аналізу й обговорення результатів експерименту.

Закритий експеримент не передбачає інформування учасників про завдання і зміст дослідження. Це надає їхній поведінці невимушеності, що сприяє найбільш точному віддзеркаленню переваг і недоліків експериментального чинника. Забезпечити повну закритість експерименту

надзвичайно складно, оскільки заняття будуть дещо незвичайними, – на деяких буде присутній суб'єкт дослідження чи його помічники (будуть здійснюватися спостереження, вимірювання), що обов'язково викличе певну реакцію учасників експерименту.

Крім вищезазначеного, під час вибору оптимального виду педагогічного експерименту необхідно враховувати вік учасників, їхні комунікаційні здібності, активність, ставлення до предмету, до вчителя, а також стан навчально-виховного процесу (фізичного виховання, спортивного тренування тощо). У зв'язку з цим додатково виокремлюють такі види педагогічного експерименту.

За спрямованістю експеримент буває абсолютним і порівняльним. *Абсолютний* експеримент використовують для вивчення у даний час стану великої кількості людей без відстеження динаміки показників цього стану. Під час експерименту використовують відповідні тести, а при оцінці фізичного стану – додатково враховують адекватність цих тестів для певної вікової і статевої групи. Якщо мета експерименту полягає у розробленні стандартів, то він повинен проводитися через кожні 10 років.

Порівняльний експеримент використовують для визначення ефективності певного експериментального чинника у формуючому дослідженні. Порівнювати можна результати констатуючого експерименту зі стандартами і нормативами (наприклад, фізичної підготовленості). Проте, здебільшого використовують *послідовний порівняльний експеримент*, що передбачає порівняння досліджуваних показників до уведення в навчально-виховний процес експериментального чинника та після певного часу його впливу на учасників дослідження. Цей вид педагогічного експерименту можна використовувати у випадку, коли тривалий час у групі тих, хто займається, не було суттєвих позитивних зрушень у показниках, що досліджуються, та на які можна розраховувати при уведенні експериментального чинника. Якщо через певний час такі зрушення буде зафіксовано, то це є підставою для висновку про ефективність пропонованого чинника.

Інша причина використання зазначеного виду педагогічного експерименту – мала чисельність групи осіб, хто займається, та відсутність

можливості створити аналогічну групу для контролю. Експеримент може з успіхом використовуватись учителями, тренерами та студентами, магістрантами при виконанні курсових, дипломних і магістерських робіт.

Якщо є можливість сформувавши контрольну групу, то застосовують *паралельний порівняльний експеримент*, який є найбільш надійним у аспекті одержання об'єктивних результатів. Так у дисертаційних дослідженнях використовують, зазвичай прямиий *паралельний експеримент*, організований за схемою ідентичних груп.

Схема передбачає формування щонайменше двох паралельних груп, одна з яких експериментальна (у зміст процесу вводять експериментальний чинник), друга – контрольна (зміст традиційний, тобто у ньому нічого не змінюють). Навчальні заняття в обох групах (наприклад це можуть бути класи) не відрізняються, за винятком експериментального чинника, який містять заняття експериментальної групи та не містять заняття контрольної групи. У такому випадку можна бути впевненим, що всі супутні чинники в обох групах впливатимуть практично однаково, і якщо через певний час ми одержимо зміни, то вони будуть наслідком впливу експериментального чинника.

Аналогічний висновок роблять, якщо в обох групах одержали однаковий результат, оскільки це свідчить про виявлення ще одного чинника, який за ефективністю хоча і не кращий від традиційного (містять заняття контрольної групи), але розширює можливості педагогічного впливу на тих, хто займається.

Інший різновид паралельного порівняльного експерименту – це організований за *схемою «єдина дослідна група»*, тобто коли кожна група по відношенню до іншої є одночасно контрольною та експериментальною. Ця організація педагогічного експерименту є ефективною у випадку пошуку оптимальних величин фізичного навантаження, кількості занять на тиждень, співвідношення засобів у тренувальних (оздоровчих) програмах занять. Наприклад, при визначенні оптимальної кількості шкільних уроків фізичної культури чи тренувальних занять, можна створити чотири експериментальні (вони водночас і контрольні) групи, в яких буде проводитися 2 уроки на

тиждень в одній, 3 – у другій, 4 – у третій, 5 – у четвертій групах. Зміст і умови проведення цих уроків будуть однаковими, а досягнуті через певний час результати (наприклад рівень фізичного розвитку, фізичної підготовленості, соматичного здоров'я, успішності тощо) будуть, очевидно відрізнятися. Найвищий результат – свідчення оптимальної кількості уроків.

Найскладнішу організацію має *перехресний порівняльний експеримент*. Він, як і попередній, не передбачає формування контрольних груп, оскільки кожна група на різних етапах експерименту по чергово буде контрольною та експериментальною. Таку організацію експерименту використовують у випадку уведення в навчально-виховний процес не одного, а двох або більше експериментальних чинників. При цьому кількість останніх визначає кількість експериментальних груп та етапів навчання: при двох чинниках буде дві експериментальні групи і два етапи дослідження, при трьох – три групи та три етапи і т. д.

Перехресна організація експерименту, наприклад при трьох експериментальних чинниках, буде виглядати так. На першому етапі у групі «I» в навчально-виховний процес уводять перший чинник, у групі «II» – другий, у групі «III» – третій. На другому етапі у групі «I» замість першого чинника уводять другий чинник, у групі «II» – третій чинник, групі «III» – перший чинник. Нарешті, на третьому етапі в навчально-виховний процес групи «I» уводять третій чинник, групи «II» – перший, групи «III» – другий.

Використовуючи цей різновид порівняльного експерименту ми підвищуємо достовірність одержаних результатів, оскільки на тих самих учасників дослідження по чергово впливає один з визначених чинників так, що всі групи знаходяться в однакових умовах, а отже суттєво зменшується випадковий вплив. Щодо недоліків, то головний – різна черговість впливу експериментальних чинників на учасників, оскільки той самий чинник різних групах діє на фоні різного вихідного стану учасників. Саме тому вплив чотирьох або більше експериментальних чинників досліджують украй рідко, – лише у випадках, коли тривалість етапу не може суттєво позначитися на рівні підготовленості учасників до наступного етапу.

Найбільш поширений цей різновид педагогічного експерименту в дослідженнях з вивчення фізичної підготовки спортсменів.

За умовами проведення педагогічний експеримент буває природним, лабораторним і модельним. *Природний експеримент* передбачає реалізацію експериментального завдання у реальних для учасників умовах діяльності. Така організація дозволяє приховати зміст і мету експерименту при збереженні його сутності. Наприклад, необхідно перевірити ефективність змісту нової навчальної програми для учнів (студентів, юних спортсменів тощо), – умови перевірки для них є настільки типовими, що вони навіть не усвідомлюють своєї участі у цьому дослідженні.

Лабораторний експеримент передбачає штучне ізолювання від основної групи певної кількості учасників та уведення їх в особливі, спеціально створені умови, задля виключення впливу існуючих. Цей вид педагогічного експерименту відзначається суворою стандартизацією умов. У більшості випадків він є допоміжним, оскільки вирішує завдання з підготовки фізіологічних, психологічних або інших аспектів дослідження у галузі фізичного виховання та спорту.

Модельний експеримент передбачає суттєві зміни типових умов фізичного виховання чи спортивної діяльності, тобто створення таких умов, які в реальному житті практично не зустрічаються. Прикладом модельного експерименту може бути вивчення ефективності щоденних уроків фізичної культури в загальноосвітньому навчальному закладі у покращенні показників фізичного стану учнів певних віку і статі. Як видно, такі умови (щоденні уроки) у практичній діяльності не зустрічаються, але їх створюють штучно, оскільки без такого дослідження неможливо дати відповідь на питання про кількість уроків фізичної культури на тиждень, що є оптимальною для вирішення зазначеного завдання.

Крім викладеного, необхідно пам'ятати, що кожний конкретний педагогічний експеримент у відповідності до поставлених мети і завдань, зазвичай характеризується не однією, а декількома ознаками. Наприклад, за метою дослідження експеримент може бути формувальним, за умовами проведення – природним, за поінформованістю учнів – закритим,

за спрямуванням – порівняльним, за логічною схемою доказовості – перехресним. Відтак знання ознак та їхніх зв'язків дозволять суб'єкту дослідження точно визначити вид педагогічного експерименту, проведення якого допоможе найефективніше реалізувати задум дослідження і вирішити поставлені завдання.

Реалізація методу пов'язана зі створенням умов, виконання яких дозволяє на високому якісному рівні організувати і провести педагогічний експеримент, що є основою успішного вирішення завдань наукового дослідження. Такими умовами є:

- попередній ретельний теоретичний аналіз досліджуваного явища, його історії та вивчення масової педагогічної практики для максимального звуження експериментального поля і завдань дослідження;
- конкретизація гіпотези з точки зору її новизни, оригінальності, суперечливості порівняно з традиційними настановами і поглядами;
- чітке формулювання завдань, визначення критеріїв оцінки одержаних результатів, явищ, засобів тощо;
- коректне визначення виду педагогічного експерименту, мінімально необхідних кількості учасників та тривалості експерименту, враховуючи його мету і завдання;
- забезпечення доказовості висновків, рекомендацій та їх переваги над традиційними рішеннями.

Виконання зазначених умов, а отже реалізація педагогічного експерименту як методу дослідження, відбувається поетапно. Так на **першому етапі** (підготовчому) суб'єкт дослідження визначає:

- гіпотезу, правильність якої треба перевірити;
- необхідну кількість учасників експерименту (навчальних груп, навчальних закладів тощо);
- необхідну тривалість проведення експерименту;
- інші методи дослідження (анкетування, інтерв'ю, експертна оцінка, тестування тощо), що необхідні для успішного вирішення поставлених завдань;

- доступність і ефективність запропонованої розробки шляхом перевірки на невеликій кількості учасників експерименту (пілотажне дослідження);

- ознаки і критерії, за якими можна судити про зміни в учасників дослідження при використанні експериментальної розробки.

Другий етап (безпосереднє проведення експерименту) – спрямований на одержання відповіді на питання про ефективність нових шляхів (методів, засобів, форм, змісту тощо), які суб'єкт дослідження пропонує впровадити у практичну діяльність. На цьому етапі створюються внутрішні й зовнішні умови, в яких яскраво проявиться чинник, що вивчається, без впливу на нього випадкових або неконтрольованих чинників. Для забезпечення цього суб'єкт дослідження повинен:

- вивчити умови, в яких буде проводитись експеримент;
- оцінити стан учасників експерименту;
- проінструктувати учасників експерименту про порядок й умови його проведення (якщо експеримент не проводиться особисто);
- реалізувати запропоновану розробку (наприклад спрямовану на формування знань, умінь, навичок, розвиток фізичних якостей, виховання певних якостей особистості, колективу тощо);
- зафіксувати (у випадку необхідності) одержані у проміжному зрізі дані, що вивчаються;
- виявляти та усувати можливі труднощі й недоліки, що виникають під час реалізації експерименту;
- оцінити витрати часу, засобів і зусиль, необхідних для досягнення успіху.

Третій етап (завершальний) – спрямований на аналіз результатів експерименту, наприклад:

- даних, якими відзначались учасники дослідження після використання експериментальної розробки (кінцевий стан знань, умінь, навичок, розвитку фізичних якостей, виховання певних якостей особистості, колективу тощо);
- умов, що сприяли досягненню позитивних або найкращих результатів (навчально-матеріальні, гігієнічні, морально-психологічні тощо);

-
- особливостей, якими відзначався вчитель (тренер, інструктор, вихователь тощо) під час реалізації запропонованої розробки;
 - даних про витрати часу, зусиль і засобів, що забезпечили досягнуті результати;
 - меж застосування перевіреної під час експерименту розробки.

Якщо під час експерименту перевіряють не один, а декілька варіантів запропонованої розробки (робиться для вибору найкращого варіанту), тоді на різних етапах додатково визначають:

- критерії оцінки оптимальності різних варіантів запропонованої розробки з точки зору результативності, витрат часу, засобів і зусиль;
- можливі варіанти вирішення поставленого суб'єктом дослідження завдання (два-три методичних підходи до вивчення техніки фізичних вправ, розвитку певної фізичної якості тощо);
- ідентичні умови реалізації різних варіантів запропонованої розробки;
- результативність кожного перевіреного в експерименті варіанту;
- порівняльну оцінку всіх запропонованих варіантів;
- один варіант, що забезпечує найкращі результати за найменших витрат часу, засобів і зусиль або який є найрезультативнішим при їх однакових витратах.

У зв'язку із зазначеним необхідно деталізувати деякі умови. **Тривалість педагогічного експерименту.** Під час планування педагогічного експерименту треба передбачити його тривалість, що, крім іншого, залежить також від специфіки предмета, мети, завдань дослідження і складності їх вирішення. Допоможуть у цьому знання теорії фізичного виховання і теорії спортивної діяльності. Наприклад, можна передбачити, що дослідження проблем виховання вимагає значно тривалішого експерименту, ніж навчання чи розвитку фізичних якостей.

Необхідно пам'ятати, що занадто нетривалий експеримент призведе до необ'єктивних наукових рекомендацій, а занадто тривалий – відволікатиме суб'єкта дослідження від вирішення інших завдань. Наприклад, якщо досліджується вплив засобів фізичного виховання на розвиток мислення (волі, емоційної чи мотиваційної сфери), то на думку більшості науковців

експеримент повинен тривати щонайменше рік, а зазвичай – протягом двох років, оскільки виявити зміни у психічній сфері особистості за короткий час дуже складно. Те саме стосується і виховання особистісних якостей людини: для одержання суттєвих позитивних зрушень, зазвичай необхідно один-два роки. Розучування нескладних вправ потребує менше часу ніж для визначення ефективних методів фізичної підготовки. Водночас, з відомих причин, дослідження різних фізичних якостей вимагатиме різної тривалості експерименту. Для дослідження ефективності тренувального процесу кваліфікованих спортсменів необхідно більше часу ніж для визначення його ефективності у початківців, оскільки першим для покращення показників необхідно більше часу ніж другим. Під час визначення тривалості педагогічних експериментів, спрямованих на розв'язання проблем фізичного виховання у системі освіти, необхідно враховувати структуру навчального року.

Передбачити тривалість педагогічного експерименту абсолютно точно вдається не завжди. Вона може змінюватися під час дослідження залежно від результатів збору й обробки матеріалів після окремих етапів (серій) дослідження. Критерієм для припинення експерименту є досягнення учасниками дослідження достовірних результатів, які планували одержати. Наприклад, завершити експеримент з навчання можна тоді, коли найслабший учень досягне позитивної оцінки.

Що стосується тривалості частин (фрагментів) педагогічного експерименту, то вона ще більш мінлива, оскільки залежать від поставлених завдань, методології дослідження, використаних методів та інших особливостей. Наприклад, дослідження проблем виховання матиме одну тривалість частин експерименту, дослідження проблем навчання – іншу, а розвитку фізичних якостей – третю.

Ураховувати треба також ступінь мінливості експериментального чинника при внутрішніх і зовнішніх впливах: більша мінливість вимагає більшої кількості проміжних обстежень, що є характерним, наприклад для досліджень з визначення оптимальних величин навантаження при розвитку певної фізичної якості. Позначиться на кількості проміжних обстежень також структура навчального року в навчальних закладах або проведення

експерименту протягом навчального року, що зі зрозумілих причин потребує, крім іншого, також проміжних обстежень до початку і після завершення канікул.

Іншими словами, оптимальні часові параметри педагогічного експерименту та кількість проміжних обстежень у кожному конкретному випадку будуть відзначатись особливостями, визначення яких дозволяє суб'єкту дослідження зекономити час, зусилля, одержати достовірні результати та успішно завершити наукову роботу у встановлені терміни.

Формування дослідних груп. Використання у дослідженнях з фізичного виховання та спорту педагогічного експерименту завжди передбачає максимально можливу ідентичність його учасників за певними ознаками, що залежать від мети і завдання експерименту. Це пов'язано з тим, що тільки в цьому випадку можна буде стверджувати – досягнення (якщо вони будуть) є результатом уведення експериментального чинника, а не дії інших чинників. Наприклад, учасники експериментальної (-их) та контрольної (-их) груп повинні бути однакової статі, віку, фізичного розвитку, підготовленості, професійної приналежності тощо. Крім цього, вони повинні вести відносно однаковий спосіб життя: експериментальну групу не можна формувати, наприклад з учнів сільської, а контрольну – з учнів міської шкіл, навіть якщо інші показники в них однакові. Важливим є також ставлення учасників до дослідження, – вони повинні свідомо і сумлінно виконувати поставлені завдання або не знати про свою участь в експерименті.

Для виконання зазначеного існують основні *правила формування експериментальної групи* містять такі критерії:

1. Змістовий критерій (організаційні умови формування групи) – передбачає, що характеристики учасників, які необхідно обов'язково враховувати, залежать від предмету і гіпотези дослідження. У сформованій групі ці характеристики повинні відрізнятися мінімально;

2. Критерій еквівалентності (внутрішні умови формування групи, тобто ті які стосуються кожного її учасника) – передбачає, що результати повинні розповсюджуватися на кожного учасника. Іншими словами, на початку суб'єкт дослідження повинен урахувати всі значущі характеристики

учасників, розбіжності в яких можуть суттєво вплинути на кінцевий результат;

3. Критерій репрезентативності (зовнішні умови формування групи) – передбачає, що сформована група є представником усїєї частини популяції, по відношенню до якої можна застосовувати дані, одержані під час експерименту. Таку групу називають вибіркою, а всю частину популяції, під якою розуміють частину всіх людей з певними характеристиками (приклад деяких характеристик наведено вище) – генеральною сукупністю. Кількісний склад вибірки може бути рівним усїй множині певних індивідів (вибірка одночасно є генеральною сукупністю) або представляти частину цієї множини. Одразу уточнимо, що у дослідженнях з фізичного виховання кількість учасників експериментальної групи ніколи не дорівнює кількості, що утворює генеральну сукупність. У дослідженнях, пов'язаних зі спортивною діяльністю, навпаки, така рівність зустрічається, – наприклад при вивченні певних характеристик спортсменів, які є чемпіонами (призерами) першості України, Європи тощо.

Виконати зазначені правила дозволять знання про способи формування груп для педагогічного експерименту та типи залучення до цих груп потенційних учасників. Існують такі *способи формування груп*:

- рандомізація;
- рандомізація з виокремленням страт (стратометричний підбір учасників);
 - попарний підбір учасників;
 - наближене моделювання;
 - репрезентативне моделювання;
 - залучення реальних груп.

Існує два основних *типи залучення до дослідних груп потенційних учасників*. Перший тип – відбір вибірки зі значної кількості потенційних учасників лише певної їх кількості. Розподіл – призначення суб'єктом дослідження кожного учасника у певну групу (наприклад, експериментальну чи контрольну, першу експериментальну чи другу експериментальну тощо).

Відбір використовують у випадку реалізації таких способів формування експериментальної групи: рандомізації, рандомізації з виокремленням страт, наближеного і репрезентативного моделювань. Розподіл використовують під час реалізації способу попарного підбору та способу залучення реальних груп.

Найкраща еквівалентність і репрезентативність досягаються при використанні попарного і стратометричного розподілу учасників експерименту. Це пов'язано з можливістю максимально враховувати (контролювати) індивідуальні особливості учасників, тоді як при використанні інших зазначених способів така можливість відсутня.

Характеризуючи кожний із зазначених способів формування груп для педагогічного експерименту, необхідно відзначити таке. Н а б л и ж е н е м о д е л ю в а н н я використовують, якщо дослідні групи, що будуть відповідати параметрам репрезентативності, ніяким іншим способом неможливо сформувати. Використовуючи цей спосіб обов'язково враховують таке: чим точнішим є комплекс критеріїв, на підставі яких можна якнайточніше охарактеризувати генеральну сукупність, тим вищою буде репрезентативність сформованих груп.

Р а н д о м і з а ц і я (від англ. «*random*» – випадковий), як інший спосіб формування груп для педагогічного експерименту, відповідно назві передбачає процедуру випадкового відбору. Зокрема суб'єкт дослідження: відбирає у групу будь-яких учасників, потім вимірює в них значущу для експерименту властивість, після цього – розподіляє учасників у групи одним з нижченаведених способів задля створення кожному учаснику рівних шансів потрапляння в групу.

Спосіб формування дослідної групи, коли генеральну сукупність розглядають як сукупність вибірок, де кожній притаманні певні характеристики, називають с т р а т о м е т р и ч н и м. Реалізація цього способу передбачає відбір у групу однакової кількості учасників з кожної страти, тобто з певними характеристиками, наприклад: стать, вік, рівень фізичної підготовленості, спортивна спеціалізація, рівень спортивної кваліфікації тощо.

П о п а р н и й р о з п о д і л, як інший спосіб формування груп для педагогічного експерименту, передбачає таке: експериментальна та контрольна групи формуються з учасників, у яких параметри, що є значущими для експерименту, еквівалентні. Ідеальний варіант – використання пар близнюків (моно- і дизиготних). Інший різновид зазначеного способу – підбір однорідних підгруп, де учасників урівняно за всіма характеристиками, крім додаткових характеристик, що цікавлять суб'єкта дослідження. Наступний різновид – виокремлення значущої додаткової характеристики, за рівнем виразності якої всіх учасників ранжують, після чого учасників з однаковими (майже однаковими) значеннями розподіляють у різні групи.

Що стосується р е п р е з е н т а т и в н о г о м о д е л ю в а н н я, як способу формування дослідних груп, то його базові положення було розглянуто під час опису критерію «репрезентативність».

З а л у ч е н н я р е а л ь н и х г р у п, що є іншим способ формування груп для педагогічного експерименту, передбачає використання груп, які вже було сформовано за інших обставин (наприклад, навчальний клас у школі, група спортсменів з виду спорту тощо). Водночас цей спосіб відзначається суттєвим недоліком, що значно обмежує можливість його використання у практичній діяльності, хоча повністю не виключає. Недолік полягає у тому, що в реальній групі учасники відзначаються індивідуальними характеристиками, які часто між собою суттєво відрізняються, а отже можуть призвести до викривлення результатів, одержаних в експерименті.

Як зазначалося раніше, при формуванні груп способом рандомізації (випадкової вибірки), розподіл учасників найчастіше відбувається за використанням: алфавітних списків, лотереї, випадкових чисел.

Метод алфавітних списків. Прізвища всіх претендентів на участь в експерименті записують за алфавітом і нумерують. Після цього вирішують, що учасниками експериментальної групи будуть претенденти, прізвища яких у складеному списку знаходяться, наприклад під непарними номерами. Решта претендентів може скласти контрольну групу, а якщо логікою експерименту її не передбачено, то вони не беруть участі в експерименті.

Метод лотереї. Прізвище кожного претендента на участь в експерименті заносять до окремої закритої картки. Картки перемішують і відбирають

необхідну для формування експериментальної групи кількість. Решта претендентів можуть скласти контрольну групу або не братиме участі в експерименті.

Метод випадкових чисел. Передбачає застосування спеціальної таблиці випадкових чисел (табл. 4.2). Спочатку всі претенденти одержують порядкові номери, потім кожний з цих номерів відшуковують у таблиці за двома першими чи двома останніми цифрами. Як тільки необхідна кількість учасників відібрана пошук припиняють. Наприклад за завданням експерименту з двох паралельних класів, в яких він буде проводитися, необхідно відібрати по 5 хлопчиків і по 5 дівчаток. Визначено також, що група повинна складатися з 20 учнів. Для того, щоби кожен учень мав шанс потрапити до складу групи, чинять так: по-перше виокремлюємо розділяють кожен клас на хлопчиків і дівчаток; припустимо, що в кожному класі по 18 хлопчиків і по 22 дівчинки. Окремо в кожному класі хлопчикам присвоюють номери від 1-го до 18-го, дівчаткам – від 1-го до 22-го, наприклад за алфавітними списками класних журналів або методом лотереї. Після цього у таблиці випадкових чисел, починаючи з першої колонки зверху вниз, знаходять числа не більше за 18.

Таких чисел згідно умов необхідно знайти 5. Оскільки таблиця містить чотиризначні числа, то домовляються враховувати тільки перші (чи останні) дві цифри. Керуючись зазначеним у першій колонці обирають число 13 (у таблиці чотиризначне 1313), 16 (1618), 9 (0905), 14 (1420). Цифру таблиці «0912» не враховують, оскільки № 9 уже був, натомість обирають число 4 (у другій колонці таблиці – 0470). Таким чином учасниками експерименту будуть хлопчики, прізвища яких знаходяться під номерами 4, 9, 13, 14 і 16. Після цього аналогічно дії чинять у кожній іншій групі хлопчиків та дівчаток.

Крім зазначених, існують також інші методи випадкового відбору потенційних учасників до складу дослідних груп, а саме: типічний, кластерний, систематичний (механічний), багатосходинковий і послідовний. Не зменшуючи їхню важливість зазначимо лише, що у дослідженнях з фізичного виховання та спорту вони практично не використовуються, але є провідними в інших галузях наукового пізнання.

Що стосується кількісного складу експериментальних і контрольних груп, то тут необхідно враховувати вищезазначене правило репрезентативності.

Таблиця випадкових чисел(за Н.В. Смірновимта І.В. Дуніним-Барковським)

| | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 3393 | 6270 | 4228 | 6069 | 9407 | 1865 | 8549 | 3217 | 2351 | 8410 |
| 9108 | 2330 | 2157 | 7416 | 0398 | 6173 | 1703 | 8132 | 9065 | 6717 |
| 7891 | 3590 | 2502 | 5945 | 3402 | 0491 | 4328 | 2365 | 6175 | 7695 |
| 9085 | 6307 | 6910 | 9174 | 1753 | 1797 | 9229 | 3422 | 9861 | 8357 |
| 2638 | 2908 | 6368 | 0398 | 5495 | 3283 | 0031 | 5955 | 6544 | 3883 |
| 1313 | 8338 | 0623 | 8600 | 4950 | 5414 | 7131 | 0134 | 7241 | 0651 |
| 3897 | 4202 | 3814 | 3505 | 1599 | 1649 | 2784 | 1994 | 5775 | 1406 |
| 4380 | 9543 | 1646 | 2850 | 8415 | 9120 | 8062 | 2421 | 6161 | 4634 |
| 1618 | 6309 | 7909 | 0874 | 0401 | 4301 | 4517 | 9197 | 3350 | 0434 |
| 4858 | 4676 | 7363 | 9141 | 6133 | 0549 | 1972 | 3461 | 7116 | 1496 |
| 5354 | 9142 | 0847 | 5393 | 5416 | 6505 | 7156 | 5634 | 9703 | 6221 |
| 0905 | 6986 | 9396 | 3975 | 9255 | 0537 | 2479 | 4589 | 0562 | 5345 |
| 1420 | 0470 | 8679 | 2328 | 3939 | 1292 | 0406 | 5428 | 3789 | 2882 |
| 3218 | 9080 | 6604 | 1813 | 8209 | 7039 | 2086 | 3369 | 4437 | 3798 |
| 9697 | 8431 | 4387 | 0622 | 6893 | 8788 | 2320 | 9358 | 5904 | 9539 |
| 0912 | 4964 | 0502 | 9683 | 4636 | 2861 | 2876 | 1273 | 7870 | 2030 |
| 4636 | 7072 | 4868 | 0601 | 3894 | 7182 | 8417 | 2367 | 7032 | 1003 |
| 2515 | 4734 | 9878 | 6761 | 5636 | 2949 | 3979 | 8650 | 3430 | 0635 |
| 5964 | 0412 | 5012 | 2369 | 6461 | 0678 | 3693 | 2928 | 3740 | 8047 |
| 7848 | 1523 | 7904 | 1521 | 1455 | 7089 | 8094 | 9872 | 0898 | 7174 |
| 5192 | 2571 | 3643 | 0707 | 3434 | 6818 | 5729 | 8614 | 4298 | 4129 |
| 8438 | 8325 | 9886 | 1805 | 0226 | 2310 | 3675 | 5058 | 2515 | 2388 |
| 8166 | 6349 | 0319 | 5436 | 6838 | 2460 | 6433 | 0644 | 7428 | 8556 |
| 9158 | 8263 | 6504 | 2562 | 1160 | 1526 | 1816 | 9690 | 1215 | 9590 |
| 6061 | 3525 | 4048 | 0382 | 4224 | 7148 | 8259 | 6526 | 5340 | 4064 |

При цьому, з одного боку, кількість учасників повинна бути якнайбільшою, оскільки це дозволяє з достатньою надійністю уникнути впливу на результат експерименту випадкових чинників. З іншого боку ці групи не повинні бути надзвичайно чисельними, оскільки суттєво ускладниться управління експериментом. Якщо суб'єкт дослідження, наприклад перевіряє систему заходів, яку потім планується поширити на всі типи середніх шкіл, то в експерименті мають взяти участь учні міських, сільських шкіл та шкіл різних типів. Якщо неможливо реалізувати такий широкий проект, тоді завдання педагогічного експерименту конкретизують у напрямі зменшення, тобто до вивчення реально можливого обсягу учнів. Наприклад, залишити

тільки міські чи сільські школи (молодші, середні чи старші класи дівчат або хлопців). Отже завдання експерименту і кількість його учасників тісно взаємозв'язані, але вирішальним тут є завдання дослідження, – саме вони визначають параметри дослідної групи.

Спеціальними дослідженнями була визначена мінімально необхідна кількість учасників для проведення педагогічних експериментів у дослідженнях з фізичного виховання та спорту. Так під час проведення «масових» досліджень (для розроблення нормативів оцінки чи стандартів, наприклад з фізичного розвитку, фізичної підготовленості) така мінімально необхідна кількість – щонайменше сто представників кожної віково-статевої групи. В експериментах, що пов'язані з вивченням певних показників, репрезентативною є група чисельністю 30-40 осіб, мінімально – не менше 20 осіб однакової статі й віку.

Водночас при проведенні досліджень за участю спортсменів високої кваліфікації, доступна для вивчення кількість, у більшості випадків, обмежена. У зв'язку з цим дозволяється формувати групи чисельністю менше 20 осіб; в окремих випадках учасником дослідження може бути навіть одна особа.

Контрольні питання та завдання для самостійної роботи

1. Дайте загальну характеристику педагогічного спостереження як методу дослідження.
2. Недоліки методу педагогічного спостереження та шляхи їх усунення.
3. Прокол педагогічного спостереження.
4. Що вивчають за допомогою методу педагогічного спостереження ?
5. Види педагогічного спостереження за обсягом і програмою.
6. Види педагогічного спостереження за стилем і поінформованістю.
7. Види педагогічного спостереження за тривалістю.
8. Складіть протокол педагогічного спостереження.
9. Дайте визначення поняття «тест», «тестування», «батарея тестів», «результат тестування».
10. Класифікація рухових тестів, що використовуються у дослідженнях з фізичного виховання та спорту.
11. Що можна дослідити за допомогою рухових тестів ?

-
12. Охарактеризуйте процедуру вибору тестів як складову педагогічного тестування.
 13. Охарактеризуйте процедуру визначення оптимальних умов і частоти її застосування як складову педагогічного тестування.
 14. Охарактеризуйте процедуру реєстрації результатів як складову педагогічного тестування.
 15. Дайте загальну характеристику педагогічного експерименту як методу дослідження у фізичному вихованні та спорті.
 16. Дайте загальну характеристику видам педагогічного експерименту.
 17. Охарактеризуйте різновиди педагогічного експерименту залежно від його спрямованості.
 18. Охарактеризуйте різновиди педагогічного експерименту залежно від умов його проведення.
 19. Зміст етапів реалізації методу педагогічного експерименту.
 20. Дайте загальну характеристику процедури визначення тривалості педагогічного експерименту.
 21. Дайте загальну характеристику правилам формування експериментальної групи для проведення педагогічного експерименту.
 22. Дайте загальну характеристику способам формування дослідних груп для проведення педагогічного експерименту.
 23. Дайте загальну характеристику методам розподілу учасників експерименту у дослідні групи для проведення педагогічного експерименту.

РОЗДІЛ 5

МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ ТА СПОРТІ

На сучасному етапі дослідження у галузі фізичного виховання та спорту неможливі без емпіричних даних, що характеризують фізичний розвиток, здоров'я, біологічний вік, функціональний стан систем організму людини, її якості, властивості тощо. У зв'язку з цим особливого значення набувають медико-біологічні методи дослідження. Кількість методів, а тим більше методик (у комплексі використовують декілька методів для одержання певних даних), дуже велика. У цьому розділі представлено медико-біологічні методи, які найчастіше використовуються у дослідженнях з фізичного виховання та спорту, хоча це лише незначна частина від цього різноманіття існуючих на сьогодні методів цієї категорії.

У найбільш загальному вигляді зазначені методи можна розподілити на дві групи: перша – методи, що полягають у вимірюванні й описі тіла людини і його окремих частин; друга – методи, що полягають у вимірюванні функціонального стану окремих органів і систем організму людини. Із зазначеного видно спільну для обох груп методів особливість – наявність процедури вимірювання. Нагадаємо, що вимірюванням є встановлення числового значення певної величини за допомогою одиниці вимірювання, яке одержують при застосуванні певних засобу і способу вимірювання (див. підрозділ 2.2). Проведення вимірювання потребує відповідних знань і суворого додержання існуючої для реалізації кожного методу інструкції.

5.1 Методи вимірювання й опису тіла людини та окремих його частин

До цієї групи належать такі методи: антропометрія, соматометрія, соматоскопія та деякі інші.

Антропометрія – сукупність методичних прийомів вимірювання, що дозволяють визначити розміри тіла людини в цілому та окремих його частин для кількісної характеристики і оцінки їх зміни.

Одержання даних про будь-яку вимірювальну ознаку передбачає використання спеціального антропологічного інструментарію та чітко визначену процедуру вимірювання. Остання полягає у тому, що вимірювання відбувається між чітко локалізованими антропометричними точками зовнішньої будови тіла, які є відносно легко доступними для спостереження.

Метод дозволяє визначити тотальні та парціальні розміри тіла. До перших належить довжина тіла, його маса й об'ємні розміри грудної клітки. До парціальних належать розміри окремих частин тіла, наприклад довжина руки, ноги, тулуба, ширина плечей, об'ємні розміри талії тощо. Оскільки визначення тотальних розмірів тіла найчастіше зустрічається у дослідженнях з фізичного виховання та спорту, тому детальніше зупинимось на відповідних процедурах вимірювання. Інформацію про визначення парціальних розмірів тіла можна знайти у підручнику «Спортивна морфологія».

Довжину тіла визначають за допомогою дерев'яного ростоміра або металевого антропометра. Людина стоїть спиною до цифрових позначок, торкаючись до вертикальної стійки ростоміра ділянкою між лопаток, сідницями і п'ятами. Голова знаходиться у положенні, коли зір спрямовано прямо, але при цьому не торкається ростоміра ділянкою потилиці. Рухливу планку ростоміра без натискання опускають на голову обстежуваного і за позначками на вертикальній частині ростоміра визначають довжину його тіла.

Масу тіла визначають шляхом зважування на медичних вагах; до початку зважування необхідно перевірити ваги на точність.

Об'ємні розміри грудної клітки визначають за допомогою сантиметрової стрічки, яку накладають горизонтально спереду на соски у чоловіків і під сосками у жінок, а позаду – під лопатками. Замір здійснюють під час паузи між вдихом і видихом.

Соматоскопія (зовнішній огляд) – сукупність методичних прийомів з огляду тіла людини для якісної характеристики його будови і складу. Метод використовується для вивчення особливостей постави, будови тіла, стану опорно-рухового апарату, шкіри.

Вивчаючи поставу визначають положення голови, плечового поясу, виразність фізіологічної кривизни хребта, форму грудної клітки і живота.

Положення голови і тулуба вважається правильним, якщо вони знаходяться на одній вертикальній лінії, плечі розгорнуті, злегка опущені на одному рівні, лопатки притиснуті, виразність фізіологічних кривих хребта нормальна, грудна клітка трохи опукла, живіт втягнутий, ноги випростані у кульшових і колінних суглобах У випадку відхилень постави від норми спина може мати круглу, пласку або кругло-увігнуту форми. Щодо живота, то він буває запалої, прямої й опуклої форм. Грудна клітка у нормі буває сплющеної, циліндричної і конічної форм, але визначається не візуально, а за допомогою вимірювання, тобто методом соматометрії (див. нижче).

Вивчення особливостей будови тіла методом соматоскопії передбачає візуальну оцінку співвідношення розмірів тіла. Передусім аналізують, що домінує: повздовжні розміри над широтними чи навпаки або чи розміри є пропорційними (рис. 5.1). Визначають також *розвиток скелетних м'язів*. Для цього візуально оцінюють ступінь і рівномірність розвитку м'язів, їхню рельєфність. У випадку невеликого обсягу м'язів, відсутності рельєфу («малюнок» не проглядається крізь тканини, що покривають м'язи) та зниженому тонусі (знижений еластичний опір м'язів під час стискання) розвиток м'язів оцінюється як поганий. Середній розвиток м'язів передбачає середню виразність обсягу, задовільний тонус, незначну виразність рельєфу. Добрий розвиток скелетних м'язів передбачає чітко виразний рельєф, досить великий обсяг і тонус м'язів.

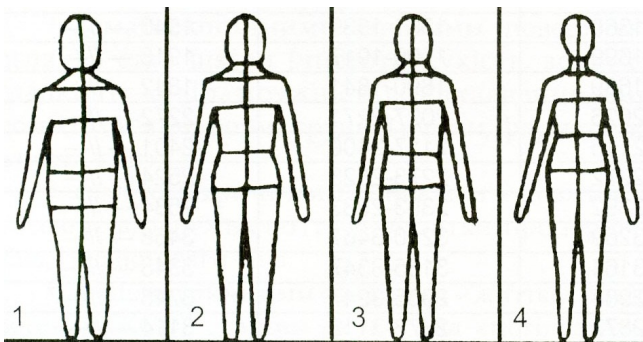


Рис. 5.1 Схематичне зображення соматичних типів конституції:
1 – дигестивний, м'язовий, торакальний, астеноїдний

Угодованість відображає ступінь розвитку підшкірного жиру та оцінюється як нормальна, знижена чи підвищена. Визначається також рівномірність розподілу та можливе локальне відкладення підшкірного жиру. Разом з оглядом використовується пальпація – пальцями захоплюють складку шкіри шириною щонайменше 5 см (на животі збоку на лінії пупка, на спині під кутом лопатки, на стегні). У випадку низького показника жирових відкладень, кістковий і м'язовий рельєфи трохи згладжені, складка шкіри утворюється легко, але кінчики пальців відчуються невиразно. При високому показникові кістковий і м'язовий рельєфи згладжені, складка шкіри формується важко.

Вивчення стану опорно-рухового апарату передбачає визначення форми ніг, рук, стопи. *Форма ніг* може бути прямою, Х-подібною та О-подібною. Для її визначення обстежуваний стоїть в о. с. (розташовує п'яти разом, носки розвертає трохи назовні не напружуючи при цьому м'язи ніг). Пряма форма ніг передбачає, що повздовжні осі гомілки співпадають з повздовжніми осями стегна, а ноги торкаються одна одної внутрішніми ділянками стегна та гомілки. При О-подібній формі ноги торкаються одна одної тільки у нижній частині гомілки, при Х-подібній – у ділянці колінних суглобів.

Форма рук може бути прямою та Х-подібною. У першому випадку випростані вперед руки (долоні вгору, кисті разом) не торкаються одна одної, у другому – торкаються у ділянці ліктьових суглобів.

Форма стопи може бути нормальною та відзначатися плоскостопістю. Для визначення форми стопи за спеціальною методикою оцінюють її вигини.

Соматометрія (вимірювання частин тіла) – сукупність методичних прийомів з вимірювання частин тіла людини для характеристики його будови і складу. Соматометрія використовується для уточнення висновку, зробленого під час соматоскопії щодо **форми грудної клітки**. Для цього суб'єкт дослідження розташовує великі пальці вздовж реберних дуг обстежуваного так щоб кінчики цих пальців торкалися один одного у ділянці вершини міжреберного кута. Якщо великі пальці утворюють кут 90° , це означає, що грудна клітка має циліндричну форму; якщо кут більше 90° , форма грудної клітки є конічною, якщо менше 90° – пласкою.

Маса тіла вважається недостатньо інформативним показником (особливо під час вивчення її динаміки), оскільки при однаковій масі тіла можуть суттєво відрізнятися її компоненти, – кістковий, м'язовий і жировий. У зв'язку з цим визначають кількісні параметри цих компонентів.

Розвиток кісткового компонента оцінюють після вимірювання сантиметровою стрічкою обвідних розмірів зап'ястя і гомілки у найтонших ділянках обох верхніх і обох нижніх кінцівок. Результати додають і ділять на чотири, одержане середнє значення порівнюють з нормативними спеціальних таблиць. Розвиток компонента оцінюється як низький, нижчий від середнього, середній, вищий від середнього і високий.

Розвиток м'язового компонента оцінюють після вимірювання сантиметровою стрічкою обвідних розмірів плеча, передпліччя, стегна і гомілки у найширших ділянках обох верхніх і обох нижніх кінцівок. Результати додають і ділять на вісім, одержане середнє значення порівнюють з нормативними спеціальних таблиць, що передбачають низький, нижчий від середнього, середній, вищий від середнього і високий рівні розвитку цього компонента.

Крім цього використовують показник **безжирової маси тіла**, що характеризує найбільш метаболічно активні тканини: м'язову, кісткову, нервову, тканини внутрішніх органів; підшкірний і внутрішній жир відносять до метаболічно малоактивних тканин. Визначення безжирової маси тіла здійснюють за формулою Бенке:

$$V = \pi - r2L,$$

де: V – безжирова маса тіла, π – константа 3,14, r – усереднене значення результатів вимірювань, L – довжина тіла.

При цьому:

$$r = \frac{a+b+c+d+e+g+h}{18,1},$$

де: a – ширина плечей, b – ширина поперекового діаметра грудної клітки, c – ширина тазу, d – ширина діаметру між вертелами, e – ширина двох зімкнутих колін, g – мінімальний обвідний розмір гомілки, h – мінімальний обвідний розмір опередпліччя, 18,1 – константа.

Для визначення **жирового компоненту** вимірюють товщину шкіро-жирових складок у декількох ділянках тіла: на спині – під нижнім кутом правої лопатки (d_1); на животі – праворуч за 5 см від пупка (d_2); на передній поверхні плеча – приблизно посередині, над двоголовим м'язом (d_3); на задній поверхні плеча – приблизно посередині, над триголовим м'язом (d_4); у верхній третині латеральної поверхні передпліччя (d_5); на передній поверхні правого стегна – над прямим м'язом стегна (d_6); на задній поверхні правої гомілки – у ділянці ікроножного м'яза (d_7).

Для вимірювання шкіро-жирових складок використовують спеціальний прилад – каліпер. Конструкція, принцип дії і визначення результату за допомогою каліпера дуже подібні до використання штанген-циркуля. Техніка вимірювання шкіро-жирових складок передбачає такі дії: шкіра затискається пальцями, піднімається вгору її подвійний шар разом із жировою тканиною, але не м'язовою; каліпер накладається у найвищій точці складки; складки формують у вертикальній площині; одиниця вимірювання – мм.

Для визначення жирового компоненту використовують формулу Я. Матейко:

$$D = d \cdot S \cdot k,$$

де: D – загальна кількість жирового компоненту, d – середня товщина підшкірного жиру разом з товщиною шкіри (мм), S – поверхня тіла (у м^2), k – константа, що дорівнює 1,3.

Середня товщина підшкірного жиру разом з товщиною шкіри дорівнює половині сумі вищезазначених семи шкіро-жирових складок та визначається за формулою:

$$d = \frac{1}{2} \left(\frac{d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5 + d_6 + d_7}{7} \right).$$

Поверхню тіла визначають як функцію довжини та маси тіла за формулою:

$$S = f(L) \cdot f(p),$$

де: L – довжина тіла (см), p – маса тіла (кг). Функцію від довжини ($f(L)$) та від маси ($f(p)$) тіла знаходять у таблицях Бойда (додаток А.1 та А.2).

Можна додатково визначити відносну поверхню тіла: $(\frac{P}{S} \times 100)$.

Вважається, що чим більше маси тіла припадає на одиницю поверхні тіла, тим кращим є фізичний розвиток. Іншими словами, поверхня тіла є показником енерговитрат організму.

Для одержання необхідної інформації розглянуті методи використовують як окремо, так і у комплексі. **Комплексне використання методів** у дослідженнях з фізичного виховання та спорту є найбільш поширеним. Такий підхід використовують для вивчення, насамперед фізичного розвитку та соматичного типу конституції обстежених. Зокрема, під час **оцінки фізичного розвитку** обов'язковими показниками є довжина, маса тіла, обвідні розміри грудної клітки (метод антропометрії). Як додаткові в деяких авторських методиках використовують показники пропорції тіла (метод соматометрії і соматоскопії), а також окремі функціональні показники, наприклад життєву ємність легень (ЖЄЛ), м'язову силу, екскурсію грудної клітки (одержують за допомогою відповідних методів, які буде розглянуто нижче) тощо.

Під час **визначення соматичного типу конституції** людини методи соматоскопії та соматометрії є провідними. Процедуру його визначення розпочинають із соматоскопії – візуально оцінюють співвідношення розмірів тіла, а саме що домінує у пропорціях, – подовжні розміри над широтними чи навпаки або чи ці розміри є пропорційними. Після цього оцінюють особливості морфології окремих частин тіла, а саме: форму живота, спини, ніг, розвиток кісткового, жирового і м'язового компонентів маси тіла. Орієнтуються на розроблені фахівцями описові й цифрові характеристики зазначених показників, що разом утворюють схему діагностики соматичного типу конституції (наприклад дітей, табл. 5.1). У випадку необхідності, зокрема для уточнення певного показника, методом соматометрії визначають кількісні характеристики компоненти маси тіла обстежуваного. За іншими, спеціально розробленими для цієї мети таблицями, остаточно визначають соматичний тип конституції (соматотип).

Схема визначення соматичного типу конституції дитини
(модифікована С. С. Дарською (1975) схема В. Г. Штефко-А. Д. Островського)

| Ознака | Соматичний тип конституції | | | |
|--------------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------|
| | астеноїдний | торакальний | м'язовий | дигестивний |
| <i>описові характеристики</i> | | | | |
| Форма спини | сутула | пряма | пряма | сплющена |
| Форма грудної клітки | сплющена | циліндрична | циліндрична | конічна |
| Форма живота | запалий, прямий | прямий | прямий | опуклий |
| Форма ніг | О-подібна | нормальна, О-чи Х-подібна | нормальна, О-чи Х-подібна | Х-подібна |
| <i>цифрові характеристики</i> | | | | |
| Розвиток кісткового компоненту | 1 | 1–1,5 | 2–3 | 2,5–3 |
| Розвиток м'язового компоненту | 1 | 1,5–2 | 2–3 | 2,5–3 |
| Розвиток жирового компоненту | 1 | 1–1,5 | 1,5–3 | 2–4 |

Представники існуючих соматотипів відзначаються такими характеристиками (див. рис. 5.1). *Астеноїдний соматотип* – відзначається видовженими кінцівками і тонким кістяком, грудна клітка сплющена, витягнута, часто звужена донизу, міжреберний кут гострий. Спина, зазвичай сутула, лопатки різко виступають. У дошкільний і молодший шкільні періоди більшість дітей цього соматотипу має лордоз. Живіт у них запалий або прямий, при виразному лордозі спостерігають так званий «удавано-опуклий» живіт, – м'язова стінка живота досить пружна, але за практично повної відсутності жирового прошарку живіт у профіль виглядає опуклим. Це зумовлено посиленням поперекового лордозу і фактично така форма живота повинна бути оцінена як пряма. М'язова тканина розвинута слабо, тонус в'ялий. Жирові відкладення дуже незначні, добре проглядаються кістки плечового поясу та ребра. Форма ніг, зазвичай О-подібна, може бути і нормальна, – ноги прямі, але із заокругленням у ділянці стегон.

Торакальний соматотип – відносно вузько складений (інша назва – граційний тип). Грудна клітка циліндричної форми, рідше трохи сплющена, а міжреберний кут близький до прямого чи прямий. Спина пряма, лопатки в окремих випадках трохи виступають. Живіт прямий, м'язовий і жировий компоненти розвинуті помірно, останній – інколи слабо. Тонус м'язів досить високий, хоча маса може бути невеликою. Ноги, зазвичай прямі, але деколи бувають О- чи Х-подібної форм.

М'язовий соматотип – відзначається масивними суглобами з чітко видимими епіфізами, особливо на передпліччі й у колінних суглобах. Грудна клітка циліндрична, округла, однакового діаметру по всій довжині, міжреберний кут прямий. Спина пряма, згини нормальної виразності. Живіт прямий, з добре розвинутими м'язами. Взагалі м'язовий компонент розвинутий особливо сильно, обсяг м'язів значний, тонус – високий. Жирові відкладення помірні, кістковий рельєф згладжений, форма ніг пряма, але можлива О- чи Х-подібна.

Дигестивний соматотип – відзначається, насамперед значними жировими відкладеннями та є найбільш простим у визначенні. Форма грудної клітки конічна, коротка, розширена донизу, а міжреберний кут тупий. Спина пряма чи сплющена. Живіт опуклий, зазвичай із жировими складками, особливо у його нижній частині, а також на спині та з боків. Кістковий рельєф не проглядається зовсім, а відповідний компонент маси тіла розвинутий добре, скелет великий і масивний. М'язова маса значна та виявляє добрий тонус. Ноги, зазвичай Х-подібні чи нормальні (О-подібна форма зустрічається дуже рідко).

Крім морфологічних, представники різних соматотипів відзначаються також особливостями вияву показників функціонального стану, розвитку фізичних якостей. Так у представників астеноїдного соматотипу на високому рівні розвинена загальна витривалість. Водночас різні види координації, швидкісні якості й гнучкість знаходяться на середньому, абсолютна і вибухова сила – низькому рівнях розвитку. Оптимальний режим рухової діяльності – довготривале її виконання у зонах помірної і великої потужностей.

У представників торакального соматотипу високим рівнем відзначається розвиток вибухової сили, швидкісної витривалості й деяких видів координації, середнім рівнем – абсолютна м'язова сила, швидкісні якості, деякі види координації, гнучкість і загальна витривалість, низьким рівнем розвитку не характеризується жодна з основних кондиційних якостей. Оптимальним для дітей цього соматотипу є режим рухової діяльності, що передбачає акцент на максимальну швидкість та відповідає зонам великої, субмаксимальної і максимальної потужностей.

У представників м'язового соматотипу високим рівнем розвитку відзначаються абсолютна м'язова сила, деякі компоненти швидкісних якостей і види координації, середнім рівнем – загальна витривалість, інші компоненти швидкісних якостей і видів координації, а відносно низьким рівнем розвитку характеризується гнучкість. Оптимальний режим рухової діяльності – з акцентом на максимальну силу і швидкість у зонах максимальної, субмаксимальної і великої потужностей.

Представники дигестивного соматотипу відзначаються досить високими показниками абсолютної м'язової сили, гнучкості, швидкісних якостей, середніми – різних видів координації, низькими – вибухової сили, загальної витривалості. Оптимальний режим рухової діяльності – відносно нетривала за часом та у зонах помірної і частково великої потужностей. Водночас у представників цього соматотипу необхідно реалізовувати заходи, спрямовані на зменшення зайвої ваги тіла, оскільки вона призводить або в подальшому може призвести до захворювань серцево-судинної системи (наприклад гіпертонії), тяжких форм порушення обміну речовин (наприклад цукрового діабету, ожиріння печінки).

5.2 Методи вимірювання стану функціонування окремих органів і систем організму

До цієї групи належить досить велика кількість методів, але ще більше методик, тобто процедури визначення певного показника, що передбачає використання декількох методів та засобів одержання необхідної інформації.

Зупинимося детальніше на методах, які найчастіше використовуються у дослідженнях з фізичного виховання та спорту.

Пульсометрія – метод визначення кількості скорочень серця. Кількість скорочень серця або частота серцевих скорочень (ЧСС) дозволяє оцінити стан роботи серця. Визначається за допомогою пальпації в стані спокою обстежуваного або в інших станах (у момент дії фізичного навантаження, під час відпочинку після дії навантаження). Процедура вимірювання передбачає використання секундоміра та такі дії суб'єкта дослідження: 2-4 пальці накладають на зап'ястя лівої руки (у ділянці, де чітко відчуваються поштовхи) і злегка притискають судину. Найточніше ЧСС визначається протягом однієї хвилини, але можна вести лік за 10, 15, 20 або 30 с. У цьому випадку одержану кількість множать на число, що у сумі дає одну хвилину, – наприклад, якщо ЧСС вимірювали протягом 10 с, тоді результат множать на 6, якщо протягом 15 с – множать на 4 і т.д. Позначають результат як кількість ударів протягом однієї хвилини. Інша ділянка вимірювання ЧСС – на сонній артерії, фіксують пальпаторно, а найзручніше – з правого боку шиї. В окремих випадках ЧСС вимірюють на скроні чи артерії стегна.

Якщо необхідно визначити ЧСС під час дії фізичного навантаження, то процедуру здійснюють одразу після виконання роботи, – протягом перших 10 с відпочинку. Величину визначають в ударах за одну хвилину (наприклад 70 уд.-хв⁻¹).

Сфігмоманометрія – метод визначення величини артеріального тиску за допомогою спеціального приладу – сфігмоманометра. Прилад є найбільш поширеним у практиці та складається з манжетки і пристрою, що відображає цифрове значення артеріального тиску (АТ). АТ – це тиск крові в артеріях великого кола кровообігу.

Метод ґрунтується на аускультатії (прослуховуванні) судин, які вібрують унаслідок проходження по них крові. Для визначення АТ використовують фонендоскоп (для аускультатії) та сфігмоманометр з манжеткою. Для одержання точного результату необхідно дотримуватися таких правил: 1) рука повинна бути оголеною, а якщо це неможливо, то одяг не повинен стискати плече; 2) манжетку накладають на плече щільно, але не стискаючи його та щоб нижній край манжетки знаходився на 2-3 см вище від ліктьової

ямки; 3) незалежно від положення тіла (сидячи, лежачи) плече весь час повинно знаходитися на рівні серця і бути відведеним від тулуба на кут до 45°; 4) при первинному вимірюванні АТ визначають на кожній руці, оскільки воно може бути різним у зв'язку з можливими аномаліями артеріальних судин, – якщо різниця становить більше 10 мм рт. ст (міліметрів ртутного стовпчика), це необхідно враховувати у подальшому, а саме здійснювати вимірювання на руці, де значення АТ більше.

Під час вимірювання визначають максимальний (систоличний, СТ) і мінімальний (діастолічний, ДТ), та пульсовий (ПТ) тиск. Реалізація методу передбачає такі дії суб'єкта дослідження. Манжетка накладається на руку, швидко надувається до зникнення пульсу у променевій артерії, фонендоскоп накладається на руку у ліктьовій ямці. Потім повітря з манжетки починають потрохи випускати, СТ фіксують манометром у момент появи у фонендоскопі перших звуків, ДТ – у момент зникнення цих звуків. Різниця між значення СТ та ДТ – це ПТ, який відображає рухову силу кровообігу.

Результат фіксують з точністю до 5 мм рт. ст, записують у такому вигляді – наприклад 120/70 мм рт. ст. У нормі СТ знаходиться у межах від 100 до 140, ДТ – від 60 до 80, а ПТ – від 40 до 70 мм рт. ст.

Спірометрія – метод визначення життєвої ємності легень за допомогою спеціального приладу – спірометра. Прилад буває водяним та сухим (портативним). Життєва ємність легень (ЖЄЛ) – це обсяг повітря, який досліджуваний видихає під час максимального видиху після максимального вдиху. Відображає рухливість легень та грудної клітки. Суттєво залежить від віку, статі й довжини тіла. Процедура використання методу передбачає таке. Обстежуваний стає, випроставшись перед приладом. Кінець трубки спірометра з мундштуком знаходиться на рівні губ, ніс затиснутий пальцями. Виконується максимально глибокий вдих, мундштук вкладається у рот і плавно, повільно робиться максимальний видих. Зазвичай виконується два пробних видихи, потім з інтервалом 15-20 с – три залікових, після яких фіксують кращий результат. Величину ЖЄЛ визначають у мілілітрах (мл).

Динамометрія – метод визначення абсолютної сили скелетних м'язів за допомогою спеціального приладу – динамометра. Прилад буває кистьовим та становим, вимірюють фактично силу м'язів кисті та розгиначів спини

відповідно. При використанні кистьового динамометра процедура вимірювання передбачає виконання обстежуваним таких дій. Пряму руку він відводить у бік до рівня плеча, динамометр у кисті шкалою всередину, який стискають без ривка з максимальним зусиллям (рука не торкається тулуба). Зазвичай виконується три залікових спроби з інтервалом 30 с, після яких фіксують кращий результат.

При використанні станового динамометра обстежуваний обома ногами, що трохи зігнуті у колінних суглобах, стає на планку приладу, у рівних руках затискає ручку приладу, яку встановлюють індивідуально на рівні під колінними чашечками. Тулуб нахилений уперед (у межах 45° по відношенню до стегон), спина рівна з невеликим прогином у поперековому відділі хребта. Обстежуваний намагається повністю випростати спину, при цьому тяга відбувається повільно, руки лише утримують ручку і залишаються прямими, ноги у колінних суглобах не розгинають, навпаки п'ятами притискають планку приладу до підлоги. Зазвичай виконується дві залікових спроби з інтервалом 60 с, після яких фіксують кращий результат. Одиниці фіксації результату в обох варіантах – кг.

Крім зазначених, за допомогою розглянутих медико-біологічних методів, можна визначати досить велику кількість інших показників, що характеризують функціональний стан окремих органів і систем організму. Зокрема, **інформативні показники стану функціонування дихальної системи** такі: належна ЖЄЛ (НЖЄЛ), динамічна спірометрія, хвилинний обсяг дихання (ХОД), максимальна вентиляція легень (МВЛ), максимальне споживання кисню (МСК), час затримки дихання та деякі інші.

НЖЄЛ дозволяє оцінити відповідність фактичної ЖЄЛ (ФЖЄЛ) обстежуваного його індивідуальним особливостям, а саме статі, віку, довжини й масі тіла. Для визначення НЖЄЛ спочатку встановлюють належний основний обмін (НОО, у ккал), використовуючи формулу:

$$НОО = A + B,$$

де: А – кількість кілокалорій в залежності від маси тіла (визначають за таблицею додатку А.3);
Б – кількість кілокалорій в залежності від віку й довжини тіла (визначають за таблицями додатків А.4 та А.5).

Для визначення НЖЄЛ використовують формулу:

$$\text{НЖЄЛ} = \text{НОО} \cdot k,$$

де: k – коефіцієнт, що у юнаків і чоловіків становить 2,6, у дівчат і жінок – 2,3, у дітей – залежить від віку (додаток А.6).

Для визначення ФЖЄЛ (у %) використовують формулу:

$$\text{ФЖЄЛ} = \text{ЖЄЛ (мл)} \cdot 100 / \text{НЖЄЛ (мл)}.$$

Нормальною вважається ФЖЄЛ, що становить 100 ± 15 % від НЖЄЛ і більше, тобто у межах 85-115 % і більше. Чим більше ФЖЄЛ порівняно із НЖЄЛ, тим кращими є можливості системи зовнішнього дихання при виконанні фізичних навантажень.

Динамічна спірометрія є показником, що відображає можливості дихальної системи під час виконання фізичного навантаження. З декількох методик найчастіше використовують пробу Розенталя, одна з причин – простота і відсутність фізичного навантаження. У спокої з інтервалом 15 с п'ять разів вимірюють ЖЄЛ (у мл). Функціональний стан дихальної системи оцінюють як добрий при збільшенні зі спробами ЖЄЛ, як задовільний – за відсутності зміни, незадовільний – при зменшенні ЖЄЛ.

Хвилинний обсяг дихання (ХОД) – це кількість повітря, що надходить у легені протягом однієї хвилини. Під час фізичного навантаження ХОД до певного рівня потужності роботи пропорційно зростає. Оцінюється ХОД порівнянням величини його межі та потужності навантаження: чим більше останнє, тим досконалішою є функція зовнішнього дихання. У спокої ХОД становить 4-10 л, а під час напруженої фізичної роботи може зростати у 20-25 разів, досягаючи 150-180 л і більше.

Максимальна вентиляція легенів (МВЛ) – це максимальна кількість повітря, що проходить крізь легені протягом однієї хвилини при глибокому і частому диханні. Фактично МВЛ є інтегральним показником, що характеризує ЖЄЛ, бронхіальну провідність, силу видиху та інші функціональні особливості дихальної системи під час роботи. У нормі МВЛ становить 80-230 л у чоловіків, 60-170 л у жінок.

Проба Штанге, як інша методика визначення стану функціонування дихальної системи, є інформативною і водночас однією з найпростіших.

Передбачає такі дії обстежуваного і суб'єкта дослідження. Після звичайного вдиху обстежуваний затискає ніс пальцями і затримує дихання наскільки зможе. Суб'єкт дослідження за допомогою секундоміра визначає час затримки дихання. Триваліше виконання завдання свідчить про кращі можливості дихальної системи обстежуваного.

Життєвий індекс (ЖІ) є показником відповідності стану функціонування дихальної системи індивідуальним особливостям обстежуваного. Визначається за формулою:

$$ЖІ (мл \cdot кг^{-1}) = ЖЄЛ (мл) / маса тіла (кг).$$

У хлопчиків шкільного віку одержаний результат оцінюється як високий при ЖІ у межах 70 $мл \cdot кг^{-1}$ і більше, вищий від середнього – у межах 61-69 $мл \cdot кг^{-1}$, середній – 51-60, нижчий від середнього – 46-50, низький – 45 і менше. У дівчаток ЖІ є високим при значеннях, що знаходяться у межах 66 $мл \cdot кг^{-1}$ і більше, вищим від середнього – у межах 56-65 $мл \cdot кг^{-1}$, середнім – 48-55, нижчим від середнього – 41-47, низьким – 40 і менше.

У молодих людей і дорослих чоловіків ЖІ оцінюється як високий при значеннях у межах 66 $мл \cdot кг^{-1}$ і більше, вищий від середнього – 61-65 $мл \cdot кг^{-1}$, середній – 56-60, нижчий від середнього – 51-55, низький – 50 і менше.

У дівчат і жінок ЖІ є високим, якщо його значення становлять 56 $мл \cdot кг^{-1}$ і більше, вищим від середнього – 51-56 $мл \cdot кг^{-1}$, середнім – 46-50, нижчим від середнього – 41-45, низьким – 40 і менше.

Максимальне споживання кисню (МСК) – показник, що надійно характеризує аеробну працездатність, а його відносні значення (літрів на 1 кг маси тіла) – також рівень соматичного здоров'я. Визначають цей надзвичайно важливий для практики фізичного виховання та спорту показник прямим шляхом та опосередковано. З огляду на складність першого варіанту, пропонується методика опосередкованої діагностики МСК. Для цього використовують біговий тест Купера – 12-хвилинний біг на максимальну відстань (передбачає можливість у будь-який час переходити з бігу на ходьбу, а після такого активного відпочинку, – знову на біг; головна умова – за 12 хв подолати якнайбільшу відстань). Результат оцінюють порівнюючи його з визначеними фахівцями значеннями (табл. 5.2).

Таблиця 5.2

**Шкала оцінок максимальних аеробних можливостей залежно від результату
12-хвилинного тесту (у м; за С. А. Душаніним, 1982)**

| Рівень | Вік, років | | | | |
|-----------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 6–8 | 9–10 | 11–12 | 13–14 | 15–16 |
| Низький | 1000–1500 | 1100–1750 | 1126–1895 | 1401–2051 | 1976–2395 |
| Нижчий від середнього | 1560–1799 | 1755–1900 | 1965–2175 | 2110–2250 | 2429–2545 |
| Середній | 1800–1980 | 1960–1986 | 2195–2301 | 2360–2501 | 2590–2661 |
| Вищий від середнього | 2000–2249 | 2140–2335 | 2333–2415 | 2580–2665 | 2682–2772 |
| Високий | 2250 і > | 2400 і > | 2497 і > | 2744 і > | 2827 і > |

Інший, не менш надійний спосіб визначення МСК дітей, полягає у використанні даних, одержаних методом степергометрії при визначенні загальної фізичної працездатності дітей (PWC_{150}). Визначають МСК, використовуючи формулу:

$$МСК (л) = 1,29 \times \sqrt{\frac{W}{F - 60} \times k},$$

де: W – потужність навантаження, яку визначили під час степергометрії при оцінюванні PWC_{150} ; F – ЧСС одразу після виконання навантаження, k – віковий коефіцієнт $e-0,00884 \times k$, що міститься у таблиці 5.3.

Таблиця 5.3

Віковий коефіцієнт k для визначення МСК дітей молодшого шкільного віку

| Вік, років | $e-0,00884$ | k |
|------------|-------------|-------|
| 7 | 0,9448 | 1,219 |
| 8 | 0,9324 | 1,203 |
| 9 | 0,9231 | 1,191 |
| 10 | 0,9139 | 1,179 |
| 11 | 0,9070 | 1,170 |

Інформативними показниками стану функціонування серцево-судинної системи, крім розглянутої раніше ЧСС, є результат виконання проби з 20-ма присіданнями, проби Кверга, значення індексів Руф'є, Робінсона, адаптаційного потенціалу та одержаний при використанні деяких інших функціональних проб і тестів.

Проба з 20-ма присіданнями дає змогу кількісно оцінити ефективність пристосування серцево-судинної системи до фізичних навантажень. Для визначення показника використовують сфигмоманометр, фонендоскоп і секундомір. Процедура передбачає такі дії. Обстежуваний сідає на стілець і після 5-10 хв відпочинку в такому положенні у нього вимірюють ЧСС і АТ. Після цього він встає і виконує 20 глибоких присідань за 30 с. При цьому манжетку сфигмоманометра не знімають, а під час присідання руки виносяться вперед. Після завершення вправи обстежуваний одразу сідає, у нього знову вимірюють ЧСС і АТ.

Про нормальну реакцію свідчить збільшення ЧСС на 50-70 % від вихідного результату, а більші значення – про нераціональну реакцію на навантаження, тобто про низький потенціал серцево-судинної системи і недосконалу діяльність регуляторного механізму серця. Щодо АТ, то при нормальній реакції на навантаження систолічний АТ після виконання вправи збільшується на 15-20 %, діастолічний АТ – знижується на 20-30 % порівняно з вихідними значеннями; зменшення пульсового АТ свідчить про нераціональну реакцію АТ на навантаження.

Проба Кверга дозволяє кількісно оцінити рівень готовності серцево-судинної системи до виконання фізичних навантажень. До початку проведення проби у обстежуваного в положенні сидячи вимірюють ЧСС. Потім він без відпочинку виконує одну за одною чотири різновиди роботи, а саме: 30 присідань за 30 с, біг на місці з максимальною частотою 30 с, 3-хвилинний біг на місці з частотою 150 кроків/хв, стрибки зі скакалкою протягом 60 с. Одразу після виконання завдання вимірюють ЧСС у перші 30 с відпочинку (P_1), потім – після двох (P_2) та чотирьох (P_3) хвилин. Індекс відновлення (ІВ) визначають за формулою:

$$IB \text{ (ум. од.)} = \frac{\text{Тримісячна Робота (с)} \times 100}{2 \times (P_1 + P_2 + P_3)}$$

Результат 105 і більше умовних одиниць оцінюють як дуже добрий, у межах 99-104 – як добрий, 93-98 – задовільний, 92 і менше – незадовільний у відновленні організму після фізичного навантаження.

Індекс Руф'є (PI) відображає стан функціонування серцево-судинної системи після дії фізичного навантаження. Для його визначення використовують «пробу з 20-ма присіданнями» та такі показники ЧСС: у спокої (ЧСС₁), одразу після виконання вправи (ЧСС₂) та на 45 с відпочинку (ЧСС₃). Одержані значення використовують у формулі:

$$PI \text{ (ум. од.)} = \frac{4 \times (\text{ЧСС}_1 + \text{ЧСС}_2 + \text{ЧСС}_3) - 200}{100}$$

Результат порівнюють з належним: у дівчаток і хлопчиків шкільного віку значення PI у межах 14 і більше умовних одиниць свідчать про низький потенціал системи відновлення після фізичного навантаження, 11-13 умовних одиниць – про нижчий від середнього, 6-10 – середній, 4-5 – вищий від середнього, 3 і менше – високий потенціал серцево-судинної системи до відновлення.

У молодих і дорослих чоловіків, а також дівчат і жінок зазначену формулу не використовують, натомість ЧСС визначають у такі періоди: до початку присідань, одразу після завершення, на 50 с після першої хвилини відпочинку та потім кожні 10 с. PI є високим, якщо відновлення ЧСС відбувається протягом перших 59 с, нижчим від високого – відновлення у межах від 1 хв до 1 хв 29 с, середнім – від 1 хв 30 с до 1 хв 59 с, нижчим від середнього – від 2 до 3 хв, низьким – більше 3 хв.

Індекс Робінсона (IP) відображає стан функціонування серцево-судинної системи у спокої. Для його визначення в обстежуваного вимірюють ЧСС у спокої і систолічний АТ, потім використовують формулу:

$$IP \text{ (ум. од.)} = \frac{\text{ЧСС} \times \text{АТ}_{\text{систолічний}}}{100}$$

За результатами підрахунку оцінюють стан функціонування серцево-судинної системи. У хлопчиків і дівчаток шкільного віку IP у межах 101 і

більше умовних одиниць свідчить про низьку ефективність функціонування системи, у межах 91-100 – про нижчу від середнього, 90-81 – середню, 80-75 – вищу від середнього, 74 і менше – про високу ефективність.

У молодих і дорослих чоловіків, а також дівчат і жінок результат високий, якщо ІР становить 69 і менше умовних одиниць, вищий від середнього – 70-84, середній – 85-94, нижчий від середнього – 95-110, низький – 111 і більше умовних одиниць.

Адаптаційний потенціал системи кровообігу (АП) – показник, що певною мірою характеризує здоров'я досліджуваного на основі врахування рівня функціонування цієї системи, ступеня напруги регуляторних механізмів і функціонального резерву. Для оцінювання АП спочатку визначають вік, масу тіла, довжину тіла, ЧСС і АТ у спокої. АП визначають за формулою:

$$АП = 0,011ЧСС + 0,014АТ_c + 0,08 АТ_д + 0,014В + 0,009МТ - (0,009Р + 0,027),$$

де: ЧСС – пульс у спокої (уд.хв⁻¹), АТ_c – систолічний, АТ_д – діастолічний артеріальний тиск (мм рт. ст), В – вік (років), МТ – маса тіла (кг), Р – довжина тіла (см).

Одержаний результат оцінюють так: як задовільну адаптацію – при значеннях АП у межах від 2,1 і нижче; напруження механізмів адаптації – АП у межах 2,11-3,2; незадовільна адаптація – АП у межах 3,21-4,3; зрив механізмів адаптації – АП у межах 4,31 і більше. Цим варіантам стану адаптації системи кровообігу відповідає послідовність регуляторних, метаболічних і структурних змін, що свідчать про формування в організмі патологічного процесу. Зокрема, на початку мають місце нормальні адаптаційні реакції (відповідає вищезазначеному рівню «задовільна адаптація»). З початком патологічного процесу такі реакції переходять у компенсаційні (відповідає рівню «напруження механізмів адаптації»), що є, по суті, маркером (ознакою) передпатології. Після цього настає стадія зворотних змін (відповідає рівню «незадовільна адаптація»), що наприкінці призводить до пошкодження структур (відповідає рівню «зрив адаптації»), тобто до сформованої патології.

Наостанок зазначимо, що під час використання будь-якої методики (проби), спрямованої на визначення стану функціонування серцево-судинної системи, обов'язковим є

додержання встановлених вимог, серед яких:

точне виконання дій, визначених методикою; точність вимірювання та дозування фізичного навантаження; не долучати до виконання завдання обстежуваних, якщо температура їх тіла вища 37°C. Якщо ЧСС на початку після 10-15 хв відпочинку понад 100 уд.хв-1, мають місце простудні чи інфекційні захворювання; виконання завдання припиняється, якщо обстежуваний неспроможний виконати запропоноване навантаження у зв'язку з появою таких симптомів: біль у грудях, сильна задуха, збліднення чи посиніння обличчя, запаморочення тощо.

Інформативні показники стану функціонування нервової системи.

До таких можна віднести показники, які визначають при використанні, насамперед ортостатичної проби, кліностатичної проби та деяких інших функціональних проб і тестів.

Ортостатична проба дозволяє кількісно оцінити стан функції симпатичної іннервації серця та стану функціонування симпатичного відділу вегетативної нервової системи. Проба ґрунтується на тому, що тонус зазначеного відділу та відповідно ЧСС збільшуються під час переходу з горизонтального положення (кліностатики) у вертикальне положення (ортостатики). Отже різниця між ЧСС до переходу з кліностатики в ортостатику та після завершення такого переходу є показником, що засвідчує ефективність іннервації серця та функціонування симпатичного відділу вегетативної нервової системи обстежуваного.

Процедура проведення проби передбачає таке. Досліджуваний лягає на кушетку, після 3-4 хв спокою протягом 15 с визначають ЧСС. Після цього обстежуваний встає і протягом перших 15 с після переходу у вертикальне положення повторно визначають ЧСС. У випадку нормальних тону су і збудження симпатичної нервової системи збільшення ЧСС не повинно перевищувати 12-18 уд.хв-1. Збільшення ЧСС менше 12 або більше 18 уд.хв-1 свідчить відповідно про знижені й підвищені збудження та тонус симпатичного відділу вегетативної нервової системи.

Кліностатична проба дозволяє кількісно оцінити стан функціонування парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи. Проба ґрунтується

на тому, що під час переходу з вертикального у горизонтальне положення підвищується тонус зазначеного відділу, виявом якого є зниження ЧСС.

Пробу проводять у зворотному порядку порівняно з попередньою. У нормі збудженість парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи відзначається зниженням ЧСС на 4-12 уд./хв-1, виразніше зменшення свідчить про підвищену збудженість цього відділу нервової системи.

Інформативні показники стану функціонування нервово-м'язової системи, крім розглянутої раніше динамометрії, – це також силовий індекс, результат виконання проби на лабільність цієї системи (тепінг-тест), а також значення показників, одержані в деяких інших функціональних пробах і тестах.

Силовий індекс (СІ) відображає стан функціонування м'язової системи. Для його визначення спочатку методом динамометрії оцінюють абсолютну силу м'язів кисті провідної руки обстежуваного та методом антропометрії – масу тіла. Одержані значення використовують у такій формулі:

$$CI (\%) = \frac{\text{Динамометр_кисти}}{\text{МасаТіла}} \times 100.$$

У хлопчиків і дівчаток шкільного віку ІР у межах 45 % і менше свідчить про низьку ефективність функціонування системи, у межах 46– 50 % – про нижчу від середнього, 51-60 – середню, 61-65 – вищу від середньої, 66 % і більше – про високу ефективність.

У молодих і дорослих чоловіків високому результату відповідає значення СІ у межах більше 80 %, вищому від середнього – 71-80 %, середньому – 66-70, нижчому від середнього – 61-65, низькому – 60 і менше. У дівчат і жінок високому результату відповідає значення СІ у межах 61 % і більше, вищому від середнього – 56-60 %, середньому – 51-55, нижчому від середнього – 41-50, низькому – 40 % і менше.

Проба на лабільність дозволяє кількісно оцінити стан функціонування нервово-м'язової системи за максимальною частотою рухів. Пробу також називають тепінг-тестом, оскільки основу складає виконання рухового завдання з постукування (*від англ. – «tap»*). Максимальну частоту рухів визначають за кількістю крапок, проставлених олівцем (ручкою) на папері

протягом 40 с. Для цього на аркуші паперу формують і пронумерують чотири прямокутники 6x10 см (№ 1, № 2, № 3, № 4). Процедура виконання завдання передбачає таке. Обстежуваний сидить за столом, за командою починає з максимальною частотою проставляти крапки у прямокутнику № 1. Після 10 с роботи за командою, без зупинки обстежуваний переносить руку з олівцем до наступного прямокутника (№ 2) і виконує той самий рух з максимальною частотою, потім – те саме у прямокутнику № 3 та № 4. Після 40 с за командою «Стоп !» обстежуваний припиняє роботу.

Показником стану функціонування нервово-м'язової системи є максимальна частота у перші 10 с та її зміна протягом інших трьох відрізків часу по 10 с. Нормальна максимальна частота – біля 70 протягом 10 с, що свідчить про добрий стан функціонування системи. Поступове зниження максимальної частоти у наступні 10-секундні відрізки часу є свідченням недостатньої функціональної стійкості моторної сфери, а сходинкоподібне збільшення до зазначеної норми – про недостатню її лабільність.

Степергометрія – метод визначення функціональних можливостей організму під час виконання роботи зі сходження на сходинку.

Велоергометрія – метод визначення функціональних можливостей організму при виконанні роботи на велоергометрі.

Обидва методи дозволяють визначити загальну фізичну працездатність досліджуваного. Основу цих методів у теоретичному аспекті становить два добре відомі у фізіології факти: 1) збільшення ЧСС під час м'язової діяльності прямо пропорційне її потужності (інтенсивності); ступінь збільшення ЧСС під час будь-якої (менше максимальної) м'язової діяльності зворотно пропорційна спроможності обстежуваного виконувати цю діяльність з певною потужністю (інтенсивністю).

Різниця між методами, як видно з визначення, полягає у засобах одержання результату: велоергометрія передбачає використання велоергометра, степергометрія – конструкції, що імітує сходинку. Інша відмінність полягає у процедурі виконання рухового завдання, якщо мета використання велоергометрії саме визначення загальної фізичної працездатності. Останнє пов'язано з тим, що цей метод використовують

також при вивченні інших показників, наприклад МСК, максимальної анаеробної потужності тощо.

Для визначення загальної фізичної працездатності у класичному вигляді при використанні степергометрії обстежуваний виконує одне фізичне навантаження, тоді як при використанні велоергометрії – два навантаження. З огляду на простоту використання детальніше зупинимося лише на степергометрії; інформацію щодо процедури визначення фізичної працездатності й деяких інших функціональних показників за допомогою велоергометрії можна знайти у підручниках і методичних рекомендаціях зі спортивної медицини (наприклад, В. Л. Карпман, 1988).

Визначення фізичної працездатності (індексу Гарвардського університету при використанні степ-тесту – ІГСТ) передбачає, що обстежуваний виконує щохвилини 30 сходжень (120 кроків/хв) на сходинку: чоловічої статі – протягом 5 хв, висота сходинки 50 см; жіночої статі – протягом 4 хв, висота сходинки 40 см. Темп руху задається метрономом: кожний його удар відповідає одному кроку, а одне сходження на сходинку містить чотири кроки (права нога на сходинку, ліва нога на сходинку, права нога зі сходинки, ліва нога зі сходинки). Після виконання роботи тричі вимірюють ЧСС: від 60-ої до 90-ої секунди (f_1), від 120-ої до 150-ої (f_2), від 180-ої до 210-ої (f_3). Результат визначають за формулою:

$$ІГСТ = \frac{t \times 100}{(f_1 + f_2 + f_3) \times 2},$$

де: t – час виконання роботи (с), f_1, f_2, f_3 – ЧСС (уд./хв⁻¹).

Скорочений варіант визначення ІГСТ, який використовують, зазвичай під час дослідження нетренованої особи середнього чи старшого віку, передбачає застосування такої формули (використовують тільки одне значення ЧСС – f_1):

$$ІГСТ = \frac{t \times 100}{f_1 \times 5,5}.$$

Якщо обстежуваний є молодого, але нетренованою особою, тоді тривалість виконання роботи зменшують до 3 хв, всі інші методичні умови – ті самі. Результат визначають за формулою:

$$ЧСС = \frac{t \times 90}{(f_1 + f_2 + f_3) \times 2}$$

Інший варіант визначення загальної фізичної працездатності методом степергометрії передбачає використання двох фізичних навантажень різної потужності з інтервалом відпочинку. Основна ідея процедури – визначення розрахункової величини загальної фізичної працездатності при певному пульсі – позначається як PWC_{170} . Процедура передбачає виконання двох навантажень по 5 хв із п'ятихвилинним відпочинком після невеликої попередньої розминки. Темп сходжень на сходинку висотою 50 см: перше навантаження – 20 сходжень протягом однієї хвилини; друге навантаження – 30 сходжень протягом однієї хвилини; першому відповідає 80, другому – 120 ударів метронома за цей час. Після виконання кожного навантаження на перших секундах відпочинку вимірюють ЧСС. Результат визначають за формулою:

$$PWC_{170} \text{ (кгм/хв)} = W_1 + (W_2 - W_1) \times \frac{170 - f_1}{f_2 - f_1},$$

де: W_1 та W_2 – потужність 1-го і 2-го навантажень (кгм/хв), f_1 – ЧСС наприкінці 1-го навантаження, f_2 – ЧСС наприкінці 2-го навантаження (уд./хв¹).

Потужність кожного навантаження визначають за формулою:

$$W = 1,3p \times h \times n,$$

де: p – маса тіла досліджуваного (кг), h – висота сходинки (м), n – кількість сходжень протягом однієї хвилини (кількість разів).

Висота сходинки залежить від довжини тіла, її визначають за допомогою даних спеціальної таблиці (табл. 5.4).

Діти старшого дошкільного та молодшого шкільного віку визначають не PWC_{170} , а PWC_{150} . Процедура передбачає виконання навантаження протягом 3 хв. обстежуваним після невеликої попередньої розминки. Темп сходжень на

сходінку висотою 35 см – 30 протягом однієї хвилини, якому відповідає 120 ударів метронома за цей час. До початку роботи та одразу після її завершення протягом 15 с вимірюють ЧСС. Результат визначають за формулою:

$$PWC_{150} \text{ (кгм/хв)} = W \times \frac{150 - f_1}{f_2 - f_1},$$

де: W – потужність навантаження (кгм/хв), f_1 – ЧСС до початку роботи, f_2 – ЧСС у перші 15 с відпочинку після виконання роботи (уд.хв⁻¹).

Потужність фізичного навантаження визначають за формулою:

$$W = 1,3 p \times h \times n,$$

де: p – маса тіла досліджуваного (кг), h – висота сходинок, тобто 0,35 м, n – кількість сходжень протягом однієї хвилини, тобто 30 разів.

Таблиця 5.4

Рекомендована висота сходинок залежно від довжини тіла

| Довжина тіла, см | Висота сходинок, см |
|------------------|---------------------|
| ≤ 152,4 | 30,5 |
| 152,5 – 160 | 35,6 |
| 161 – 175,3 | 40,6 |
| 175,4 – 182,9 | 45,7 |
| ≥ 183 | 50,8 |

Одержаний результат PWC_{150} дозволяє, як зазначалося раніше, визначати не тільки загальну фізичну працездатність, але також і МСК дітей молодшого шкільного віку (див. табл. 5.3 і текст до неї). Це дозволяє при мінімальних витратах часу одержати більшу кількість важливої інформації.

Контрольні питання та завдання для самостійної роботи

1. Метод антропометрії: визначення поняття та показники, які вивчають при використанні методу.
2. Метод соматоскопії: визначення поняття та показники, які вивчають при використанні методу.
3. Метод соматометрії: визначення поняття та показники, які вивчають при використанні методу.
4. Метод сфігмоманометрії: визначення поняття та показники, які вивчають при використанні методу.

-
5. Метод спірометрії: визначення поняття та показники, які вивчають при використанні методу.
 6. Метод пульсометрії: визначення поняття та показники, які вивчають при використанні методу.
 7. Метод динамометрії: визначення поняття та показники, які вивчають при використанні методу.
 8. Дайте коротку характеристику інформативних показників для визначення стану функціонування серцево-судинної системи у дослідженнях з фізичного виховання та спорту.
 9. Дайте коротку характеристику інформативних показників для визначення стану функціонування дихальної системи у дослідженнях з фізичного виховання та спорту.
 10. Дайте коротку характеристику інформативних показників для визначення стану функціонування нервової системи у дослідженнях з фізичного виховання та спорту.
 11. Дайте коротку характеристику інформативних показників для визначення стану функціонування нервово-м'язової системи у дослідженнях з фізичного виховання та спорту.
 12. Метод степергометрії: визначення поняття та показники, які вивчають при використанні методу.

РОЗДІЛ 6

СОЦІОЛОГІЧНІ МЕТОДИ У ДОСЛІДЖЕННЯХ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА СПОРТУ

6.1 Загальна характеристика методів

За допомогою соціологічних методів одержують інформацію про події і факти, думки, судження й оцінки. Джерелом цієї інформації є безпосередні учасники процесів і явищ, які вивчає суб'єкт дослідження.

Найчастіше у дослідженнях з фізичного виховання та спорту використовують соціологічні методи, основу яких становлять різні варіанти опитувань. Власне опитування передбачають звернення суб'єкта дослідження з питаннями до тих, кого опитують, тобто до респондентів. Звернення можуть бути усні чи письмові, безпосередні чи опосередковані. Зміст відповідей на поставлені питання повинен розкривати сторони наукової проблеми, яку розв'язує суб'єкт. Чим менше інформації про процеси і явища, які вивчаються, а також чим менш доступною є ця сфера для безпосереднього спостереження, тим більшого значення набувають соціологічні методи дослідження. Водночас необхідно зазначити, що ці методи не універсальні, а найкращого результату досягають при їх використанні разом з іншими методами.

Широке використання методів пояснюється тим, що одержана інформація, зазвичай: повніша і детальніша ніж при використанні інших методів; може бути легко опрацьована методами математичної статистики; одержують її оперативно і без особливих витрат.

Водночас методи не позбавлені недоліків, що полягають у такому:

- суб'єктивності одержаної інформації, оскільки респонденти схильні переоцінювати значення певних фактів (явищ, своєї ролі у них або навпаки, їх недооцінювати);
- викривленні інформації опитуванням унаслідок помилок під час підготовки інструментарію, формування вибірки учасників й інтерпретації одержаних у дослідженнях даних;
- недостатній поінформованості респондентів.

У дослідженнях з фізичного виховання та спорту найчастіше використовують: інтерв'ю (усне опитування); анкетування (письмове опитування); бесіду (різнобічне обговорення досліджуваної проблеми); експертну оцінку; контент-аналіз. Надамо коротку характеристику кожного зазначеного методу.

6.2 Бесіда та інтерв'ю

Бесіда – метод одержання інформації шляхом обговорення певної проблеми чи її окремих аспектів суб'єктом дослідження та його співрозмовниками, в якому всі виступають активними учасниками процесу. Використання методу дозволяє одержати інформацію про явище, що вивчається, у логічній формі від досліджуваної особи чи групи осіб (батьків, педагогів, учнів тощо). Наукова цінність методу полягає у безпосередньому контакті суб'єкта дослідження з учасниками, можливості одержати інформацію оперативної й уточнювати її при необхідності в процесі дослідження. Бесіди бувають формалізованими та неформалізованими.

Формалізована бесіда передбачає стандартизовану постановку питань і реєстрацію відповідей на них, що дозволяє суб'єкту дослідження швидко систематизувати та аналізувати одержану інформацію.

Неформалізована бесіда не передбачає жорсткої стандартизації, що з огляду на ситуацію, яка складається під час бесіди, дозволяє задавати додаткові питання, тобто які на початку регламентом не передбачалось.

Практикою напрацьовано правила використання методу бесіди:

- обговорюють лише питання, безпосередньо пов'язані з проблемою, що досліджується;
- питання формулюють чітко та ясно, враховуючи рівень компетентності у них співрозмовника;
- підбирають і ставлять питання у зрозумілій формі, спонукаючи респондентів давати розгорнуті відповіді;

-
- під час бесіди уникають некоректних питань, ураховуючи настрій і суб'єктивний стан співрозмовника;
 - ведуть бесіду так, щоб співрозмовник бачив у суб'єкті дослідження товариша, який виявляє щирий інтерес до його життя, думок, прагнень;
 - бесіду проводять неквапливо та не у збудженому стані;
 - обирають таке місце і час бесіди, щоб ніхто не заважав її перебігу;
 - під час бесіди підтримують доброзичливий настрій.

Бесіду, зазвичай не протоколюють, але у випадку необхідності суб'єкт дослідження робить для себе помітки, що дозволяють йому після спілкування відтворити її зміст; за згодою співрозмовника можна використовувати магнітофон або диктофон.

У певних ситуаціях мета бесіди може приховуватися від співрозмовника. Зокрема так можна досягти більшої достовірності одержаних даних, запобігти можливій негативній або скептичній реакції учасника бесіди на спробу одержати від нього певну об'єктивну інформацію, використовуючи для цього опосередковані питання. Особливо висока вірогідність зазначеної реакції у людей із завищеною самооцінкою, а до більшої відвертості й щирості таких співрозмовників спонукає: звернення до них по допомогу; підвищена зацікавленість суб'єкта дослідження в одержанні необхідної інформації; проведення бесіди без запису її змісту.

Недолік методу, порівняно з іншими,

полягає у великих витратах часу на збір необхідної інформації, що звужує можливості його використання. Здебільшого він використовується тоді, коли треба опитати небагато осіб (зазвичай це VIP-персони).

Інтерв'ю – метод одержання інформації шляхом усних відповідей респондентів на комплекс питань, які ставить суб'єкт дослідження; спеціальний вид цілеспрямованого спілкування з однією особою чи групою осіб.

Основу інтерв'ю становить звичайна бесіда, але відмінність від останньої в тому, що ролі співрозмовників є визначеними й унормованими, а мета залежить від задуму і завдань дослідження.

За метою, яку прагне реалізувати дослідник, розрізняють **інтерв'ю думок** (оцінка явищ і подій) та **документальне інтерв'ю**, пов'язане з виявленням фактів³.

Визначеність й унормування полягають в тому, що суб'єкт дослідження завчасно визначає тему майбутнього інтерв'ю, основні питання, на які хоче одержати відповіді, а необхідні дані одержує з інформації, що надала особа, яка дає інтерв'ю. Успіх одержання необхідних даних, їхня повнота та якість, залежать від характеру спілкування і взаєморозуміння сторін.

На відміну від анкетного опитування (опосередковане спілкування сторін за допомогою анкети), під час інтерв'ю контакт між сторонами відбувається безпосередньо, а функції інтерв'юера (особа, яка ставить питання під час інтерв'ю) полягають в організації заходу, спрямуванні його змісту в потрібному напрямі та фіксації одержаної інформації відповідно до інструкції.

Перевагами інтерв'ю над іншими методами, є:

- можливість враховувати рівень підготовленості респондента, визначати його ставлення до теми чи її окремих аспектів, зафіксувати інтонацію і міміку;
- можливість гнучко змінювати формулювання питань, урахувавши особистість респондента і зміст попередніх відповідей;
- можливість поставити додаткові (уточнюючі, контрольні, пояснюючі тощо) питання;
- невимушений характер спілкування, що спонукає респондента до щирих відповідей;
- можливість спостерігати психологічні реакції респондента і відповідно до цього коригувати зміст питань.

Недолік методу полягає у

великій трудомісткості роботи при незначній кількості респондентів, тому використовується він у тих же випадках, що й бесіда.

³ Кузьміна Н. В. Профессионализм деятельности преподавателя и мастера производственного обучения / Н. В. Кузьмина. – М. : Просвещение, 1990.

6.3 Експертне опитування

Експертне опитування – метод одержання інформації шляхом використання знань компетентних у досліджуваній проблемі осіб – експертів, які надають свої висновки щодо цієї проблеми. Експерти – висококваліфіковані, досвідчені фахівці галузі фізичного виховання та спорту, деяких інших суміжних галузей науки; результати їхнього опитування – це експертні оцінки.

Експертне опитування є одним з найефективніших методів у дослідженнях з фізичного виховання та спорту. За допомогою цього методу можна:

- уточнювати основні положення методики дослідження, вибирати способи і прийоми збору інформації та її обробки;
- оцінювати достовірність й уточнювати дані масових опитувань, особливо у випадках, коли існує небезпека їх спотворення;
- глибше аналізувати результати і прогнозувати характер змін явища (процесу тощо), що досліджується;
- підтверджувати й уточнювати відомості, одержані іншими методами;
- аналізувати результати дослідження при їх різному тлумаченні.

У кожному зі згаданих випадків експертне опитування підпорядковане меті й завданням конкретного дослідження і є одним із інструментів збору інформації про об'єкт, що вивчається. Підвищення достовірності результатів експертного опитування досягається за допомогою логічних і статистичних процедур, добору фахівців, організації опитування, опрацювання одержаних даних.

Практика показує, що чим більше експертів залучається до оцінки, тим точніший загальний результат, тим точніше діагностується необхідний показник одного або групи респондентів. Урахувати думку всіх експертів за всіма параметрами, що оцінюються, – завдання складне. Тому для оптимізації узагальнення думок експертів, зазвичай застосовують кількісні оцінки. Експертам пропонується висловити свою думку в п'ятибальній (три-, чотирибальній) дискретній шкалі (*лат. discretus* – роздільний, перервний, протиставляється неперервному). Для оцінки якості особистості, зазвичай, застосовують таку шкалу:

5 – дуже високий рівень розвитку досліджуваної якості особистості; вона стала рисою характеру, виявляється у різних видах діяльності;

4 – високий рівень розвитку даної якості особистості, але виявляється ще не у всіх видах діяльності;

3 – оцінювана і протилежна якості особистості виражені не рельєфно і загалом урівноважують одна одну;

2 – спостерігається частіший вияв яскравіше виразної якості особистості, що протилежна тій, яку оцінюють;

1 – протилежна оцінюваній якість чітко виражена, виявляється в різних видах діяльності, тобто фактично стала рисою характеру особистості.

Це найбільш загальні критерії формалізації думок експертів. У кожному конкретному дослідженні при оцінюванні будь-яких параметрів визначаються конкретніші й змістовніші критерії. При цьому важливо зберегти їхню ідентичність, – відрізнитися вони мають лише рівнем і силою вияву.

У випадку, коли думки експертів оцінюють кількісно, метод дослідження, що розглядається, здебільшого називають **методом полярних балів**.

Запропонована Джоном Глассом і Джоном Стенлі формалізація думок експертів дозволяє використовувати при обробці результатів дослідження математично-статистичні методи⁴ і сучасну обчислювальну техніку. Вона може виконуватися не тільки в шкалі порядку, але і шляхом ранжування особистостей (груп, мікрогруп), тобто шляхом їх розміщення в порядку зростання або зниження будь-якої ознаки.

Припустимо, необхідно скласти список учасників експерименту за ступенем їх дисциплінованості. Якщо перший у списку буде найдисциплінованішим, то замкне список найнедисциплінованіший учасник дослідження. Зрозуміло, що у кожного експерта список буде різним. Рівень узгодженості думок експертів можна визначити за допомогою різних коефіцієнтів кореляції, припустимо, коефіцієнта кореляції Спірмена. Наприклад, два експерти розташували обстежуваних за ступенем їх дисциплінованості у порядку, наприклад представленому у таблиці 6.1:

⁴ Образцов П. И. Методы и методология психолого-педагогического исследования / П. И. Образцов. – М. : Питер, 2004, – С. 90.

Зведений протокол відповідей експертів

| Список | I експерт | II експерт | d | d2 |
|----------------|-----------|------------|----|----------|
| А | 4 | 4 | 0 | 0 |
| Б | 1 | 3 | -2 | 4 |
| В | 2 | 1 | -1 | 1 |
| Г | 3 | 2 | -1 | 1 |
| Д | 5 | 5 | 0 | 0 |
| Сума d2 | | | | 6 |

Якщо підставити одержані результати у формулу Спірмана, то одержимо доволі високий рівень узгодженості думок експертів ($R=0,7$). У практиці є випадки, коли єдність думок експертів оцінюється і негативною величиною коефіцієнта кореляції Спірмена. При $R = -1$ констатується повна протилежність думок експертів, при $R = +1$ – їх повна тотожність. У більшості випадків R коливається від 0,5 до 0,9. Такий ступінь збігу думок експертів залежить від рівня кваліфікації експертів, їх кількості та кількості осіб, яких оцінюють.

При підборі експертів важливо враховувати, щоб вони були спостережливими, мали життєвий досвід, практику роботи з людьми, щоб їхня думка не була деформована конфліктними стосунками з оцінюваними особами, або відносинами позаслужбової залежності.

Вважають, що точність експертних оцінок залежить від кількості експертів. У деяких випадках використовують міркування 15-20 експертів. Кількість особистісних якостей або інших ознак, які вивчають, зазвичай не повинна перевищувати 20, але найнадійніше – коли їх менше 10.

Метод експертних оцінок називають ще методом групової оцінки особистості. Коли в ролі експерта виступає кожен член групи та оцінює взаємні стосунки між собою й іншими респондентами (за певними критеріями), то метод експертних оцінок перетворюється у соціометричну процедуру.

6.4 Соціометрія у дослідженнях з фізичного виховання та спорту

Соціометрія – метод вияву міжособистісних стосунків у групі людей за допомогою їх попереднього опитування.

Взаємини людей визначають об'єктивна необхідність спільної діяльності та емоційні чинники (симпатії, антипатії), що формують відповідно офіційну структуру групи та неофіційні стосунки у ній. Довідатися про неофіційні стосунки людей, структуру їх взаємовідносин, симпатії й антипатії можна за відповідями на такі прості питання: «З ким би ви бажали провести вільний час?», «З ким із товаришів ви хотіли б піти на дискотеку?», «З ким би ви хотіли працювати?» тощо (питання можуть бути найрізноманітнішими). Використовують для цього один з варіантів соціометрії. **Параметрична соціометрія** передбачає обрання чітко визначеної кількості осіб за пропонуваним критерієм. Наприклад: назвіть трьох товаришів, з якими ви бажаєте (не бажаєте) грати в одній команді?

Непараметрична соціометрія передбачає вибір, що не обмежений кількістю осіб. Цей варіант використовують лише у випадку позитивного ставлення респондентів до дослідження. Якщо воно є байдужим, безвідповідальним, то можливі неінформативні відповіді, наприклад «Обираю всіх», «Нікого не обираю» тощо.

Для підвищення об'єктивності результатів кожний варіант передбачає конфіденційність опитування. Інтерпретувати результати дослідження треба дуже обережно, використовуючи для цього додаткові методи, а саме інтерв'ю чи бесіду.

За кожною ознакою, яку учасникам опитування пропонують оцінити, складають окрему матрицю (табл. 6.2). Кожний номер тут відповідає прізвищу учасника опитування. Підрахувавши кількість учасників, яких обрав інший учасник, можна визначити такі соціометричні індекси: потреба у спілкуванні; соціометричний статус члена групи; психологічну сумісність; групову єдність; групову розрізненість; групове згуртування. Водночас можна визначити лідера групи, наявність у групі мікрогруп та членів групи, які не користуються авторитетом товаришів.

Матриця вибору учасників експерименту за ознакою «Бажання грати в одній команді»

| Хто обирає | Кого обирають | | | | | | | | | | Разом |
|---------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| 1 | | + | | | | | | | | + | 2 |
| 2 | + | | | + | | + | | | | | 3 |
| 3 | | + | | + | | | + | + | | | 4 |
| 4 | | + | | | | | | | | | 1 |
| 5 | | | + | | | | + | | | | 2 |
| 6 | | | | + | | | | | | + | 2 |
| 7 | | + | | + | | | | | | + | 3 |
| 8 | | | | + | | | | | | | 1 |
| 9 | | | | | + | | | | | | 1 |
| 10 | + | | | + | | | | | | | 2 |
| Разом | 2 | 4 | 1 | 6 | 1 | 1 | 2 | 1 | - | 3 | |

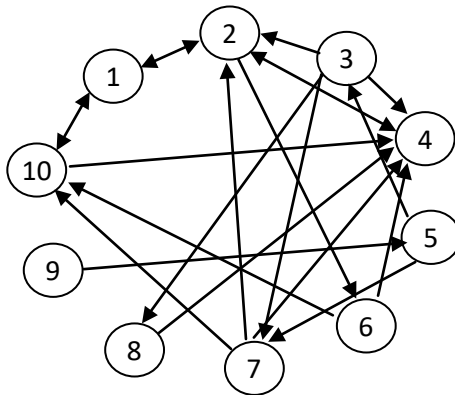


Рис. 6.1 Соціограма вибору учасників експерименту за ознакою «Бажання грати в одній команді»

Для наочності за даними матриці можна скласти соціограму (рис. 6.1). Стрілки на соціограмі вказують, хто кого обрав; якщо вибір взаємний, то стрілка двобічна.

Найвагомішими позитивними рисами методу є можливість:

протягом нетривалого періоду часу зібрати доволі значний обсяг матеріал, опрацювати його методами математичної статистики та наочно зобразити.

Недоліки методу:

фіксація, переважно емоційних стосунків, виявом яких є симпатії й антипатії; неможливість визначити дійсні мотиви учасників.

6.5 Анкетування

Анкетування – це метод одержання інформації шляхом письмових відповідей респондентів на систему стандартизованих питань анкети. **Анкетою** є розроблений відповідно до певних вимог і правил документ дослідження, що містить упорядковані за змістом та формою питання й вислови, часто – з варіантами відповідей на них. **Респондент** – людина, яка дає відповіді на питання анкети, інша поширена назва – опитуваний (-а).

Анкетування на сучасному етапі є найпоширенішим способом опитування, оскільки: доступне практично всім суб'єктам дослідження, які не мають великого життєвого і наукового досвіду, у зв'язку з цим – неспроможні швидко і легко формувати контакти з людьми; дозволяє охопити велику кількість людей; одержані дані можна опрацьовувати методами математичної статистики, що значно підвищує об'єктивність і надійність зроблених на їхній основі висновків.

Мистецтво використання цього методу полягає у знаннях про що питати, як питати, які питання задавати, як переконатися, що одержаним відповідям можна вірити. Якщо до цього додати деякі інші умови, а саме: кого питати, де спілкуватись, як опрацьовувати одержану інформацію і чи можна довідатися про всі ці речі без анкетування, – стають зрозумілими його великі можливості.

Види анкетування різноманітні, тому їх об'єднують за певними ознаками (рис. 6.2). Зупинимося детальніше на кожному виді анкетування.

Зондажне анкетування застосовується для вивчення громадської думки. Анкета містить 3-4 питання, а відповіді на них великої кількості осіб забезпечують суб'єкта дослідження інформацією, що сприяє якісній підготовці повного змісту анкети.

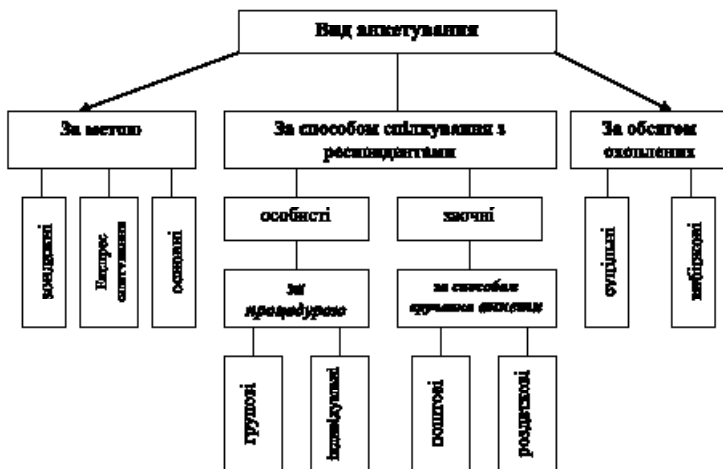


Рис. 6.2 Види анкетування, що використовуються у дослідженнях з фізичного виховання та спорту

Основне анкетування дозволяє одержати матеріал у будь-якому дослідженні з вивчення внутрішніх спонук людей, подій минулого і сьогодення, результатів діяльності людини тощо (іншими словами – про що завгодно). Цей вид анкетування є основою констатувального експерименту у значній кількості досліджень з фізичного виховання та спорту.

Експрес-опитування використовують під час або після проведення формуального експерименту для одержання інформації, що дозволяє пояснити певні факти, поведінку учасників експерименту, причини їхніх успіхів і невдач. Для проведення такого анкетування залучають невелику кількість кваліфікованих осіб, які добре володіють досліджуваною проблемою.

Суцільне анкетування передбачає опитування всієї генеральної сукупності осіб, причетних до наукової проблеми, розв'язанням якої займається суб'єкт дослідження.

Вибіркове анкетування полягає в опитуванні лише частини генеральної сукупності, тобто вибірки певної категорії людей. Цей вид анкетування найпоширеніший.

Особисте анкетування передбачає безпосередній контакт суб'єкта дослідження з респондентом, що полягає у заповненні ним анкети в присутності першого. Реалізація такого виду анкетування забезпечує: повернення всіх анкет; контроль за правильністю їх заповнення; допомогу респондентам під час формулювання відповідей.

Цей вид анкетування поділяють на групове та індивідуальне, що передбачають: перше – одночасне опитування великої кількості осіб для одержання значного обсягу матеріалу при мінімальних витратах часу; друге – опитування однієї особи для одержання якісних відповідей.

Під час проведення групового опитування важливо створити респондентам такі умови, що гарантовано забезпечать кожному самостійність відповідей. Використання індивідуального опитування дозволяє суб'єкту дослідження уточнити питання і допомогти респонденту у випадку виникнення труднощів, сумнівів тощо.

Заочне анкетування передбачає одержання відповідей на питання анкети за відсутності суб'єкта дослідження. Дозволяє сумлінному респонденту неквапливо, ґрунтовно вивчити питання анкети, зрозуміти, що від нього вимагається, та сформулювати кваліфіковані, глибокі й вичерпні відповіді.

Цей вид анкетування за способом вручення анкет поділяють на поштове та роздаткове. Перший передбачає розсилку суб'єктом дослідження анкет і їх повернення до нього поштою, другий – особисте вручення анкети респонденту, його самостійна робота з питаннями і повернення анкети суб'єкту дослідження різними способами.

Позитивом поштового анкетування є те, що серед опитаних можуть бути особи, які територіально знаходяться на великій відстані, недовіком – низький відсоток повернення анкет, невпевненість респондента у спроможності заповнити її самостійно, проблематичність забезпечити відповідність респондентів критеріям, які визначив суб'єкт дослідження.

Усунути зазначені недоліки значною мірою дозволяють такі дії суб'єкта. Для забезпечення якості відповідей та підвищення відсотку повернення анкет слід: персонально звертатися до респондента; добре скласти вступну частину анкети і написати лист-прохання, зміст якого підкреслюватиме

роль особи респондента у дослідженні; вкласти заадресований конверт з поштовими марками; висловити готовність надіслати респонденту (у разі потреби) результати дослідження.

Що стосується роздаткового виду анкетування, то його позитивом є можливість: проводити анкетування як безпосередньо суб'єктом дослідження, так і опосередковано, зокрема за допомогою своїх колег, товаришів; консультування респондента чи довіреної особи; оцінити відповідність респондентів критеріям, визначеним суб'єктом дослідження відповідно до завдань експерименту. Недоліки роздаткового анкетування такі самі як у поштового анкетування, але менш виразні.

Використовують метод у декілька етапів, а саме: підготовчий, етап реалізації та опрацювання одержаних даних. Другий і третій етапи передбачають відповідно безпосереднє проведення анкетування з учасниками експерименту та опрацювання одержаних даних з використанням методів математичної статистики. Водночас найбільш складним є перший, підготовчий етап: суб'єкт дослідження повинен виконати великий обсяг роботи, основа якої – існуючі правила й умови. У зв'язку з цим детальніше зупинимося саме на змісті цього етапу.

Підготовчим етапом розпочинається реалізація методу анкетування. На цьому етапі суб'єкт готується до проведення анкетування, а саме **визначає напрям, за яким необхідно одержати інформацію**. Цими напрямками можуть бути найрізноманітніші характеристики людей, їхнього життя тощо (наприклад – суб'єктивний стан людини, події, що відбуваються навколо неї чи навколо нас і т.д).

На цьому етапі суб'єкт дослідження, спираючись на знання про види анкетування, визначається з найбільш ефективним у вирішенні поставлених завдань видом. Після цього суб'єкт **розробляє необхідну анкету** (якщо таку ще не запропонували інші дослідники).

Під час цієї процедури він спирається на знання про структуру анкети, що передбачає такі частини:

- *вступна частина анкети* – містить: мотивацію і мету анкетування; текст, що підкреслює значущість участі в анкетуванні респондента, гарантує

таємницю відповідей, визначає правила заповнення і дає інформацію про наукову установу, від імені якої діє суб'єкт дослідження. Головна вимога до цієї частини, як і до анкети загалом, – текст повинен бути зрозумілим для всіх потенційних респондентів, якомога коротшим і викликати бажання дати відповіді на поставлені у ній питання;

- *основна частина анкети* – містить основні питання, тобто відповіді на які дозволяють вирішити поставлені суб'єктом дослідження завдання. Тому розроблення змісту цієї частини – найвідповідальніший і найскладніший момент у процедурі реалізації методу. Оптимальною є трирівнева структура основної частини (пов'язано з психологією респондентів). Перший рівень – комплекс питань, які можуть зацікавити респондента і підготувати його до відповідей на більш складні питання. Тому питання цього рівня повинні бути простими і стосуватися, переважно фактів і подій. Другий рівень – комплекс питань, спрямованих на вирішення завдань дослідження. Зміст питань пов'язаний, зазвичай з мотивами, думками, міркуваннями, оціночними судженнями респондента. Саме тому питання цього рівня є найскладнішими. Третій рівень – комплекс питань з уточнення відповідей респондента та контролю (ці питання розглянуто нижче). У першому випадку питання найінтимніші, але сприяють визначенню персональної точки зору респондента;

- *демографічна частина анкети* – містить питання, пов'язані з персональними даними респондента. У різних дослідженнях вони можуть бути різними, що залежить від завдань, які суб'єкт дослідження прагне вирішити за допомогою методу анкетування. Наприклад, в одних випадках важливо знати про спортивну діяльність респондента, в інших – про його успішність тощо. Проте у будь-якому випадку реалізація цієї частини повинна сприяти якісному аналізу зібраного матеріалу і визначенню його репрезентативності. На думку різних авторів демографічну частину можна розміщувати як на початку, так і наприкінці анкети, але більшість надає перевагу останньому варіанту.

Незважаючи на зовнішню простоту, формування питань для цієї частини відзначається певними труднощами. Перша – це категорія для

відповіді: чи варто задавати паспортні питання у відкритій (без підказок варіантів відповіді) чи у закритій (з підказкою) формах. У відкритій – погано, оскільки ми не знаємо, що респондент надумає відповісти на прості питання. Наприклад на питання «Ваш сімейний стан?» варіанти відповіді респондента можуть бути такими: одружений, неодружений, сімейний, несімейний, одинока, багатодітна; на питання «Ваш вік?» можливі такі відповіді: 19 років, народився у 1986 році, пенсіонер; на питання про освіту – неповна середня, 9 класів, навчаюсь у коледжі тощо.

У закритому варіанті інформація такого характеру буде надійною, але виникне проблема визначення обґрунтованих груп для відповідей. Наприклад, в інформації про вік доцільно використовувати групування, яке відповідає меті дослідження і водночас державній статистиці. За експертною оцінкою соціологів при групуванні респондентів віком до 25 років доцільно використовувати таку шкалу: 0-2, 3-4, 5-6, 7-9, 10-12, 13-14, 15, 16, 17, 18-19, 20-21, 22, 23, 24 років.

У формуванні питання про освіту російські психологи застосовують номінальні шкали, вказуючи форми навчання і його тривалість: початкова (нижче 7 класів); неповна середня (7 класів до 1961 р., після – 8 і 9 класи); загальна середня (10 або 11 класів); ПТУ без середньої освіти; ПТУ із середньою освітою; середня спеціальна освіта; незакінчена вища (3 курси і більше); повна вища освіта; не можу точно сказати. Водночас у більшості країн використовують універсальне питання про загальну кількість років навчання. Окремо задають питання про кількість років професійного навчання. Це найвдаліший спосіб для зіставлення даних.

Закриті питання щодо статусу респондентів повинні бути сформульовані з використанням термінології, яке не дозволяє подвійного тлумачення питання. Це стосується слів, одиниць вимірювання, побудови фраз.

Досвід реалізації методу анкетування свідчить, що респондент дає повні та змістовні відповіді, коли **анкета містить 7-10 основних питань**.

При формулюванні питань використовується відповідна класифікація (рис. 6.3).

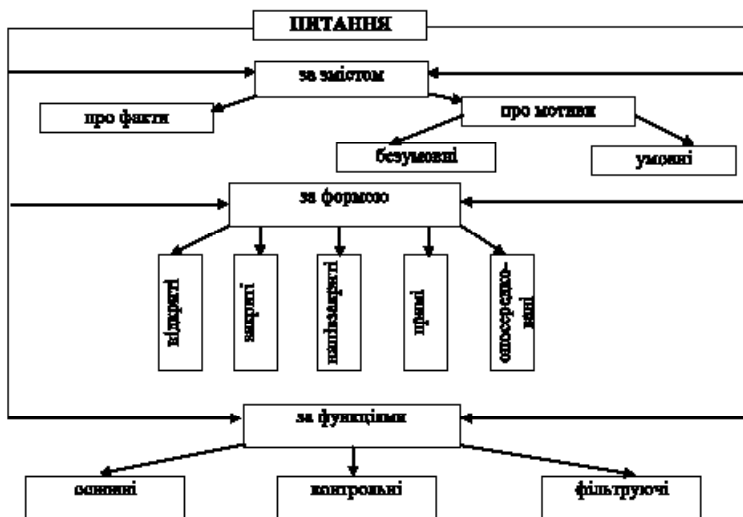


Рис. 6.3 Класифікація питань, що використовуються у різних видах анкет

За змістом питання бувають одного з двох видів: про події і факти, про мотиви, оцінку й думки. **Питання про події і факти** – надають інформацію про дії людей (у минулому, сьогодні) та про їх результати (наприклад, участь у змаганнях і результати, показані на них). Відповіді на ці питання засвідчують, що знає і пам’ятає респондент. Достовірність відповідей – висока, але різко знижується, якщо запитують про дії, які не заохочуються (наприклад, про куріння, вживання алкоголю, порушення режиму тощо) або які відбулися давно. У першому випадку респондент може навмисно викривити реальність, у другому – забувши щось із минулого – зробити це ненавмисно.

Події – важливий об’єкт соціологічних та історичних досліджень. Чим детальніші питання про події, тим надійніша одержана інформація. Тому при їх формулюванні враховують таке. Компетентність респондента: чи був він безпосереднім учасником події (тоді ще в якому статусі – активний, пасивний) або знає про подію з інших джерел. Уточнюють місце і час події, учасників, групи, організації, лідерів, «активістів»; мету дій та особливості позицій різних учасників і яких саме; сприятливі й несприятливі для соціальної дії обставини, «контр-суб’єктів» і їхні дії (які організації й групи

чинили опір даній події). Водночас визначають: динаміку розвитку події, фази, перехідні етапи (початок, розгортання події, чим вона завершилась, чи мала продовження); очікувані результати та наслідки дії, зокрема прийняті рішення, надбання і втрати (з точки зору проголошеної мети), позиції щодо цього учасників. Наприкінці пропонують питання для одержання інформації про особисте ставлення респондента до розглянутої події, її оцінку і судження про неї.

Найскладніше – сформулювати *питання про мотиви, оцінки і думки*. Відповіді на них дозволяють одержати інформацію про те, чому респондент щось робив, робить та що робитиме. Досвід свідчить, що такі питання є найскладнішими для респондента, а достовірність відповідей на них найнижча.

За характером ситуації, в яку анкета ставить респондента, питання бувають **безумовними й умовними**. Перші формулюються для реальної ситуації, в якій знаходиться респондент. Наприклад, під час опитування тренерів запитують: «Чи подобається Вам професія тренера?». Прикладом умовних питань може бути таке: для одержання тієї самої інформації, але в респондента, який не є тренером, можна запитати: «Чи хотіли би, щоб Ваш син у майбутньому був тренером?».

Для одержання об'єктивної інформації питання про мотиви не повинні містити «підказки», оскільки спонукають респондента до певних відповідей. Наприклад, якщо необхідно одержати інформацію про ставлення респондентів до своєї професійної діяльності (вчителя, тренера, інструктора тощо), не можна ставити питання: «Чи любите Ви свою роботу?» – у питанні вже міститься сумнів; «Ви любите свою роботу?» – провокується певна відповідь; «Ви не любите свою роботу, чи не так?» – містить твердження, що передбачає згоду; «Подобається чи не подобається Вам Ваша робота?» – категоричне питання, що вимагає кінцевого рішення, а насправді тут можлива ціла гама проміжних станів і оцінок.

Коректне формулювання питання передбачає нейтральну інтонацію та, бажано у закритому варіанті відповідей, наприклад: «Якою мірою Вас приваблює виконувана робота?»; при цьому доцільно запропонувати

варіанти відповідей: «дуже подобається», «напевно подобається», «важко сказати», «швидше не подобається ніж подобається», «зовсім не подобається».

Необхідно уникати стереотипного формулювання питань, оскільки це провокує такі самі стереотипні відповіді. Помилкою також є постановка жорстких питань, наприклад: «Чому Ви так вважаєте?» або «Якщо так, то чому?».

Прагнення суб'єкта дослідження виявити основні оцінки і судження вимагає від нього, на думку В. А. Ядова (2003), виконання ніби ролі слідчого, – щоб досягти розгорнутої відповіді, замість загального «чому?», формулюється декілька деталізованих питань. Використовуючи той самий приклад про професію, ці питання можуть мати такі формулювання: 1) щодо контексту сприйняття респондентом подій – «За яких обставин Ви визначили своє професійне майбутнє?»; 2) щодо змісту спонукання вчинку – «Що здалося Вам найпривабливішим у цій професії?»; 3) щодо спроби визначити атмосферу середовища, в якому обиралася професія – «Що думали про це Ваші рідні (друзі, знайомі)?»; 4) щодо головного мотиву вчинку (дій, оцінок) – «Чи не могли б Ви вказати головну підставу, на основі якої Ви обрали цю професію?»; 5) і нарешті контрольне питання – «Якщо б Ви могли обирати, як би вчинили: обрали цю професію знову чи якусь іншу?».

Більшість питань про мотиви належать до минулих подій (ретроспективні питання). Водночас ефективними у виявленні спрямованості інтересів і мотивів діяльності, ціннісних орієнтацій людини, є проєктивні питання. Респонденту пропонують набір ситуацій, що можуть зустрітись у житті, та просять обрати варіант поведінки чи судження у заданих умовах.

Питання про зміст корисно доповнювати питаннями про інтенсивність суджень, фіксуючи не тільки якість вибору (якій альтернативі надав перевагу респондент), але й рівень упевненості у зробленому виборі. Наприклад, для визначення рівня зорієнтованості тренерів на відносно самостійну (не самостійну) діяльність у своїй професійній сфері, їм можна запропонувати завдання: «Ви хотіли б працювати: а) з групою досвідчених спортсменів, які все знають і вміють, чи б) з колективом не дуже досвідченим, але перспективним?»

Таких варіантів можна запропонувати багато, але у кожному одна відповідь повинна обов'язково характеризувати схильність до самостійності. За сумою цих відповідей і роблять висновки про якість, яку визначають (якісна оцінка). Якщо кожний вибір у запропонованих ситуаціях супроводжується питанням: «Якою мірою Ви впевнені у своєму виборі?» з варіантами відповіді: абсолютно впевнений – впевнений – не дуже впевнений – важко сказати – не впевнений і за кожну відповідь нараховувати відповідну кількість балів, то можна визначити кількісну оцінку вибору.

Надійність даних анкетування суттєво залежить від форми питання та його конструкції, доцільність яких визначається завданням анкетування.

За формою питання поділяють на декілька видів:

- *відкриті питання* – є особливо ефективними на етапі пробних досліджень, визначення напрямку дослідження та як контрольні. Зокрема передбачається, що відповідь у довільній формі дозволить виявити домінуючі думки, оцінок, настроїв. Люди відзначають такі аспекти явищ, які їх найбільше хвилюють та є домінуючими у свідомості. Такі питання дозволяють у природній формі одержати інформацію, що містить цікаві, часто – неочікувані факти і мотиви. Використовують ці питання у випадках, коли респондента необхідно долучити до активної участі у формуванні пропозицій і порад з певної проблеми;

- *закриті питання* – вид питань, до яких пропонуються можливі варіанти відповідей. Використовують їх тоді, коли суб'єкт дослідження чітко уявляє, якими можуть бути відповіді на поставлене питання, або коли йому треба оцінити певне явище (поведінку, процес) за ознаками, що важливі для вивчення.

Існують такі форми закритих питань: 1) передбачають тільки відповідь «так» або «ні». Набір таких питань повинен містити однакову кількість позитивних та негативних відповідей; 2) питання з переліком відповідей. Респондент обирає запропонований у анкеті варіант. Цей перелік може віддзеркалювати зміст відповіді або вимагати кількісної оцінки. Перші мають набір розгорнутих відповідей, наприклад: «Що Вас приваблює у роботі вчителя?» (варіанти відповідей: спілкування з людьми, процес

передачі знань, емоційність, творчість тощо). У питаннях, що вимагають кількісної оцінки, запропоновані варіанти відповідей повинні відображати інтенсивність судження респондента, наприклад: «Чи задоволені Ви роботою вчителя?» (варіанти відповідей: дуже задоволений, задоволений, байдужий, незадоволений, дуже незадоволений). Тут, як видно, кількість позитивних та негативних оцінок однакова, а середня оцінка – нейтральна. Такий стандартизований набір оцінок може бути використаний як своєрідна шкала, яку можна подати у балах, а оціночне судження кожного респондента – у вигляді цифри. Тоді ставлення респондентів до роботи вчителя можна охарактеризувати середнім арифметичним числом, яке можна використати під час вивчення певної тенденції.

Формулюючи закриті питання, дотримуються таких вимог. Забезпечити максимально можливий набір варіантів відповідей. Першими записувати найменш вірогідні варіанти (респонденти частіше обирають перші ніж останні варіанти). Варіанти відповідей повинні бути приблизно однакового обсягу (чим довші підказки, тим менша вірогідність їх вибору). Варіанти відповідей повинні бути однаково конкретними (чим абстрактніша підказка, тим менша вірогідність її вибору). Не поєднувати в одній фразі декілька ідей (наприклад: «робота цікава, але платня недостатня»). Усі варіанти відповідей повинні міститися на одній сторінці. Варіантів відповідей не повинно бути дуже багато (респондент втомлюється, тому з останніми варіантами працює не уважно);

- *напівзакриті питання* – передбачають набір варіантів відповідей, а також можливість респондента висловити своє, не передбачене цими варіантами, судження. Використовують такі питання у випадку, коли суб'єкт дослідження не впевнений, що набір запропонованих ним варіантів відповідей буде достатнім для висловлювання різноманіття думок, які можуть виникнути у респондентів.

Кількість варіантів відповідей у закритих та напівзакритих питаннях не повинна бути більшою ніж 15. Крім цього, всі питання повинні містити альтернативу, що має вигляд: «важко відповісти». Це дозволить респонденту висловити свою позицію у випадку, коли він не знає, як відповісти на питання або не сформував однозначної думки.

Під час вирішення різних завдань дослідження треба обирати найдоцільнішу форму питань, ураховуючи їхні переваги та недоліки. Зокрема, на стадії пошукового дослідження, доцільно використовувати відкриті питання, в основному дослідженні – частіше напівзакриті, інколи – закриті;

- *прямі та опосередковані питання* – передбачають відповідно відповідь, яку слід розуміти так само, як її розуміє респондент, та розшифровку в іншому, прихованому від респондента розумінні. Прикладом прямого питання може бути таке: «Якщо Вас не задовольняють умови праці, то чи могли б Ви сказати, що саме?»; варіанти відповіді: організація роботи, заробіток, стосунки з керівництвом.

Опосередковане питання задають у випадку, коли обговорюються проблеми, з яких респонденти не схильні висловлюватися відверто. Наприклад, питання: «Ви сказали, що думаєте перейти на іншу роботу. Куди б Ви хотіли перейти?»; варіанти відповідей: в іншу школу на таку ж роботу, будь-куди з підвищенням зарплати. Першу відповідь розшифровують як незадовільненість організацією, умовами праці, стосунками, другу відповідь – як незадоволеність зарплатою, прохолодним ставленням до змісту роботи.

За функціями розрізняють основні, фільтруючі та контрольні питання. *Фільтруючі питання* спрямовані на відсів некомпетентних і неуважних респондентів, а особливістю є те, що вони складаються ніби з двох питань.

Існує два різновиди фільтруючих питань. Перший варіант передбачає, що спочатку з'ясовують, чи належить респондент до опитуваної групи, або чи відомий йому факт (явище), про який питають. Після цього респондентам, котрі позитивно відповіли на перше питання, пропонують висловити свою думку або оцінити факт (подію, властивість). Другий варіант – це «питання-пастка». Оскільки часто зустрічаються респонденти, готові висловити думку про певне явище без відповідних знань і досвіду, тому дуже важливо до роботи з анкетною оцінкою їхню компетентність. Саме для цього використовують «питання-пастку».

Основні та контрольні питання відрізняються функціями в інтерпретації даних: перші сприяють одержанню необхідної інформації,

другі – її уточненню, доповненню та перевірці правильності відповідей, що розкривають основну ідею дослідження, для підвищення достовірності одержаної інформації. Ці види питань розміщують в анкеті так, щоби респондент не зміг побачити між ними зв'язку.

Викладене та практика засвідчують необхідність урахування певних вимог до розроблення анкети будь-якого змісту. Основні з них такі:

- анкета повинна мати вигляд логічно побудованої системи питань, а не їх хаотичний набір;
- використовують лінійний спосіб формулювання питання (кожне наступне питання розвиває і конкретизує попереднє) або перехресний, коли необхідно перевірити достовірність відповіді на одне питання за допомогою відповіді на інше питання;
- урахувати правило від легкого до важкого та від простого до складного, – першими повинні бути загальні питання, потім основні з контролюючими;
- формулювання питань повинно бути досконалим за орфографією, стилем і коректним з огляду на шанобливе ставлення до респондента;
- не пропонувати питань, на які респонденти не хотіли би відповідати;
- створювати умови для анонімних відповідей і викладу власних міркувань респондента;
- зміст і формулювання питань повинні бути зрозумілими кожному респонденту та спонукати до лаконічних відповідей. Для цього необхідно:
 - формулювати питання так, щоби вони не були багатослівними;
 - уникати можливості по-різному тлумачити питання;
 - не використовувати (по можливості) наукову, професійну термінологію і слова іншомовного походження;
 - не створювати питаннями ситуації одночасної оцінки декількох фактів (висловлювання суджень про декілька подій тощо);
 - не робити акцент на питаннях з готовими варіантами відповідей.

Не варто забувати також, що не всі респонденти однаково вільно володіють мовою, якою проводиться анкетування, – використання не рідної мови може суттєво викривити сутність відповіді. Переклад анкети на інші

мови передбачає: переклад з мови оригіналу; зворотний переклад на мову оригіналу іншою особою; порівняння оригіналу зі зворотним перекладом та усунення недоліків.

Зовнішніми ознаками типових помилок при складанні анкети за висновками Б. О. Ашмаріна (1988), є:

1. Велика кількість (більше 5-7 %) респондентів відмовилась відповідати на питання. Причинами можуть бути: а) незрозуміння респондентами завдань дослідження; б) негарантована анонімність; в) незрозуміння правил заповнення анкети; г) недостатня методична підготовленість суб'єкта дослідження; д) занадто складні питання; е) порушення правила поступового зростання складності питань; ж) недовіра респондентів у цінності відповідей для дослідження; з) анкета починається з демографічних питань.

2. Велика кількість респондентів відповіла «не знаю», «не зрозумів». Причинами можуть бути: а) рівень підготовленості респондентів нижчий від передбачуваного; б) питання сформульовані некоректно або занадто складно; в) респонденти не хочуть обтяжувати себе формулюванням розгорнутих відповідей.

3. Зміна змісту відповідей після перестановки питань або варіантів відповідей на них. Причинами можуть бути: а) різні характеристики респондентів, які опитувалися за різним розміщенням питань або варіантів відповідей; б) порушення зовнішніх умов проведення дослідження; в) велика розбіжність між дослідженнями у часі з різною черговістю питань (за цей час з'явилась інформація з проблеми дослідження, про яку довідалися респонденти).

4. Відповіді занадто довгі, некоректні, розлогі, з недоречними зауваженнями. Можливі причини: а) незрозуміле формулювання питань і варіантів відповідей; б) недостатня кількість варіантів; в) відсутні варіанти відповіді типу «інше», «ваш варіант».

5. Зміст відповідей різних респондентів на однакове питання одноманітний. Причинами можуть бути: а) буденне, звичне формулювання питання; б) питання не цікаве респонденту.

6. Сенс відповідей однаковий, хоч слова при цьому вживаються різні. Можлива причина – не враховано розбіжності у розумінні термінів.

Зазначеним помилкам можна запобігти. Для цього, по-перше, перед складанням анкети необхідно поспілкуватися з ймовірними респондентами. Це дозволить, урахувуючи рівень їхньої підготовленості, визначити оптимальні зміст та форми питань. По-друге, після складання анкети доцільно здійснити її апробацію (пілотажне анкетування), що дозволить на основі вищезазначених вимог до розроблення анкети оцінити її ефективність у вирішенні завдань дослідження.

Практика свідчить, що останнє правило суб'єкти дослідження часто ігнорують. Проте перевірка потрібна навіть тоді, коли використовується анкета, розроблена іншими дослідниками. У зв'язку з цим суб'єкт спочатку детально аналізує сформовану (самостійно або іншим дослідником) анкету для визначення її відповідності вищезазначеним вимогам. Потім виготовляє 30-40 примірників і випробує їх на мікромоделі запланованої вибірки. Під час проведення пілотажного анкетування суб'єкт спостерігає за поведінкою респондентів, їх реакцією на питання, записує й аналізує коментарі, якими респонденти часто супроводжують свої відповіді. Ці та інші дії суб'єкта спрямовані на одержання інформації про таке (В. А. Ядов, 2003):

- чи витримано мовні вимоги, чи не є вони занадто важкими для одних та примітивними для інших ?;
- чи всі питання і варіанти відповідей є зрозумілими ?;
- чи не занадто абстрактними або конкретними є питання ?;
- чи зрозумілі респондентам одиниці вимірювання, які є в анкеті ?;
- чи не варто змінити контекст питання, як тлумачити відповідь саме в цьому контексті ?;
- чи передбачені варіанти ухилення від відповіді, тобто право не відповідати ?;
- чи добре пояснено, як шукати відповідь, тобто чи зрозумілі альтернативи, умови вибору одного або декількох варіантів відповіді ?;
- чи збалансовано й упорядковано шкали оцінок, чи не мають вони зміщень у позитивний або негативний бік, чи передбачають середню позицію ?;

-
- чи компетентні респонденти щодо відповідей на питання, чи не варто передбачити «фільтри» на компетентність ?;
 - чи не втомлюються респонденти під час опрацювання анкети, як цього уникнути та знизити монотонність роботи ?;
 - чи достатньо надійна пам'ять респондента для відповідей на питання про минулі події ?;
 - чи не має небезпеки одержати «потрібну» або стереотипну відповідь ?;
 - чи не занадто багато варіантів відповідей на питання і чи зможуть респонденти впоратися з ними ? Як скоротити кількість цих варіантів або розподілити на блоки ?;
 - чи немає небезпеки викликати у респондентів недовіру або негативні емоції ?;
 - чи не торкаються питання занадто інтимних аспектів життя респондентів та їхнього іміджу ?;
 - як проконтролювати інтерпретацію відповіді ?;
 - чи все гаразд з графічним оформленням анкети.

Завершуючи характеристику соціологічних методів, які найчастіше використовуються у дослідженнях з фізичного виховання та спорту, зауважимо, що при вивченні суб'єктивних станів людей, мотивацій, думок і ставлення до подій метод анкетування має значні переваги над іншими методами одержання емпіричних даних. Крім цього, використання у комплексі методів анкетування та педагогічного спостереження, підвищує достовірність одержаної інформації, а долучення документальних свідчень робить цю інформацію ще переконливішою.

Контрольні питання та завдання для самостійної роботи

1. Дайте загальну характеристику соціологічних методів, що використовуються у дослідженнях з фізичного виховання та спорту.
2. Охарактеризуйте бесіду як метод дослідження.
3. Охарактеризуйте інтерв'ю як метод дослідження.
4. Роль, місце і значення методу експертного опитування у дослідженнях з фізичного виховання та спорту.
5. Місце методу соціометрії у дослідженнях з фізичного виховання та спорту.

-
6. Дайте загальну характеристику методу анкетування.
 7. Охарактеризуйте види анкетування.
 8. Розкрийте структуру побудови анкети.
 9. Охарактеризуйте класифікацію питань анкети.
 10. Розкрийте зміст вимог до формування анкети.
 11. Як перевіряється якість сформованої анкети ?
 12. Складіть анкету для опитування учнів.
 13. Складіть анкету для опитування вчителів фізичної культури.
 14. Підготуйте план бесіди з учителями (тренерами) та дітьми (учнями, юними спортсменами).

РОЗДІЛ 7

МЕТОДИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ

7.1 Основні поняття математичної статистики

На сучасному етапі практично жодне дослідження у фізичному вихованні та спорті не здійснюється без використання методів математичної статистики. Пояснюється це тим, що математична статистика дає фахівцям галузі потужний засіб для об'єктивного аналізу результатів наукових досліджень.

Математична статистика – це розділ математики, що розглядає методи збору, аналізу та обробки статистичних даних для наукових і практичних завдань.

Математична статистика буває **описова та аналітична**.

Описова статистика – комплекс форм опису статистичних даних. Вони можуть бути представлені у формі таблиць, графіків, діаграм, схем, формул.

Аналітична статистика – комплекс методів для обробки статистичних даних, одержаних під час експерименту і формулювання висновків, що має прикладне значення для різних галузей людської діяльності.

Для розуміння ролі математичної статистики у галузі фізичного виховання та спорту розглянемо типову схему педагогічного експерименту у галузі спорту. Фахівець (суб'єкт дослідження) запропонував новий підхід до розв'язання наукового завдання, наприклад методику фізичної підготовки спортсменів. Для доведення ефективності висунутої гіпотези про те, що запропонована методика дозволяє досягти кращих результатів порівняно з тією, яка використовувалася до цього моменту (традиційна), найкраще – це провести належно організований педагогічний експеримент. Традиційна схема експерименту полягає у тому, що формуються дві групи спортсменів: контрольна та експериментальна. Першу тренують за традиційною, другу – за новою методикою, яку запропонував суб'єкт дослідження. Після певного періоду реалізації обох методик проводиться контрольне дослідження. За одержаними результатами робиться висновок про ефективність нової методики порівняно з традиційною.

Звичайно, на етапі визначення мети і формулювання конкретних завдань експерименту, потреби у методах математичної статистики немає. Однак, вже на етапі відбору у контрольну та експериментальну групи виникає потреба у відповідях на питання, що є новими для суб'єкта дослідження, зокрема: «Яка повинна бути група за чисельністю?», «Чи можна стверджувати, що за рівнем підготовленості спортсмени у групах однакові?» тощо. Відповідь на ці та інші питання можна одержати за допомогою методів математичної статистики.

Водночас одним з перших кроків у проведенні експериментального дослідження є формування дослідних груп. У зв'язку з цим необхідно розумітися на відповідних поняттях математичної статистики.

Статистичні дані – відомості, одержані під час дослідження, які у подальшому піддають статистичній обробці. У інших літературних джерелах можуть використовуватися синоніми цього поняття: змінні, варіанти, величини тощо.

Усі статистичні дані поділяються на **якісні** (більше – менше, сильний – слабкий) та **кількісні** (2 кг, 3 м, 10 повторень, 15 с). Перші важко виміряти, другі, навпаки можна виміряти за допомогою відповідного інструментарію. Кількісні статистичні дані, у свою чергу, бувають точними і наближеними. *Точні* – це дані, величина яких не викликає сумніву (6 осіб, 15 м'ячів тощо), *наближені* – це дані, кількість чи величина яких викликають сумнів, тобто вони є не абсолютно точними.

Статистична сукупність – декілька статистичних даних, об'єднаних за певною ознакою. Наприклад: 5.50, 5.30, 5.21, 5.77 м – результати стрибків у довжину з розбігу одного студента; 11, 9, 10, 12, 14 повторень – результати підтягування на перекладині 5-ти студентів. Як зазначалося раніше, одна з назв кожного окремого елемента сукупності – **варіанта** (у подальшому будемо використовувати саму цю назву статистичної сукупності). Позначається символом – \bar{X}_i .

Кількість повторень варіант у сукупності називають *частотою* і позначають символом – n_i . Кількість цих елементів сукупності називають *обсягом вибірки* і позначають символом – n .

Розрізняють такі сукупності:

-
- нескінчені – $n \rightarrow \infty$ (наприклад, кількість молекул);
 - кінцеві – n – кінцеве число (наприклад, в Україні 982 вищих навчальних заклади);
 - великі – $n \geq 30$;
 - малі – $n \leq 30$;
 - генеральні – містять варіанти певної ознаки;
 - вибіркові – частина генеральної сукупності, що досліджується.

Наприклад усі спортсмени-легкоатлети 17-22 років в Україні, які є учасниками нашого дослідження, – це **генеральна сукупність** (але в межах України), а студенти-легкоатлети спортивних вищих навчальних закладів країни – **вибіркова сукупність (вибірка)** по відношенню до перших.

Експериментальні дані у дослідженнях з фізичного виховання та спорту, зазвичай відображають результати вимірювання певних показників, наприклад: спортивного результату, техніки виконання певної рухової дії, вияву певної фізичної якості тощо. Результати вимірювання цих показників, так само як і спортсмени-легкоатлети у вищезазначеному прикладі, є вибіркою.

Формуючи вибірку необхідно обов'язково оцінити правильність вибору учасників дослідження враховуючи, що

у підсумку будь-яке дослідження в галузі фізичного виховання та спорту є порівняльним.

При цьому можна порівнювати: результати учасників, які входять до складу вибірки, що має назву «експериментальна група» з результатами, одержаними у вибірці, що має назву «контрольна група»; результати «теперішнього» вивчення певних даних з одержаними завдяки тим самим учасникам дослідження, але раніше. Досвідчений суб'єкт дослідження здатний оцінити переваги і недоліки певної нової пропозиції без контрольної групи, – у цьому випадку кінцеві результати порівнюються з попередніми. Але для цього потрібно мати такі попередні дані; вони є свідченням результативності педагогічної діяльності. Необхідно також довести, що одержані результати – це наслідок використання нової пропозиції. Крім цього, такі результати можна порівнювати зі стандартами, що існують у науці.

Отже застосування тих чи інших способів порівняння результатів наукового дослідження висуває вимоги до вибору його учасників. Такі вимоги та механізм їх реалізації були описані нами під час характеристики педагогічного експерименту як одного з методів дослідження у фізичному вихованні та спорті (див. 4 розділ).

7.2 Основні статистичні характеристики необхідні для аналізу вибіркової сукупності

Участь сформованої вибірки (декількох вибірок) у педагогічному експерименті передбачає вивчення в учасників, які входять до її складу, комплексу певних ознак або окремої ознаки (наприклад, абсолютної м'язової сили) один чи декілька разів протягом визначеного проміжку часу. Це залежить від завдань дослідження. Проте в усіх випадках до початку експерименту першою дією суб'єкта дослідження є вивчення статистичних характеристик, які дозволяють зробити висновок про однорідність вибірки та особливості розподілу значень досліджуваної ознаки. Водночас таких даних недостатньо для повної характеристики вибірки. Необхідні також узагальнюючі числові характеристики, які засвідчують положення центру емпіричних розподілів, – середнє арифметичне, медіана, мода, – та показники помилки цих середніх і розсіювання емпіричних розподілів (табл. 7.1).

Таблиця 7.1

Основні статистичні характеристики генеральної та вибіркової сукупностей

| Назва | Позначення сукупності | |
|---|-----------------------|-----------|
| | генеральна | вибіркова |
| Середнє арифметичне | $\bar{X}_{ген.}$ | \bar{x} |
| Мода | – | M_o |
| Медіана | – | M_e |
| Помилка середнього | – | m |
| Дисперсія | σ^2 | S^2 |
| Стандартне (або середнє квадратичне) відхилення | σ | S |
| Коефіцієнт варіації | – | V |
| Асиметрія | – | As |
| Екссеса | – | Ex |

Розглянемо детальніше основні статистичні характеристики вибірок, але насамперед надамо важливу інформацію:

всі обчислення, пов'язані з визначенням цих статистичних характеристик, можна здійснювати за допомогою спеціальної комп'ютерної програми «Statistica-5.5» або її новіших версій («Statistica-7.0», «Statistica-8.0»).

Для цього після занесення у спеціальній протокол комп'ютерної програми всіх варіант певного показника, встановленими у досліджуваній вибірці, відкривають вікно «Статистика» (розташовано у верхній частині монітора). З'являється перелік розділів, кожний з яких містить різні групи методів математичної статистики. Поміж цих розділів знаходять і відкривають розділ «Основна статистика». У таблиці, що з'являється, позначають статистичні характеристики, які необхідно обчислити.

Варто пам'ятати, що характеристики, які цікавлять нас у першу чергу, в цій таблиці називаються так: середня арифметична – «засіб» (*рос.* – средство), стандартне відхилення – так і позначена, але англійською – «std.dev.», помилка середньої – «стандартна помилка», асиметрія – « A_s », ексцеса – « E_x », λ -критерій (лямбда-критерій) Колмогорова-Смірнова.

Отже, **середнє арифметичне** чи просто «середнє» – одна з основних характеристик вибірки, яка є результатом поділу суми всіх варіант на їхню кількість (Л. В. Денисова, 2008). Позначають тією самою буквою, що і варіанти показника, який досліджується, але над буквою ставлять символ усереднення – риску (\bar{x}). Для незгрупованих даних обчислення середньої арифметичної відбувається за формулою:

$$\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

де: x – варіанта (значення показника у вибірці), n – загальна кількість варіант у вибірці (обсяг вибірки), $\sum_{i=1}^n$ – знак додавання

Крім середнього арифметичного існують інші характеристики, що визначають положення центра емпіричного розподілу. До них належать мода і медіана. **Мода** – варіанта, яка у варіаційному ряді зустрічається найбільшу кількість разів. **Медіана** – варіанта, що знаходиться точно посередині

варіаційного ряду, тобто між найменшою і найбільшою варіантами. Водночас необхідно зазначити, що вибір певної із цих статистичних характеристик для опису одержаних результатів залежить від завдань дослідження. Проте практика свідчить, що найчастіше у наукових дослідженнях з фізичного виховання та спорту використовують саме середнє арифметичне.

Приклад. Як один з тестів для оцінки рівня фізичної підготовленості студентів 1-го курсу обрали стрибок у довжину з місця. Результати контрольної групи 15 студентів виявилися такими (см): 212, 223, 225, 208, 230, 216, 241, 202, 235, 225, 228, 252, 237, 246, 219.

Завдання: визначити середній результат для цієї дослідної групи.

Рішення: за допомогою вищезазначеної формули чи комп'ютерної програми обчислюємо середнє арифметичне. Одержуємо такий результат:

$$\bar{x} = \frac{212 + 223 + \dots}{15} = \frac{3399}{15} = 227(\text{см})$$

Висновок. Таким чином, середній результат стрибка у довжину з місця в групі досліджуваних студентів становить 227 см.

В ідеалі значення середнього арифметичного, моди і медіани є однаковими. Проте на практиці вони відрізняються, оскільки варіанта будь-якої досліджуваної ознаки в однієї людини буде певною мірою відрізнятися від варіанти цієї самої ознаки, але встановленої в іншій людини. Це зумовлено індивідуальними особливостями, що притаманні кожній людині. Наприклад, незважаючи на однакові вік, стать, у групі юних спортсменів, які тренуються в одного тренера однаковий період часу в однакових умовах, результати все одно будуть відрізнятися.

У зв'язку із зазначеним використовують таку статистичну характеристику як помилку середнього арифметичного – m . **Помилка середнього арифметичного** – статистична характеристика, що відображає величину коливання середнього арифметичного. Іншими словами, m свідчить наскільки значення середнього арифметичного відрізняється від значення, що знаходиться у самому центрі ряду варіант певної ознаки, яку досліджували у вибірці. Визначають помилку середньої арифметичної за формулою:

$$m = \frac{S}{\sqrt{n}},$$

де: S – стандартне відхилення середнього, n – обсяг вибірки

У знаменнику використовують не тільки значення n , – якщо $n \geq 30$, тоді у формулу підставляють значення, що дорівнює $(n-1)$. Крім цього необхідно знати, що середнє арифметичне завжди подають у тексті разом з його помилкою та позначають так: $\bar{x} \pm t$. Знак « \pm » відображає закономірність коливання середнього, – воно може бути меншим або більшим за значення, яке характеризує центр ряду варіант досліджуваної ознаки.

Середнє арифметичне, мода і медіана є одними з найінформативніших характеристик, але вони не надають повної картини про відмінності всіх варіант від середньої, тобто про їхню варіацію. Для одержання такої інформації обчислюють характеристики, що відображають цю варіацію, а саме: дисперсію, стандартне відхилення, коефіцієнт варіації.

Дисперсія – статистична характеристика розсіювання всіх варіант відносно середнього арифметичного. Дисперсія вимірюється в одиницях, що дорівнюють квадрату відповідної величини. Генеральна дисперсія позначається як (σ^2) , дисперсія досліджуваної вибірки – як (S^2) .

Водночас мінливість варіант певної ознаки у вибірці характеризує **стандартне відхилення** (S), інша назва якого – середнє квадратичне відхилення. Основу цієї статистичної характеристики становить співставлення кожної варіанти певної ознаки у вибірці із середнім арифметичним, а саме:

$$S = \sqrt{\frac{(\bar{x} - x_1)^2 + (\bar{x} - x_2)^2 + \dots + (\bar{x} - x_n)^2}{n - 1}},$$

де: \bar{x} – середнє арифметичне, x_1 – значення першої варіанти у вибірці, x_2 – значення другої варіанти і т. д. залежно від кількості варіант у вибірці, n – загальна кількість варіант у вибірці

Стандартне відхилення відзначається тим, що: завжди має такі самі одиниці вимірювання як і варіанти досліджуваного показника; чим воно більше, тим більша мінливість досліджуваного показника; точність визначення повинна бути більшою на один знак після коми ніж точність, яку застосовують для середнього арифметичного. Крім цього у знаменнику використовують не тільки значення, що дорівнює $(n-1)$, – якщо $n < 30$, тоді у формулу підставляють значення, що дорівнює n .

Коефіцієнт варіації – статистична характеристика мінливості певної ознаки у вибірці, що вимірюється у відсотках. Коефіцієнт варіації позначається як (V), а обчислюється за такою формулою:

$$V = \frac{S}{\bar{x}} \times 100 \%.$$

Величина коефіцієнта варіації засвідчує ступінь однорідності сформованої вибірки за ознакою, яку вивчають в учасників дослідження: чим менше значення коефіцієнта, тим менше відрізняються один від одного варіанти цієї ознаки, а значить і вибірка є більш однорідною. У випадку нормального розподілу V , зазвичай не перевищує 45-50 %, – частіше буває значно меншим (Л. В. Денисова, 2008). У дослідженнях з біології вибірку вважають однорідною, якщо V не перевищує 10 %, у дослідженнях з фізичного виховання та спорту – якщо V не перевищує 20 %, розглядаючи величину коефіцієнта так: $V=0-10\%$ – варіація незначна, $10,1-20\%$ – варіація середня, більше 20 % – велика (В. М. Заціорський, 1982).

Визначати коефіцієнт варіації необхідно, оскільки за величиною його значення можна зробити висновок про методи математичної статистики, які можна використовувати у подальшому для одержання іншої важливої інформації. Передусім такою є інформація про відмінність двох середніх у пов'язаних та непов'язаних вибірках. Пов'язані вибірки – це вимірювання двічі протягом певного періоду часу певної ознаки в тій самій групі учасників дослідження (наприклад, в учнів 10 класу на початку і наприкінці навчального року виміряли результат бігу на 100 м) для подальшого порівняння цих результатів між собою. Непов'язані вибірки – це дві різних групи учасників дослідження, в яких виміряли однакову ознаку, а одержані результати порівняли між собою.

У зв'язку із зазначеним розглянемо іншу статистичну характеристику, значення якої дозволяє робити висновок про наявність або про відсутність відмінності двох середніх. Можна стверджувати, що необхідність визначення такої статистичної характеристики є обов'язковою у дослідженнях з фізичного виховання та спорту, оскільки практично кожне передбачає перевірку ефективності розроблених заходів порівняно з такими, що використовувалися

до цього моменту. Іншими словами, між собою порівнюються результати реалізації цих заходів у експериментальній та контрольній групах.

Існує декілька статистичних характеристик, що дозволяють встановити наявність або відсутність відмінності двох середніх – це **статистичні критерії**. Використовують їх залежно від характеру розподілу у кожній групі варіант досліджуваної ознаки: якщо розподіл відповідає нормальному, то використовують t-критерій Стьюдента (псевдонім математика Вільяма Госсета); якщо розподіл відрізняється від нормального хоча б у одній групі, тоді використовують наближений (непараметричний) критерій Уайта або критерій Уілкоксона чи Ван дер Вардена. Крім цього, вибір критерію залежить від шкали вимірювання досліджуваної ознаки. Так у випадку вивчення відмінності двох середніх досліджуваної ознаки, обчислених у відсотках, визначають **D-критерій** за допомогою такої формули:

$$D = p_1 - p_2,$$

де: D – різниця відсоткових чисел; p_1 та p_2 – результати у відсотках

Середню помилку різниці відсоткових чисел визначають так:

$$m_{d\%} = \sqrt{\frac{p_1 q_1}{n_1} + \frac{p_2 q_2}{n_2}},$$

де: $m_{d\%}$ – середня помилка різниці відсоткових чисел; q_1 та q_2 – відповідно $100-p_1$ та $100-p_2$; n_1 та n_2 – кількість варіант у вибірці

Одержані значення D і $m_{d\%}$ інтерпретують так: якщо різниця відсоткових чисел (D) у 2 і більше разів перевищує середню помилку різниці відсоткових чисел ($m_{d\%}$), значить одне середнє відрізняється від іншого; за математичною термінологією – відрізняється достовірно або на статистично значущу величину. Цей висновок відображає такий символ – $p < 0,05$ або $p < 0,01$ чи $p < 0,001$. Якщо різниця відсоткових чисел (D) перевищує середню помилку різниці відсоткових чисел ($m_{d\%}$) менше ніж у 2 рази, значить одне середнє не відрізняється від іншого, – відмінність недостовірна – $p > 0,05$.

Зазначені символи відображають різні рівні значущості наявної відмінності: $p < 0,05$ – означає, що зі 100 варіант у кожній вибірці тільки 5 між собою не відрізняються, а всі інші (95) – відрізняються; $p < 0,01$ – зі 100

варіант у кожній вибірці тільки одна варіанта не відрізняється, а всі інші (99) – відрізняються між собою; $p < 0,001$ – із 1000 варіант у кожній вибірці тільки одна варіанта не відрізняється, а всі інші (999) – відрізняються між собою. Зрозуміло, що останній рівень значущості є найвищим, а наведений першим – найнижчим поміж цих трьох рівнів.

Вивчаючи відмінності двох середніх досліджуваної ознаки, визначених у метричних одиницях, використовують інші вищезазначені критерії, один з яких – ***t-критерій Стьюдента***. Нагадаємо, що його застосовують у випадках, коли розподіл варіант досліджуваної ознаки у групах відповідає нормальному. Для визначення критерію використовують формулу:

$$t = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{\frac{m_1^2 + m_2^2}{n_1 + n_2}}}$$

де: t – значення критерію Стьюдента, \bar{X}_1 та \bar{X}_2 – середні арифметичні досліджуваної ознаки у вибірці «1» і вибірці «2», m_1^2 та m_2^2 – помилки середніх у цих вибірках; $| \quad |$ – ці дужки свідчать, що після операції віднімання, якщо одержане число має знак «-», то його замінюють знаком «+»

Після обчислення коефіцієнта встановлюють ступені свободи (C) у цих вибірках. Для цього використовують формулу:

$$C = (n_1 + n_2) - 2,$$

де: n_1 та n_2 – кількість учасників у вибірці «1» і вибірці «2»

Після цього у першому або шостому стовпчиках спеціальної таблиці (табл.7.2) знаходять число, що відповідає значенню C , а напроти нього по горизонталі – значення t -критерію Стьюдента при різних рівнях значущості ($p \leq 0,05$; $p \leq 0,01$; $p \leq 0,001$). У межах, визначених для цих рівнів, знаходимо положення одержаного нами значення t : якщо воно виявиться меншим ніж мінімальне у таблиці, це означає, що два середніх між собою не відрізняються, якщо більшим – то встановлюють якому рівню відповідає.

Приклад. У хлопців 7-А ($n=20$) і 7-Б ($n=16$) класів визначили середні результати у підтягуванні на високій перекладині: \bar{X}_1 та \bar{X}_2 – відповідно «10» і «5» повторень, m_1^2 та m_2^2 – 0,4 і 0,3 повторень.

Критичні значення двобічного розподілу Стьюдента (t -критерій)

| C | p | | | C | p | | |
|----|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|
| | 0,05 | 0,01 | 0,001 | | 0,05 | 0,01 | 0,001 |
| 1 | 12,70 | 63,65 | 636,6 | 21 | 2,080 | 2,831 | 3,819 |
| 2 | 4,308 | 9,925 | 31,59 | 22 | 2,074 | 2,819 | 3,792 |
| 3 | 3,182 | 5,841 | 12,94 | 23 | 2,069 | 2,807 | 3,768 |
| 4 | 2,776 | 4,604 | 8,610 | 24 | 2,064 | 2,797 | 3,745 |
| 5 | 2,571 | 4,032 | 6,869 | 25 | 2,060 | 2,787 | 3,725 |
| 6 | 2,447 | 3,707 | 5,959 | 26 | 2,056 | 2,779 | 3,707 |
| 7 | 2,365 | 3,499 | 5,408 | 27 | 2,052 | 2,771 | 3,690 |
| 8 | 2,306 | 3,355 | 5,041 | 28 | 2,048 | 2,763 | 3,674 |
| 9 | 2,262 | 3,250 | 4,781 | 29 | 2,045 | 2,756 | 3,659 |
| 10 | 2,228 | 3,169 | 4,587 | 30 | 2,042 | 2,750 | 3,646 |
| 11 | 2,201 | 3,106 | 4,437 | 40 | 2,021 | 2,704 | 3,551 |
| 12 | 2,179 | 3,055 | 4,318 | 50 | 2,009 | 2,678 | 3,505 |
| 13 | 2,160 | 3,012 | 4,221 | 60 | 2,000 | 2,660 | 3,505 |
| 14 | 2,145 | 2,977 | 4,140 | 80 | 1,990 | 2,639 | 3,416 |
| 15 | 2,131 | 2,947 | 4,073 | 100 | 1,984 | 2,626 | 3,391 |
| 16 | 2,120 | 2,921 | 4,015 | 120 | 1,980 | 2,617 | 3,373 |
| 17 | 2,110 | 2,898 | 3,965 | 200 | 1,972 | 2,601 | 3,340 |
| 18 | 2,101 | 2,878 | 3,922 | 500 | 1,965 | 2,586 | 3,310 |
| 19 | 2,093 | 2,861 | 3,883 | ∞ | 1,960 | 2,580 | 3,291 |
| 20 | 2,086 | 2,845 | 3,850 | | | | |

Завдання. Встановити, чи відрізняються на достовірну величину результати хлопчиків цих класів у підтягуванні.

Рішення. Для висновку про достовірну відмінність результатів, які продемонстрували хлопці цих класів, за допомогою формули визначаємо t .

$$1) t = \frac{|10 - 5|}{\sqrt{0,4^2 + 0,3^2}} = \frac{5}{\sqrt{0,16 + 0,09}} = \frac{5}{\sqrt{0,25}} = \frac{5}{0,5} = 10,0.$$

2) Визначаємо кількість ступенів свободи – C за відповідною формулою:

$$C = (20 + 16) - 2 = 36 - 2 = 34.$$

3) Знаходимо у першому стовпчику таблиці 7.2 число 34 (значення C). У таблиці саме такого числа немає. Значить добираємо найближче до нього інше число, – ним є 30.

4) Навпроти числа 30 шукаємо, в якій із меж знаходиться одержане нами значення t , що дорівнює 10,0. Бачимо, що рівень значущості $p=0,05$ характеризують межі між 2,042 і 2,749; рівень значущості $p=0,01$ – межі між 2,750 і 3,645; рівень значущості $p=0,001$ – межі від 3,646 і більше. Наше значення t знаходиться у межах, що свідчить про відмінність двох середніх на рівні $p<0,001$.

Висновок. Хлопці 7-А класу мають дуже суттєву перевагу над хлопцями 7-Б класу у результатах підтягування. Ця перевага знаходиться на рівні $p<0,001$.

У випадку, коли розподіл варіант досліджуваної ознаки навіть в одній з двох досліджуваних вибірок відрізняється від нормального, використовують непараметричний T_{sp} -**критерій Уайта** або W_{sp} -**критерій Уілкоксона**. Не будемо детально зупинятися на методах обчислення цих статистичних характеристик у зв'язку з їх складністю. Зазначимо, що встановити значення цих критеріїв можна за допомогою комп'ютерної програми «Statistica-5.5». Інтерпретація одержаних значень така сама, як у наведеному прикладі, за винятком того, що межі рівнів значущості відображені у спеціальних таблицях (додаток Б.1 та Б.2).

Можливість зробити висновок про те, що відхилення від нормального розподілу є суттєвим, тобто перевищує граничні межі, або, навпаки несуттєвим, дають критерії узгодженості. Найпростішими в обчисленні та, водночас інформативними, є коефіцієнти асиметрії – позначається як A_s та коефіцієнт ексцеса – E_x .

Асиметрія розподілу – відмінність реального від ідеального емпіричного розподілів варіант у вибірці, що полягає в *зміщенні цих варіант ліворуч або праворуч від центральної вісі*, яка відображає середню арифметичну.

Під реальним емпіричним розподілом необхідно розуміти розподіл тих варіант певної ознаки, які були одержані під час експериментального дослідження. Ідеальний емпіричний розподіл визначено математично, у геометричному виразі він має дзвіноподібну форму, – це і є форма нормального розподілу варіант певної ознаки у вибірці. Відмінність реального розподілу від нормального – зміщення кривої розподілу в напрямі ліворуч (позитивна асиметрія) або праворуч (негативна асиметрія) від центральної вісі, є свідченням асиметрії. Величину такої відмінності відображає коефіцієнт асиметрії (рис. 7.1-7.3).

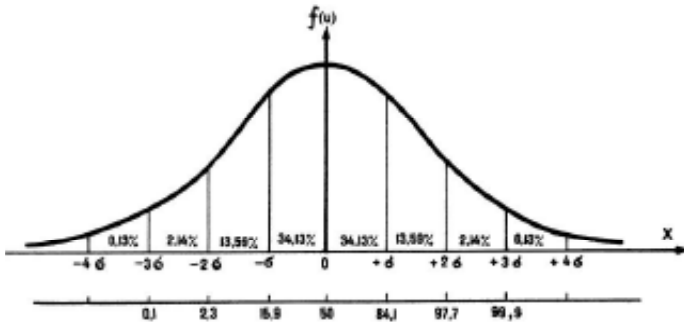


Рис. 7.1 Крива нормального розподілу з відсотковим виразом розподілу відносних і накопичувальних частот: під першою віссю абсцис – стандартне відхилення, під другою (нижньою) – накопичений відсоток результатів



Рис. 7.2 Лівобічна асиметрія (по вісі абсцис – значення результатів вимірювання, по вісі ординат – частота)

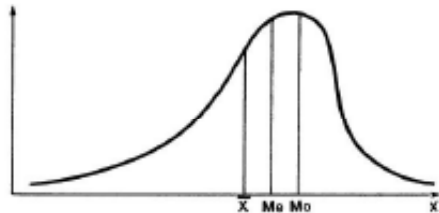


Рис. 7.3 Правобічна асиметрія (по вісі абсцис – значення результатів вимірювання, по вісі ординат – частота)

Ексцеса розподілу – відмінність реального від ідеального емпіричного розподілу варіант у вибірці, яка полягає в зміщенні цих варіант вище або нижче від вершини, що відображає кількість значень, які відповідають середньому арифметичному. Реальна форма може бути гостровершинною (позитивна ексцеса) та пласковершинною (негативна ексцеса) (рис. 7.4). Величину відмінності реальної форми кривої розподілу від ідеальної відображає коефіцієнт ексцеса. Визначають ці коефіцієнти за допомогою спеціальних формул. З огляду на складність обчислення та можливість використати для цього комп'ютерну програму «Statistica-5.5» або новіші версії, про що говорили раніше, формули для обчислення A_s та E_x не подаємо у цьому тексті.

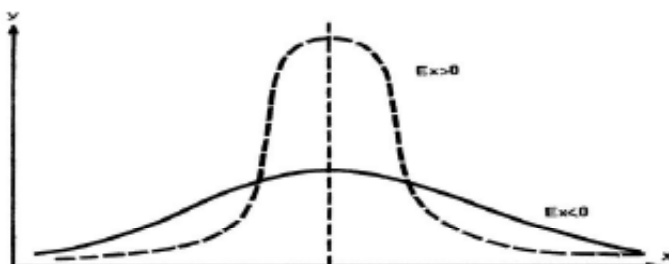


Рис. 7.4 Гостро- і пласковершинна криві розподілу (по вісі абсцис – значення результатів вимірювання, по вісі ординат – частота)

При нормальному емпіричному розподілі коефіцієнти асиметрії та ексцеса дорівнюють 0. Водночас необхідно зазначити, що методи визначення цих коефіцієнтів відзначаються невеликою потужністю і дозволяють виявити лише суттєві розбіжності між реальним і нормальним розподілами варіант певної ознаки у вибірці. Тому в практичній діяльності їх застосовують першими, а для перевірки достовірності коефіцієнтів A_s та E_x одержані значення порівнюють з критичними на певному рівні значущості (додаток Б.3 та Б.4).

У випадку, коли за одержаними значеннями коефіцієнтів A_s та E_x не видається можливим визначити наявність або відсутність відмінності реального від нормального розподілів варіант досліджуваної ознаки, застосовують найбільш потужний **λ -критерій** (лямбда-критерій) Колмогорова-Смірнова. Його обчислення можна здійснити зазначеною раніше комп'ютерною програмою.

Багатьма завданнями досліджень у фізичному вихованні та спорті передбачено визначення залежності однієї випадкової величини від інших однієї чи декількох величин. Дві випадкові величини можуть бути пов'язані функціональною або стохастичною залежністю.

Функціональна залежність – це залежність між двома ознаками, в якій кожному значенню однієї ознаки відповідає одне, суворо визначене значення іншої ознаки.

Стохастична залежність – це залежність між декількома ознаками, в якій кожному значенню однієї ознаки відповідає набір значень іншої ознаки.

У стохастичній залежності розрізняють кореляцію та регресію. **Кореляція** – залежність між декількома випадковими величинами. *Кореляційний аналіз* – метод визначення взаємозв'язку між випадковими величинами за допомогою коефіцієнтів кореляції. Розрізняють *парний* і *множинний* кореляційний аналізи: перший – характеризує залежність двох випадкових величин, другий – залежність випадкових величин, кількість яких більша ніж дві.

Особливістю парного кореляційного аналізу є те, що характер впливу однієї ознаки на іншу буває різним, а тому розрізняють декілька напрямів кореляційної залежності.

Прямий (або позитивний) кореляційний зв'язок – залежність, при якій зі збільшенням (зменшенням) значення однієї ознаки збільшується (зменшується) значення іншої ознаки. Зворотній (або негативний) кореляційний зв'язок – залежність, при якій зі збільшенням значення однієї ознаки зменшується значення іншої або навпаки, – зі зменшенням значення однієї збільшується значення іншої ознаки. Міцність кореляційного зв'язку між двома ознаками оцінюється значеннями коефіцієнта, що знаходяться у межах від (-1) до (+1), тобто від максимальних негативного до позитивного.

Особливістю множинного кореляційного аналізу як методу, що дозволяє аналізувати залежність між ознаками у кількості більше двох, – відсутність негативного зв'язку.

Іншими словами, множинна кореляція характеризується тільки позитивним взаємозв'язком, а його міцність оцінюється значеннями коефіцієнта (позначається латинською буквою R), що знаходяться у межах від 0 до 1. Пояснюють значення коефіцієнта так:

- коефіцієнт кореляції = 1,00 – функціональний взаємозв'язок;
- коефіцієнт кореляції = 0,99-0,7 – сильний статистичний взаємозв'язок;
- коефіцієнт кореляції = 0,69-0,5 – середній статистичний взаємозв'язок;
- коефіцієнт кореляції = 0,49-0,2 – слабкий статистичний взаємозв'язок;
- коефіцієнт кореляції = 0,19-0,09 – дуже слабкий статистичний взаємозв'язок;
- коефіцієнт кореляції = 0,08-0 – кореляції немає.

У випадку, коли розподіл варіант навіть однієї з двох ознак, які вивчали у дослідних вибірках, відрізняється від нормального, для визначення кореляційних зв'язків використовують коефіцієнт рангової кореляції Спірмена (позначається грецькою буквою «ро» – ρ), при нормальному розподілі – парний лінійний коефіцієнт кореляції Браве-Пірсона (позначається латинською буквою – r).

Регресія – залежність середнього арифметичного значення одного чинника від конкретних значень інших чинників. *Регресійний аналіз* – метод одержання за експериментальними даними математичних моделей, що описують поведінку певної характеристики залежно від зміни комплексу чинників.

Регресійний аналіз є одним з методів математичної статистики, що широко використовується у наукових дослідженнях з фізичного виховання та спорту. Найважливішим у цьому виді статистичного аналізу є вибір оптимальної регресійної моделі – математичного виразу, що пов'яже значення залежної випадкової величини Y від незалежної величини X

У найпростішому вигляді це має вигляд лінійної залежності, представленої таким рівнянням:

$$\bar{Y} = a + b \times x,$$

де: x – точно задана змінна, a та b – коефіцієнти, які називають параметрами рівняння

Коефіцієнти регресії широко використовуються при вивченні параметрів фізичного розвитку, фізичної підготовленості дітей і юних спортсменів, наприклад для визначення норми збільшення маси тіла дитини при збільшенні її довжини тіла на 1 см.

Детермінація – частина загальної варіації значень однієї ознаки, яка пояснює варіацію значень іншої ознаки. Таку частину відображає *коефіцієнт детермінації*, що позначається латинською D . Важливість і призначення коефіцієнта детермінації – визначення у відсотках міри залежності значення однієї ознаки від іншої. Найкраще це відображає приклад.

Приклад. Встановили, що взаємозв'язок між результатами бігу на 30 м та стрибка у довжину з місця у десяти студентів становить ($r = -0,677$).

Завдання. Використовуємо формулу для визначення коефіцієнта детермінації:

$$D = r^2 \times 100\%,$$

де: D – коефіцієнт детермінації, r^2 – квадрат значення коефіцієнта кореляції.

Одержуємо таке значення: $D = (-0,677)^2 \times 100\% = 45,8\%$.

Висновок. Тільки 45,8 % взаємозв'язку спортивного результату в бігу на 30 м та стрибку у довжину з місця пояснюється їхнім взаємним впливом. Решта (100 % – 45,8 % = 54,2 %) варіації пояснюється впливом інших неврахованих чинників.

Важливо знати, що значення показників, які характеризують взаємозв'язок ознак (коефіцієнти кореляції, регресії, детермінації тощо), надають суб'єкту дослідження інформацію лише про кількісну міру зв'язку, але зовсім ніякої інформації вони не надають про причини виявленої залежності.

Саме на визначення таких причин повинні бути спрямовані зусилля суб'єкта дослідження у випадку використання ним зазначених коефіцієнтів.

Конкордація – частини загальної варіації значень певних ознак, що відзначаються узгодженістю між собою. Про таку узгодженість свідчить *коефіцієнт конкордації*: позначається латинською W , його інша назва – ранговий коефіцієнт кореляції Кендела. Мета використання цього коефіцієнта у дослідженнях з фізичного виховання та спорту – визначити ступінь узгодженості думок експертів при використанні методу експертної оцінки.

Під час вирішення цього завдання W використовують, якщо кількість експертів більше двох (ступінь узгодженості думок двох експертів визначають за допомогою звичайного рангового коефіцієнта кореляції). Обчислюють коефіцієнт конкордації за формулою:

$$W = \frac{12S}{n^2(n^2 - 1)},$$

де: W – коефіцієнт конкордації, S – сума квадратів відхилень суми рангів, m – кількість експертів, n – кількість учасників дослідження

Після цього визначають статистичну достовірність коефіцієнта конкордації. Використовують χ^2 (хі квадрат) – критерій, який обчислюють за формулою:

$$\chi^2 = m(n-1) \times W,$$

де: m – кількість експертів, n – кількість учасників у досліджуваній вибірці, W – коефіцієнт конкордації.

Приклад. Визначити ступінь узгодженості 4-х експертів, які оцінювали техніку виконання ударів по м'ячу 8-и футболістів.

Рішення. Для визначення ступеню узгодженості думок експертів щодо техніки виконання досліджуваними футболістами ударів по м'ячу здійснюємо такі операції:

1) складаємо таблицю, в якій кожний експерт ставить проти кожного футболіста відповідний ранг у спеціально розробленій таблиці (табл. 7.3);

Таблиця 7.3

Рангова оцінка досліджуваних футболістів експертами

| № з/п експерта ($m=4$) | № з/п футболіста($n=8$) | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------|----|----|----|-----|-----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 8 | 4 | 7 | 2 | 1 | 3 | 6 | 5 |
| 2 | 7 | 4 | 6 | 3 | 2 | 1 | 5 | 8 |
| 3 | 8 | 5 | 7 | 4 | 1 | 2 | 6 | 7 |
| 4 | 6 | 5 | 8 | 2 | 3 | 1 | 4 | 7 |
| Сума рангів кожного футболіста | 29 | 18 | 28 | 11 | 7 | 7 | 21 | 27 |
| Відхилення від середньої суми рангів | 10 | -1 | 9 | -8 | -12 | -12 | -2 | -8 |
| Квадрат відхилення | 100 | 1 | 81 | 64 | 144 | 144 | 4 | 64 |

2) визначаємо середню суму рангів кожного футболіста:

$$\bar{x} = \frac{29+18+28+11+7+7+21+27}{8} = 18,5 \approx 19.$$

3) визначаємо відхилення від середнього суми рангів: $29-19=10$; $18-19=(-1)$ і т. д., використовуючи значення з п'ятого рядка таблиці;

4) визначаємо квадрат відхилення: $10^2=100$; $(-1)^2 = 1$ і т.д.;

5) визначаємо суму квадратів відхилень, використовуючи значення з сьомого рядка таблиці: $S = 100 + 1 + 81 + 64 + 144 + 144 + 4 + 64 = 602$;

6) Обчислюємо коефіцієнт конкордації, використовуючи вищезазначену формулу:

$$W = \frac{12 \times 602}{4^2 \times (8^3 - 8)} = \frac{7224}{16 \times (512 - 8)} = \frac{7224}{16 \times 504} = \frac{7224}{8064} = 0,89;$$

7) Визначаємо статистичну достовірність коефіцієнта конкордації за χ^2 -критерієм, використовуючи формулу $\chi^2 = m(n-1) \times W$: $\chi^2 = 4(8-1) \times 0,89 = 4 \times (7 \times 0,89) = 4 \times 6,23 = 24,9$;

8) знаходимо кількість ступенів свободи (C), якою відзначається наша вибірка; формула для визначення ступенів свободи – $C = n - 1$. Тоді: $C = 8 - 1 = 7$;

9) знаходимо у таблиці (додаток Б.5) граничне значення χ^2 при рівні значущості $p < 0,05$. З'ясуємо, що за інформацією таблиці, χ^2 при 7-и ступенях свободи становить 14,07. Одержане нами значення інше – $\chi^2 = 24,9$.

Висновок. Оскільки розрахункове значення χ^2 більше від граничного, тому думка експертів у питаннях, що вивчалися, відзначається високим ступенем узгодженості.

Іншим методом математичної статистики є **дисперсійний аналіз** – метод кількісного вивчення впливу зовнішніх чинників на результат дослідження. Основна ідея дисперсійного аналізу полягає у перевірці гіпотези про рівність вибірок при повторному дослідженні. Це досягається вивченням значущості розбіжності середніх значень, одержаних у першому та другому дослідженнях у декількох різних вибірках. Значення, одержані при використанні дисперсійного аналізу, позначаються латинською Q . Такими значеннями є: повна сума квадратів відхилень ($Q_{\text{заг}}$ – «кью загальне»), що утворюється двома складовими: сумою квадратів відхилень між вибірками ($Q_{\text{між}}$) та сумою квадратів відхилень усередині вибірки ($Q_{\text{внутр}}$).

Зазначимо також, що: дисперсійний аналіз може бути одно- та багатофакторним; вибір необхідного для дослідження виду визначається кількістю чинників (факторів), які вивчаються, та розглядаються як такі, що впливають на результат або результативну ознаку. За допомогою дисперсійного аналізу можна оцінювати вплив на варіацію результату (результативної ознаки) як окремо взятих чинників, так і їх можливих комбінацій.

Зважаючи на складність обчислення та можливість використати для цього комп'ютерну програму «Statistica-5.5» (або новіші версії – «Statistica-7.0», «Statistica-8.0»), формули для обчислення не наводимо.

Водночас вищезазначене зумовлює необхідність розглянути ще один метод математичної статистики, а саме метод факторного аналізу.

У найбільш загальному вигляді **факторний аналіз** – метод якісного впорядкування емпіричних даних, а саме оптимізації кількості змінних та їх класифікації. Застосовуючи цей метод, за рахунок скорочення кількості змінних (редукція даних) виокремлюють головні компоненти, а також визначають структуру взаємозв'язків між цими змінними (класифікація змінних).

Зважаючи на можливість одержати необхідні дані за допомогою вищезазначених комп'ютерних програм, факторний аналіз не розглядаємо з позиції його математичного апарату. Нижче подаємо інформацію про особливості змісту та використання цього методу у практичній діяльності.

Як зазначалося вище, перше, що можна зробити за допомогою факторного аналізу, – зменшити кількість змінних для виокремлення головних компонент. Іншими словами, поміж усіх використаних у дослідженні змінних визначають тільки найбільш значущі, виходячи з аналізу варіант кожної такої змінної. Проте, що певні з них є головними компонентами, свідчать значення їх накопиченої дисперсії, – вони є більшими порівняно зі значеннями інших змінних. Така відмінність накопичених дисперсій зумовлена неоднаковими кількістю, характером (негативний, позитивний) і ступенем міцності (наскільки пов'язані) взаємозв'язків між певною змінною та всіма іншими змінними, що вивчалися.

Для кращого розуміння зазначеного та поточення певних нюансів термінології, яку використовують при описі факторного аналізу, розглянемо такий приклад.

Приклад. Проведено дослідження, спрямоване на вивчення зміни фізичної підготовленості 25 курсантів вищих військових навчальних закладів протягом 1-2 років навчання. Використовували 14 тестів для оцінки фізичних якостей (кожна якість і тест, що її характеризує – окрема змінна, а результат у цьому тесті певного курсанта – варіанта змінної).

Рішення. Після тестування на початку і наприкінці 1-го року навчання для кожної варіанти в усіх змінних визначили різницю, що стало вихідними даними для факторного аналізу. Провівши цей аналіз одержали матрицю факторизації даних (назва форми подання результатів факторного аналізу). Зазначену процедуру провели повторно, але вже у 2-ий рік навчання тих самих курсантів (табл. 7.4 і табл. 7.5).

Таблиця 7.4

Факторна структура зміни фізичної підготовленості курсантів протягом 1-го року навчання за змістом програми фізичного виховання

| Змінна (тест для оцінки фізичної якості) | Фактор | | |
|--|-------------|--------------|-------------|
| | I | II | III |
| Динамометрія кисті провідної руки | -522 | - 269 | - 655 |
| Динамометрія кисті непровідної руки | 360 | - 713 | - 510 |
| Станова динамометрія | -706 | - 530 | - 235 |
| Вис на зігнутих руках | -302 | - 867 | - 106 |
| Біг 20 м з ходу | 467 | 671 | 485 |
| Метання набивного м'яча сидячи | 860 | - 043 | - 397 |
| Стрибок у довжину з місця | 600 | - 186 | - 641 |
| Човниковий біг 3x10 м | 660 | 458 | 369 |
| Три перекиди вперед | 396 | 630 | 410 |
| Нахил уперед сидячи | 219 | - 687 | 008 |
| Викрут мірної лінійки за спину | 170 | 073 | 818 |
| Біг 100 м | 422 | 177 | 716 |
| Загальна контрольна вправа на смузі перешкод | 537 | 388 | 568 |
| Біг 3000 м | 817 | 466 | 257 |
| <i>Накопичена дисперсія</i> | 4,114 | 3,585 | 3,434 |
| <i>Внесок у загальну дисперсію (сумарний – 79,5 %)</i> | 29,4 | 25,6 | 24,5 |

Примітка. «0» та коми не проставляли; виділено найбільш значущі значення змінних

Із таблиць видно, що внаслідок редукції вихідних даних з усіх 14 змінних у першій матриці залишилося тільки 3, у другій – дещо більше – 5. Кожна змінна, що залишилась, є однією з головних компонент, яка у матриці позначається «фактор-1», «фактор-2» і т.д. Іншими словами, з усіх можливих варіантів, яких теоретично є 14, у першому випадку виокремилася тільки 3 фактори, у другому – 5. Це і є наочним свідченням першого призначення факторного аналізу – зменшити кількість вихідних змінних (редукція даних), виокремивши у такий спосіб лише головні. Проте варто знати, що не обов'язково використана кількість змінних та кількість, що була відокремлена факторним аналізом, відрізнятимуться між собою, як це вийшло у нашому дослідженні (у тих самих курсантів 3 з 14 змінних у першій, 5 з 14 – у другій роки навчання). Кількість факторів у першій та другій роки навчання

**Факторна структура зміни фізичної підготовленості курсантів протягом
2-го року навчання за змістом програми фізичного виховання**

| Змінна (тест для оцінки фізичної якості) | Фактор | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | I | II | III | IV | V |
| Динамометрія кисті провідної руки | 114 | 781 | 291 | 284 | -150 |
| Динамометрія кисті непровідної руки | 213 | -182 | 025 | 787 | 019 |
| Станова динамометрія | 819 | 201 | -113 | 315 | -093 |
| Вис на зігнутих руках | 001 | 197 | 794 | 358 | 046 |
| Біг 20 м з ходу | -061 | -771 | 128 | 339 | 074 |
| Метання набивного м'яча сидячи | 829 | 125 | -141 | 118 | -351 |
| Стрибок у довжину з місця | -240 | 372 | -635 | 016 | -380 |
| Човниковий біг 3x10 м | -122 | -283 | -072 | -155 | 834 |
| Три перекиди вперед | 220 | -152 | 160 | 543 | 214 |
| Нахил уперед сидячи | 787 | 070 | 346 | -031 | 191 |
| Викрут мірної лінійки за спину | 127 | 328 | -090 | 747 | -025 |
| Біг 100 м | -122 | 084 | 051 | 373 | 769 |
| Загальна контрольна вправа на смузі перешкод | -621 | 268 | -079 | -337 | 071 |
| Біг 3000 м | -073 | 053 | 738 | -338 | -408 |
| <i>Накопичена дисперсія</i> | 2,581 | 1,767 | 1,881 | 2,301 | 1,849 |
| <i>Внесок у загальну дисперсію (сумарний – 74 %)</i> | 18,4 | 12,6 | 13,4 | 16,4 | 13,2 |

може бути однаковою, але завжди меншою від використаної у дослідженні кількості змінних.

Отже результати, одержані при використанні факторного аналізу, дозволяють зробити перший висновок: за даними кожного із 25 курсантів по кожній з 14 досліджуваних змінних цим аналізом у перший рік навчання виокремлено 3, у другий рік – 5 змінних, які є головними компонентами у структурі фізичної підготовленості курсантів на етапах навчання, про що свідчить присутність цих змінних на певному факторі матриці.

Другим, не менш важливим аспектом застосування факторного аналізу, є класифікація змінних, тобто конкретизація всіх відокремлених головних компонент за такими критеріями: наскільки у кількісному виразі кожний компонент визначає структуру характеристики, що досліджується; яка саме змінна (декілька змінних) визначає той чи інший фактор.

Про те, що виокремлені факторним аналізом змінні є головними компонентами, свідчать значення накопиченої дисперсії, – вони більші ніж значення інших досліджуваних змінних. Така відмінність зумовлена неоднаковими кількістю, характером (негативний, позитивний) і ступенем міцності (наскільки пов'язані) взаємозв'язків між певною змінною та іншими досліджуваними змінними. Накопичена дисперсія є кількісною характеристикою кожної змінної, що виокремлюються як головні компоненти і представлені окремими факторами, а сума цих дисперсій утворює загальну дисперсію. Необхідно знати, що в усіх випадках значення загальної дисперсії є меншим від максимального; при переведенні у відсотки – це менше 100 %.

Використовуючи розглянутий приклад відзначаємо таке: за інформацією таблиці 7.3 максимальна дисперсія становить 79,5 %, а формує її три фактора з дисперсіями, що у відсотковому виразі становлять 29,4 %, 25,6 % і 24,5 %. Це означає, що зміна структури фізичної підготовленості курсантів протягом першого року навчання на 79,5 % визначається зміною трьох компонентів, а внесок кожного у цю зміну такий: першого – 29,4 %, другого – 25,6 %, третього – 24,5 %.

Водночас зазначене не містить відповіді на питання: «Що це за компоненти, які на 79,5 % визначають зміну структури фізичної підготовленості курсантів протягом першого року навчання за змістом програми їх фізичного виховання?». Для одержання відповіді на це питання необхідно проаналізувати значення всіх змінних, що представлені на кожному факторі та формують накопичену дисперсію. Аналіз передбачає пошук на кожному факторі одного, найбільшого значення. За цим значенням встановлюють змінну з якою і асоціюють фактор. Наприклад, за інформацією таблиці 7.4 найбільшими значеннями на першому факторі є 829, 819 і 787, якими характеризується відповідно метання набивного м'яча сидячи (тест на вияв вибухової сили м'язів верхніх кінцівок), станова динамометрія (тест на вияв абсолютної м'язової сили) і нахил уперед сидячи (тест на вияв рухливості у поперековому відділі хребта).

Подальші дії суб'єкта дослідження не можуть бути чітко означені, оскільки передбачають розумне (з позицій логіки) узагальнення одержаних

даних для формалізації фактора, що розглядається. Іншими словами, враховуючи вищезазначену інформацію, необхідно дати фактору назву, яка буде найбільш повно відображати змінні, що складають його основу. Для прикладу наша інтерпретація є такою. Беручи до уваги існування позитивного взаємозв'язку між фізичними якостями «вибухова сила» і «абсолютна м'язова сила», їхні значення на факторі, а також те, що остання на другому факторі характеризується найбільшим значенням, фактор, який розглядаємо, буде мати назву «вибухова сила».

Підсумовуючи зазначимо, що факторний аналіз використовують для встановлення: компонентів, які визначають структуру певної характеристики людини; значення (у кількісному виразі), яке для цієї структури має кожний виокремлений компонент.

Контрольні питання і завдання для самостійної роботи

1. Дайте визначення математичної статистики та характеристику її складових.
2. Дайте визначення статистичних даних та характеристику статистичної сукупності.
3. Охарактеризуйте генеральну сукупність та вибірку сукупність.
4. Які основні характеристики використовують під час вивчення генеральної і вибіркової сукупностей ?
5. Охарактеризуйте величини: середнє арифметичне, мода, медіана
6. Охарактеризуйте помилку середнього арифметичного, стандартного відхилення і коефіцієнт варіації.
7. Дайте загальну характеристику статистичним критеріям: t-критерію Стьюдента, критерію Уайта, Уїлкоксона, D-критерію.
8. Дайте загальну характеристику варіантам розподілу результатів у вибірці та критеріям, що характеризують розподіл.
9. Дайте загальну характеристику функціональній та стохастичній залежностям випадкових величин.
10. Що таке кореляція ? Охарактеризуйте кореляційний аналіз.
11. Що таке регресія ? Охарактеризуйте регресійний аналіз.
12. Що таке конкордація та в яких випадках використовують коефіцієнт конкордації.
13. Що таке дисперсія ? Охарактеризуйте дисперсійний аналіз.
14. Охарактеризуйте факторний аналіз.

РОЗДІЛ 8

ДЕЯКІ ІНШІ МЕТОДИ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬ У ДОСЛІДЖЕННЯХ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА СПОРТУ

Дослідження з фізичного виховання та спорту передбачають вивчення найрізноманітніших характеристик людини з подальшим розробленням заходів їх покращення за допомогою як загальнопедагогічних, так і специфічних засобів та методів. Зокрема, крім розглянутих у попередніх розділах, важливими характеристиками людини є: психічні функції, психологічні властивості та якості; біомеханічні характеристики, передусім параметри руху (швидкісні, часові, просторові, просторово-часові, ритм), деякі інші.

У зв'язку з цим методологія наукової діяльності у фізичному вихованні та спорті передбачає використання методів дослідження, що є провідними у психології, біомеханіці, менеджменті й маркетингу, деяких інших. Зокрема такими є **біомеханічні методи** та **маркетингове дослідження** (В. І. Євдокімов, О. А. Чурганов, 2010). Проте з огляду на значну увагу, яку приділено означеним методам навчальними дисциплінами «Біомеханіка» та «Менеджмент і маркетинг», у цьому розділі їх не розглядали. Водночас відзначаємо, що останнім часом у дослідженнях з фізичного виховання та спорту все частіше використовують **психодіагностичні методи** – способи одержання кількісних та якісних характеристик досліджуваних індивідуальних психічних властивостей особистості з дотриманням основних вимог розроблення і використання діагностичних методик – норми, надійності, валідності (І. М. Галян, 2009).

Головна особливість психодіагностичних методів – вони засновані на вимірюванні, використовуючи для цього тести і питальники, що забезпечує кількісну та якісну оцінку досліджуваного явища.

Водночас використання тестів і питальників передбачає різні способи діагностики досліджуваного явища й одержання даних. У зв'язку з цим такі дані неоднакові за рівнем об'єктивності. На цій підставі виокремлюють такі психодіагностичні методи: об'єктивного, суб'єктивного і проєктивного підходів до одержання психологічних даних (табл. 8.1).

Узагальнена класифікація психодіагностичних методів дослідження

| Підхід до одержання даних | Основа діагностики | Вид тесту/іншого методу діагностики |
|---------------------------|---|---|
| Об'єктивний | результативність і спосіб (особливості) діяльності | Тести особистості (особливості інтелекту): – тести дії (цільові особистісні тести); – ситуаційні тести (ухвалення рішення в ситуації); Тести інтелекту (рівень розвитку інтелекту): – тести здібностей; – тести досягнень; – критеріально-орієнтовані тести |
| Суб'єктивний | інформація, надана учасником дослідження про самого себе | Особистісні та спеціальні питальники Характерологічні питальники Мотиваційні питальники Емоційно-вольові питальники Комунікативні питальники Анкети Актуальні і ретроспективні інтерв'ю Біографічні питальники Герменевтичні методики (спостереження, бесіда) |
| Проективний | частково структурований стимулювальний матеріал, що доповнюється учасником дослідження, проєктуючи власну особистість | Конститутивні тести (структурування, оформлення стимулів, додавання змісту) Конструктивні тести (створення з оформлених деталей осмисленого цілого) Інтерпретаційні тести (тлумачення якої-небудь події, ситуації) |

Метод проективного підходу до одержання даних хоча і передбачає використання такого точного засобу діагностики як тести, проте відзначається найнижчим рівнем об'єктивності одержаних психологічних даних. Це пов'язано зі специфікою змісту тестів, – він є незавершеним, а учасник тестування повинен його доповнити так, щоб цей зміст мав завершений вигляд.

Визначальним у **методі суб'єктивного підходу до одержання даних** є не протиставлення суб'єктивного та об'єктивного вимірювань, а здійснення психологічних вимірювань на основі особистої інформації, яку надає учасник дослідження. У зв'язку з цим дані відзначаються певним

суб'єктивізмом (є тільки частково об'єктивними), а при реалізації методу використовується інший (порівняно з попереднім і наступним методами) засіб встановлення психологічного діагнозу – питальник.

Реалізуючи *метод об'єктивного підходу до одержання даних* суб'єкт дослідження діагностує кожного учасника дослідження за результатами вимірювання кількісних і якісних психологічних відмінностей, визначених за допомогою тестів. У зв'язку з цим одержані психологічні дані відзначаються високим рівнем об'єктивності.

Ураховуючи, що в дослідженнях з фізичного виховання та спорту найчастіше використовують метод об'єктивного підходу до одержання даних, зупинимося на ньому детальніше. Методики тестування, що складають зміст методу, ґрунтуються на уявленні про можливість виміряти результативність, спосіб і особливості виконання людиною певної діяльності.

Успішність (оцінка у балах) виконання тестів залежить від: кількості правильно вирішених завдань; часу, витраченого на розв'язання завдань; кількості помилок тощо. Оцінку особливостей дії учасника дослідження одержують шляхом порівняння темпу чи результату виконання певної специфічної діяльності зі встановленим еталоном, який має відомі характеристики. Оцінювання рівня дій здійснюється порівнянням результату учасника дослідження та нормативного.

Одними з поширених у наукових дослідженнях є *тести особистості*. Призначення цих тестів – виявлення й оцінювання особливостей ментальних здібностей або інтелекту кожного учасника дослідження. Такі тести бувають декількох видів: тести дії (цільові особистісні тести) та ситуативні тести.

Використовуючи *тести дії* вивчають особливості вияву і розвитку психічних функцій, зокрема пов'язані з їх пластичністю, а також зоровою, слуховою пам'яттю, особливостями уваги, мислення. Деякими тестами, що належать до цієї групи є: тест структури інтелекту Р. Амтхауера; «коректурна проба» – оцінювання концентрації і стійкості уваги; «шкала оцінки Озерецького» – оцінювання рухових умінь і окремих компонентів моторики; «Спіраль» – оцінювання рухової функції, а також багато інших (В. І. Галян, 2009; Практична психодіагностика, 2000).

Використовуючи *ситуативні тести* оцінюють прийняття рішення учасником дослідження у специфічній (експериментальній) ситуації. До цієї групи належать такі тести: «Дилема вибору» (Н. Коган, М. Воллелч, 1979) – для оцінювання стратегії поведінки учасника дослідження і прогнозу його стилю прийняття рішення на основі вибору й опису 12-ти життєвих ситуацій; «Тест послідовної динамічної оцінки» (Б. Шведін, 1989), деякі інші.

Тести інтелекту. Призначення цих тестів – оцінювання рівня розвитку ментальних здібностей, інтелекту учасників дослідження. Як видно з таблиці 8.1, до складу цієї групи входить декілька видів тестів, а саме: тести здібностей, тести досягнень і критеріально-орієнтовані тести.

До *тестів здібностей* належать: «Шкала вимірювань інтелекту Векслера» – WAIS (Д. Векслер, 1946); «Батарей тестів загальних здібностей» – GATB; «Тест культурно-вільного інтелекту» – CFIT (Р.-Б. Кеттел, 1958); «Шкільний тест розумового розвитку» – ШТТР (для оцінювання рівня розвитку інтелекту учнів 6-8 класів) та деякі інші.

Більшість дослідників наголошують на високій ефективності та доцільності використання дитячого варіанту методики Векслера – WISC, оскільки: за допомогою запропонованих 12-ти субтестів можна оцінити не тільки загальний рівень інтелекту (IQ), але також розвиток окремих психічних функцій: вербальних; перцептивної організації інтелекту; пам'яті й уваги. Крім цього методика є ефективною у вивченні показників фізичного здоров'я дітей та з обмеженими функціями, наприклад дітей з церебральним паралічем. В останньому випадку з усіх 12 субтестів методики WISC використовують такі: вербальна група – «Обізнаність», «Розуміння», «Словниковий запас», «Подібність й аналогія»; перцептивна – «Складання кубиків (Кубики Косса)», «Складання об'єктів», група пам'яті й уваги – «Арифметичний субтест», «Кодування», «Запам'ятовування цифр».

Тестування передбачає одержання відповідей на кожний субтест у вигляді, обумовленому його змістом (скласти певну фігуру, надати відповідь на питання, завершити думку тощо) з наступним оцінюванням результату в балах. Останнє передбачає такі послідовні операції: нарахування балів за кожне завдання в кожному субтесті; додавання одержаних балів; переведення

кожної оцінки у «зважену» (шкальовану), використовуючи спеціальну таблицю; додавання шкальованих оцінок у кожному комплексі психічних функцій (вербальних, перцептивних, пам'яті й уваги) для одержання окремо даних про розвиток вербального і невербального компонентів інтелекту; додавання цих сумарних оцінок для встановлення рівня розвитку загального інтелекту – IQ.

Тести досягнень найчастіше використовують для вирішення завдань із відбором персоналу, – оцінюють досягнутий людиною рівень компетентності у певній діяльності. До цієї групи належать такі тести: «Арифметичний рахунок» – для оцінювання математичних здібностей; «Шкала приладів» – оцінювання ступінь орієнтованості людини за показниками приладів; «Координати» – вияв і оцінювання операторських умінь та сформованості навичок просторової орієнтації. Найбільш проблемним у використанні тестів цієї групи є точне встановлення внутрішніх психологічних чинників діяльності, тобто за рахунок чого досягнуто результат.

Критеріально-орієнтовані тести – відносно малочисельні, спрямовані на встановлення рівня сформованості пізнавальної структури особистості порівнянням одержаних даних з певним об'єктивним критерієм, – навчальним, діяльним. Про ступінь сформованості такої структури свідчать результати вирішення спеціальних завдань. До цієї групи належать тести: «Визначення здібності до навчання» – ОСО; «Семантичний аналіз діяльності» – САД (І. Носс, 1990) – для оцінювання психічної діяльності людини у процесі навчання; «Тест адекватних характеристик об'єкта» (І. Носс, 1992), деякі інші.

У дослідженнях з фізичного виховання та спорту часто вивчають мотивацію учасників дослідження. Це потребує використання психодіагностичного методу, що передбачає суб'єктивний підхід до одержання даних. Необхідно знати, що для вирішення цього завдання використовують «опитувальники мотивацій». На сьогодні їх існує велика кількість, зокрема: «Опитувальник Херманса» (Х. Херманс, 1971) – для оцінювання мотивації дітей 10-16 років; «Шкала оцінки мотивації до досягнення мети» (Т. Елерс, 1976); «Методика оцінки мотивації до уникнення

невдачі» (Т. Елерс, адаптація М. Котик, 1981); «Методика для вимірювання мотивації афіліації» (А. Мехраб'ян, 1972); «Питальник мотивації схвалення» (Д. Краун, Д. Марлоу, адаптація В. Маріщук, 1984); «Методика діагностики ціннісних орієнтацій» (М. Рокич, 1981); «Особистісний питальник мотивації» (Б. Кулагін, 1981) та інші.

Для оцінювання емоційно-вольових якостей також пропонується велика кількість питальників. Одним з найбільш поширених у дослідженнях з фізичного виховання та спорту є «Тест диференціальної самооцінки функціонального стану – САН» (С – самопочуття, А – активність, Н – настрої) (В. Доскін із спів., 1977). Тест передбачає одержання відповідей на кожне з 30 пар питань питальника (по 10 – на кожний зазначений стан). Усі пари містять протилежні характеристики (добре – погано тощо), відповідь на кожну оцінюється за десятибальною шкалою (позитивна характеристика – 10 балів, негативна – 1 бал). Після одержання відповідей на питання та їх оцінювання визначають суму балів і середній бал. Про оптимальний стан свідчать такі бали: С – 5,4; А – 5,0; Н – 5,1.

Контрольні питання і завдання для самостійної роботи

1. Дайте визначення «психодіагностичних методів» та охарактеризуйте основу особливості, якою вони відзначаються.
2. Вкажіть, які методи входять до складу психодіагностичних, та у чому особливості кожного такого методу.

РОЗДІЛ 9

ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Однією з важливих і вкрай необхідних форм підготовки майбутнього фахівця у вищому навчальному закладі є його науково-дослідна робота. Основна мета останньої – формування здатності студентів до активної пізнавальної діяльності з систематизації, закріплення і розширення теоретичних знань та умінь практично їх застосовувати під час вирішення навчальних і наукових завдань. Готуючи свої наукові роботи, студенти мають навчитися: самостійно визначати мету і завдання дослідження, аналізувати літературні джерела і документальні матеріали, методично правильно планувати експеримент, використовувати методи наукових досліджень, самостійно аналізувати й узагальнювати одержані результати, формулювати висновки і практичні рекомендації.

9.1 Загальні відомості про студентську наукову роботу

Результати студентської наукової діяльності подають у формі курсових, бакалаврських, дипломних, магістерських робіт, що відрізняються між собою рівнем представлених результатів, змістом і обсягом.

Курсова робота – наукова праця, спрямована на поглиблене вивчення студентом пов'язаної з фахом проблеми. Вона виконується, зазвичай на основі вивчення літературних джерел з обраної теми із застосуванням в процесі роботи методів педагогічного спостереження й узагальнення даних власних спостережень.

Дипломна робота – це самостійна творча робота, яка має дослідницький або експериментальний характер, віддзеркалює рівень теоретичних знань і практичних умінь випускника, його здатність до професійної діяльності як фахівця. Під час написання дипломної роботи студент самостійно проводить спостереження, педагогічний експеримент, аналіз і узагальнення матеріалів власних досліджень з обраної теми.

Магістерська робота – це самостійна науково-дослідницька робота, яка виконує кваліфікаційну функцію, тобто готується з метою публічного

захисту і отримання академічного ступеня магістра. Основне завдання її автора – продемонструвати рівень своєї наукової кваліфікації, уміння самостійно вести науковий пошук і вирішувати конкретні наукові завдання.

Тема однієї із зазначених студентських творчих робіт обирається, зазвичай за рік до захисту. Виконання таких робіт передбачається навчальними планами підготовки фахівця з усіх освітніх спеціальностей. Їх основна мета – підвищити рівень спеціальної теоретичної підготовки студентів в обраній спеціальності та практичного застосування одержаних знань, умінь і навичок під час вирішення навчальних й наукових завдань.

Тематика студентської наукової роботи повинна відповідати сучасним завданням підготовки фахівців, співпадати з основними напрямками і проблемами науково-методичної роботи кафедри і ВНЗ, щорічно оновлюватися та переглядатися (додаток В). Вимогами, що висуваються до тематики наукової роботи, є, передусім її актуальність, наукова новизна і практичне значення. Студенти мають право пропонувати свою тему творчої роботи, обґрунтувавши доцільність її виконання. Не виключена можливість виконання наукової роботи реферативного характеру, а також робіт, у яких подано результати вивчення й узагальнення передового педагогічного досвіду.

Обрані студентами теми наукової роботи затверджуються кафедрами, викладачі яких здійснюють керівництво цими роботами. Згідно з інструкцією виконання творчих робіт, призначені керівники закріплюються за студентами, які виконують дипломні та магістерські роботи, що оформлюються рішенням кафедри, обговорюється та затверджується на засіданні ради факультету. Студент разом з науковим керівником складає календарний план написання дипломної (магістерської) роботи та визначає завдання з вивчення об'єкта дослідження і збору матеріалу. Календарний план визначає послідовність, терміни виконання окремих етапів роботи. Він дисциплінує студента, лімітуючи час на огляд і вивчення літератури, знайомство з досвідом роботи фахівців, планування і постановку експерименту, аналіз одержаних матеріалів, формулювання висновків, підготовку роботи до захисту. Типовий

варіант календарного плану студентської наукової роботи поданий у додатку В.2; практика підтверджує доцільність складання такого плану.

Основні вимоги до написання наукової роботи

. Початковим етапом опрацювання теми студентської наукової роботи є написання обґрунтування. Обґрунтування теми є короткотривалим, але надзвичайно важливим, оскільки у цей період викристалізовується сутність наукового дослідження: визначається актуальність обраної теми, формується об'єкт, предмет, мета і завдання дослідження, що полегшує подальше виконання роботи. Зокрема, обґрунтування є основою для написання «Вступу», який здебільшого оформляють на заключному етапі роботи.

Обґрунтування теми повинно бути чітким і лаконічним. Структура обґрунтування (2-3 стор.) така: титульний аркуш – 1 стор.; зміст роботи – 2 стор.; безпосередньо текст обґрунтування, що містить:

- актуальність теми;
- зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами;
- мету дослідження;
- завдання дослідження;
- об'єкт дослідження;
- предмет дослідження;
- робочу гіпотезу (є необов'язковою);
- методи дослідження;
- організацію дослідження і контингент обстежуваних;
- наукову новизна одержаних результатів;
- практичне значення одержаних результатів;
- шляхи впровадження результатів дослідження.

Обґрунтування теми дослідження обговорюється та затверджується на засіданні випускаючої кафедри та є підставою для її затвердження на раді відповідного факультету.

Титульний аркуш обґрунтування теми студентської наукової роботи містить: найменування вищого навчального закладу, де вона виконана; прізвище, ім'я, по-батькові автора; науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по-батькові наукового керівника; місто і рік (рис. 9.1).

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Затверджено на засіданні кафедри
теорії та методики фізичного виховання
“_____” _____ 2012 р.
Завідувач кафедри
_____ (П.І.Б.)

ОБҐРУНТУВАННЯ
теми магістерської (дипломної) роботи за спеціальністю
“Фізичне виховання”

(НАЗВА РОБОТИ)

Магістрант:
Яворський Андрій Іванови
51 група

Науковий керівник:
к.фіз.вих., доцент
Бубела О.Ю.

Львів – 2012

Рис. 9.1 Зразок оформлення титульного аркуша обґрунтування
наукової роботи студента (магістранта)

Назва студентської наукової роботи має бути, за можливістю, короткою (10-12 слів), вказувати на мету дослідження і його завершеність. Назва має віддзеркалювати об'єкт і предмет дослідження, але не дублювати їх. Іноді для більшої конкретизації до назви можна додати невеликий (4-6 слів) підзаголовок.

У назві не бажано використовувати ускладнену термінологію псевдонаукового характеру. Треба уникати назв, що починаються зі слів «Дослідження питання...», «Дослідження деяких шляхів...», «Деякі питання...», «Матеріали до вивчення...», «До питання...» та ін., в яких не відбито достатньою мірою суть проблеми. Як приклад наводимо назви творчих студентських робіт з різних спеціальностей:

– «Оперативний вплив на розумову працездатність шахістів з вадами зору» (Олімпійський та професійний спорт);

– «Розвиток спеціальних фізичних якостей учнів 14-15 років у процесі оволодіння технікою гри у футбол в умовах шкільної секції» (Фізичне виховання);

– «Особливості впливу ЛФК і масажу на хворих остеохондрозом шийного відділу хребта у період загострення захворювання» (Фізична реабілітація).

Актуальність теми. Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми обґрунтовують актуальність та доцільність роботи для розвитку галузі фізичного виховання та спорту, особливо на користь суспільства. Актуальність теми обґрунтовує вибір проблеми, висвітлюючи:

– зв'язок наукової проблематики творчої роботи з основними тенденціями розвитку фізичного виховання та спорту, її соціальне значення;

– важливість проблеми, яка вирішується в роботі для практики обраної спеціальності, – що її розв'язання є на часі;

– роль наукових колективів й окремих дослідників, які зробили значний внесок у розв'язання поставленої проблеми, – узагальнити результати їх досліджень та визначити, що залишилося недослідженим або недостатньо.

Об'єкт дослідження – це та частина об'єктивної реальності, що привернула увагу суб'єкта дослідження (у наших прикладах: «Розумова працездатність шахістів з вадами зору»; «Фізичне виховання школярів середніх класів»; «Показники нервово-м'язового апарату і серцево-судинної системи хворих остеохондрозом шийного відділу хребта»).

Предмет дослідження – це та частина об'єкту дослідження, ті його властивості, відносини, які досліджують з певною метою в існуючих умовах і обставинах. Наприклад, у нашому випадку: «Методика оперативного впливу на розумову працездатність шахістів з вадами зору»; «Розвиток спеціальних фізичних якостей підлітків у процесі занять футболом»; «Функціональний стан хворих остеохондрозом хребта».

Робоча гіпотеза – визначає стратегію дослідження, виконує його спрямовуючу роль. Гіпотеза вказує орієнтовні шляхи розв'язання проблеми. У процесі виконання роботи гіпотеза може підтвердитися, а може не знайти підтвердження, що також є позитивом для проведеного дослідження.

9.2 Методика виконання студентської наукової роботи

9.2.1 П л а н у в а н н я н а у к о в о ї р о б о т и. Отримавши завдання наукового керівника (додаток Д), студент розпочинає роботу над обраною темою. Проаналізувавши літературу, формулюють гіпотезу, мету і завдання роботи.

Постановка гіпотези – відповідальний момент у написанні наукової роботи. Правильна постановка гіпотези можлива лише після з'ясування стану розв'язання проблеми, яка досліджується. Гіпотезу визначено правильно, якщо вона: достатньо проста у формулюванні; може бути перевірена; охоплює тільки те коло питань, яке складає сутність даного дослідження; не суперечить науковим фактам, встановленим раніше (або повинна мати докази нових фактів на достатньо великому і достовірному експериментальному матеріалі). Наприклад: припускаємо, що застосування нетрадиційних методів розвитку гнучкості сприятиме її швидшому розвитку; припускається, що використання легкоатлетичних вправ методом

кологового тренування дозволить підвищити якість і ефективність навчання порівняно з використанням повторного методу.

Мета, як кінцевий результат, пов'язана з об'єктом і предметом дослідження. Вона визначає головний напрямок вирішення проблеми. Завдання дослідження – це ті кроки, які має зробити дослідник, щоб досягнути мети.

Приклад: мета – сформулювати систему фізичної підготовки юних гімнасток 6-8 років.

Завдання дослідження можуть бути:

- вирішення певних теоретичних питань, які обґрунтовують проблему дослідження (наприклад, виявлення сутності понять, явищ, процесів, подальше їх вивчення; розробка ознак, рівнів функціонування явищ або процесів, критеріїв їх ефективності, принципів і умов застосування тощо);
- всебічне вивчення практики вирішення даної проблеми, виявлення її типового стану, недоліків і труднощів, їх причин, типових особливостей передового досвіду. Таке вивчення дає змогу уточнити, перевірити дані, опубліковані в спеціальних неперіодичних і періодичних виданнях, підняти їх на рівень наукових фактів, що обґрунтовані спеціальними дослідженнями;
- обґрунтування системи заходів для розв'язання досліджуваної проблеми;
- експериментальна перевірка запропонованої системи заходів щодо відповідності її критеріям оптимальності, тобто досягнення максимально можливих (в існуючих умовах) результатів вирішення проблеми при певних витратах часу і зусиль;
- розроблення методичних рекомендацій і пропозицій щодо використання результатів дослідження у діяльності відповідних установ (організацій).

Наприклад, у нашому випадку це можуть бути такі завдання:

1. З'ясувати стан (характер) розвитку фізичних якостей юних гімнасток 6-8 років.
2. Визначити структуру фізичної підготовленості юних гімнасток.
3. Розробити й експериментально перевірити ефективність програми спеціальної фізичної підготовки юних гімнасток.

9.2.2 Структура наукової роботи. **Курсова робота**, якщо вона експериментальна, повинна містити такі рубрики та орієнтований обсяг:

- Титульний аркуш;

-
- Зміст (1-2 сторінки);
 - Перелік умовних позначень (за необхідністю);
 - вступ (2-3 сторінки);
 - Розділ 1 Стан питання (за результатами аналізу літературних джерел); 10-12 сторінок;
 - Розділ 2 Методи та організація досліджень (3-5 сторінок);
 - Розділ 3 Результати власних досліджень та їх обговорення (10-12 сторінок);
 - Висновки (2-3 сторінки);
 - Список використаних джерел (30 і більше джерел);
 - Додатки (при необхідності).

Курсові роботи за змістом можуть бути:

- теоретичними (виконані на основі аналітичного опрацювання літературних даних з обраної теми);
- емпіричними (виконані на основі аналізу передового досвіду роботи фахівців з фізичного виховання та спорту, власного досвіду студента);
- експериментальними (виконані на основі результатів власних досліджень);
- конструктивними (передбачають виготовлення приладів, наочних посібників, тренажерів, макетів з описанням інструкції їх застосування чи вивчення ефективності їх використання шляхом проведення експерименту).

Загальний обсяг курсової роботи повинен становити 25-30 сторінок.

Дипломна та магістерська роботи повинні містити, зазвичай такі рубрики та орієнтовані обсяги:

- Титульний аркуш (рис. 9.2);
- Зміст (1-2 сторінки);
- Перелік умовних позначень (за необхідністю);
- Вступ (3-4 сторінки);
- Розділ 1 Стан питання (за результатами аналізу літературних джерел); 20-25 сторінок;
- Розділ 2 Мета, завдання, методи і організація досліджень (3-8 сторінок);

-
- Розділ 3 Результати власних досліджень та їх обговорення (12-15 сторінок);
 - Розділ 4 Аналіз й узагальнення результатів дослідження (10-15 сторінок);
 - Висновки (2-3 сторінки);
 - Практичні рекомендації (1,5-2 сторінки);
 - Список використаних джерел (70-100 джерел);
 - Додатки (при необхідності);
 - Акти впровадження результатів дослідження (у випадку якщо результати впроваджено).

Експериментальна перевірка висунутих у роботі положень вимагає від її автора творчого підходу, самостійності та ініціативності, спілкування з вчителями шкіл, вивчення й узагальнення їхнього досвіду, вміння підготувати, провести та проаналізувати педагогічний експеримент.

Виконання наукової роботи сприяє формуванню навичок студентів, що необхідні для майбутньої учительської (тренерської) діяльності та допомагає визначити готовність молодого фахівця до роботи у сучасних умовах.

Студент спільно з науковим керівником визначають таку тему дипломної роботи, яка у подальшому може бути розширена та логічно продовжена як магістерська.

Магістерська робота – фундаментальна праця випускника, що має елементи новизни та свідчить про ступінь професійної підготовки фахівця, наявності в нього знань, умінь і навичок з обраної спеціальності в галузі фізичної культури. Така робота є завершеною науковою працею аналітичного і дослідницького характеру, в якій виконавець обґрунтовує, узагальнює, порівнює та вирішує наукові питання. Метою магістерської роботи є: застосування та продукування нових знань для вирішення проблемних науково-дослідних завдань у галузі дошкільного виховання, середньої і вищої освіти, спортивної діяльності. Виконання магістерської роботи передбачає:

1. Аналіз літератури та документальних матеріалів.
2. Науково-теоретичне обґрунтування новизни дослідження.
3. Підбір або розроблення методів і засобів дослідження.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
факультет фізичного виховання
кафедра теорії та методики фізичного виховання

БОБЕРСЬКИЙ ІВАН ПЕТРОВИЧ
студент 42 групи

**ЗАСВОЄННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ ЗНАНЬ НА УРОКАХ ФІЗИЧНОЇ
КУЛЬТУРИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ**

*Курсова (дипломна, магістерська) робота з теорії
і методики фізичного виховання*

Науковий
керівник:
Паляниця І.І.
кандидат наук,
доцент

Львів – 2012

Рис. 9.2 Зразок оформлення титульного аркуша наукової роботи студента (магістранта)

-
4. Проведення формувального експерименту.
 5. Науково-теоретичне обговорення результатів експерименту.
 6. Формулювання висновків.

Не існує суворого обмеження загального обсягу наукової роботи студента. Орієнтовно обсяг бакалаврської роботи становить 35-45 сторінок, дипломної 45-60, магістерської – 65-70. До загального обсягу наукової роботи не входять додатки і список літературних джерел. Усі сторінки наукової роботи підлягають нумерації на загальних засадах. Розділи роботи можуть розбиватися на підрозділи, що полегшує систематизацію і подальший аналіз матеріалу (додаток Е).

9.2.3 Зміст наукової роботи. Зміст такої роботи передбачає. **Вступ**, який чітко і коротко обґрунтовує вибір теми роботи, її актуальність, об'єкт, предмет, гіпотезу, мету, завдання, наукову новизну і практичне значення дослідження. Оскільки у вступі потрібно подати загальну характеристику роботи, рекомендується на заключному етапі роботи, коли вже достатньо з'ясовані її результати, повернутися до кінцевого редагування змісту вступу. Обсяг не повинен перевищувати 3-4 сторінки.

Виконання завдань дослідження вимагає ґрунтовного опрацювання основних літературних джерел за обраною темою. Для їх знаходження необхідно використовувати різні джерела пошуку: каталоги і картотеки кафедр, бібліотеки вищого навчального закладу, провідних наукових бібліотек міста, бібліотечні посібники, прикнижні та пристатейні списки літератури, посилання у підручниках, монографіях, словниках та ін. Під час таких пошуків необхідно з'ясувати стан дослідження обраної теми сучасною наукою, щоб не повторювати у роботі загальновідомих істин, конкретніше визначити напрям та основні розділи свого дослідження.

Бібліографічні виписки джерел краще робити на каталожних картках, щоб скласти з них робочу картотеку, яка, на відміну від записів у зошиті, зручна тим, що її завжди можна поповнювати новими матеріалами, контролювати повноту добору літератури до кожного розділу роботи, знаходити необхідні записи. Картки можна групувати у будь-якому порядку

залежно від мети чи етапу дослідження. Сформовану картотеку необхідно надати для перегляду науковому керівникові, котрий порекомендує, які праці треба вивчити в першу чергу, а також такі, які слід вилучити з картотеки або додати до неї. Після узгодження з керівником наповнення картотеки з'ясується, що є в наявності у бібліотеці ВНЗ, міста та розпочинається вивчення літературних джерел.

Вивчення наукової літератури треба починати з праць, у яких проблема відображається в цілому, а потім перейти до вузких досліджень. Починати ознайомлення з виданням треба з титульного аркуша, з'ясувавши, де, ким, коли воно було видано. Переглянувши зміст, який розкриває структуру видання, наповнення його розділів, звертаються до передмови, де розкрито призначення видання і завдання, поставлені в ньому автором. Читаючи видання, треба уважно стежити за ходом авторської думки, вміти відрізнити головні положення від доказів й ілюстративного матеріалу. Часто статті з наукових збірок складні для сприйняття, тому необхідно їх читати кілька разів, намагаючись виокремити головну ідею та аргументи, якими автор її доводить. З'ясовуючи це, треба виписати всі незнайомі слова, необхідні цитати (цифри, факти, умови, аргументи), якими оперує автор при доведенні основної ідеї статті.

Конспектуючи матеріал, слід постійно пам'ятати сутність роботи, щоб вписувати тільки те, що належить до теми дослідження. Виписувати цитати треба на один бік окремих аркушів паперу стандартного розміру, це допомагає краще орієнтуватися у накопиченому матеріалі, систематизувати його за темами і проблемами. Кожна цитата (приклад, цифровий матеріал) має супроводжуватися точним описом джерела з позначенням сторінок, на яких опубліковано цей матеріал. Застосування так званих «розлапкованих цитат», тобто коли думки іншого автора видають за особисті, розглядається як грубе порушення літературної та наукової етики, кваліфікується як плагіат.

Кожен раз, коли студент користується думкою будь-якого автора, він повинен вказати прізвище автора і поруч у дужках поставити номер, який

стоїть у бібліографічному списку проти прізвища цього автора. Наприклад: «...На думку професора А. М. Шльоміна [26], під спеціальною руховою підготовкою розуміється...».

Коли подається цитата, необхідно вказати номер і сторінку її джерела: В. І. Лях пише: «Координаційні здібності визначаються...» [12, 3]; або: На думку деяких авторів, фізична підготовка є невід'ємною частиною системи... [2, 8, 11, 14]. Проте це не означає, що студент зовсім не повинен спиратися на праці інших авторів: чим ширше і різноманітніше коло джерел, які він використовував, тим вищою є теоретична та практична цінність його дослідження.

Після конспектування матеріалу необхідно перечитати його знову, щоб склалося цілісне уявлення про питання, яке вивчається. Що повинно становити зміст окремих розділів ?

Розділ 1 – «Стан питання» – пишеться обов'язково за спеціально розробленим планом (додаток Е). Закінчується цей розділ коротким висновком (резюме), в якому узагальнюються основні положення, які автор роботи хотів би виділити. Обсяг розділу залежить від кількості проаналізованої літератури та виду наукової праці. Наприклад у кандидатській дисертації обсяг становить 20 % загального, тобто у межах 30 сторінок, у магістерських і дипломних роботах – приблизно 20-25 сторінок.

Розділ 2 – «Методи та організація досліджень» – містить опис методів дослідження, за допомогою яких будуть вирішуватися поставлені завдання. Якщо студент розробляє новий метод дослідження або прилад, за допомогою якого буде проводитися дослідження, він повинен детально описати його.

Описуючи організацію дослідження подають інформацію про час і місце проведення експериментальної частини роботи, контингент, який обстежують (вік, стать, соціальний статус, кількість, спортивна кваліфікація тощо), умови проведення занять та хто їх проводить. Обсяг цього розділу – 3-8 сторінок, для кандидатських дисертацій, зазвичай до 12-15 сторінок.

Розділ 3 – «Результати дослідження та їх обговорення» – основа будь-якої студентської наукової роботи. У ньому описують: проведені спостереження, експерименти; аналізуються отримані результати;

дається всебічний і об'єктивний аналіз фактичного матеріалу; робляться узагальнення. До того результати власних досліджень порівнюються з літературними даними та результатами контрольних груп. Варто зазначити, що саме цей розділ свідчить про рівень теоретичної підготовки студента, його вміння аналізувати отримані дані, робити правильні висновки. Для кращого сприйняття тексту у ньому потрібно подавати ілюстративний матеріал (рисунки, графіки) або подавати фактичний матеріал у вигляді зведених таблиць (додаток Ж). Студент не повинен перевантажувати цей розділ робочими таблицями і графіками, якщо є можливість винести їх у додаток.

Практичні рекомендації – пишуться, зазвичай, на 1-1,5 сторінках і містять конкретні практичні поради автора, які, на його думку, необхідно впровадити у практику фізичного виховання (спортивного тренування, занять з фізичної реабілітації).

Логічним завершенням студентської наукової роботи є **висновки**. Головна їх мета – підсумки проведеної роботи. Висновки подаються у вигляді окремих лаконічних суджень, методичних рекомендацій. Дуже важливо, щоб вони відповідали меті роботи та поставленим завданням. У висновках необхідно зазначити не тільки те позитивне, що вдалося виявити в результаті дослідження, а й недоліки та проблеми практичного функціонування досліджуваних систем, а також конкретні рекомендації щодо їх усунення.

Список використаної літератури (бібліографія) – відображає обсяг роботи, яку виконав студент, аналізуючи літературні джерела, рівень його знань і вміння працювати з літературою. Усі використані джерела нумеруються і розташовуються в списку за алфавітом або в порядку їх цитування відповідно до правил оформлення бібліографії (додаток З). Протоколи дослідження та інші первинні матеріали, як вже говорилося, подаються в додатках, які розташовуються наприкінці роботи.

9.2.4 Основні методи, що використовуються у наукових дослідженнях студентів. У зв'язку з тим, що студентська наукова робота передбачає проведення дослідження, вона вимагає від студента оволодіння конкретними методами наукового дослідження.

Знайомство з цими методами відбувається під час вивчення предметів: «Основи науково-дослідної роботи», «ТІМФВ», «Педагогіка», «Психологія», «Спортивна медицина», «Спортивна метрологія», «Фізіологія», «Біохімія» та ін. Практичне оволодіння цими методами відбувається під час лабораторних і практичних занять, педагогічної (тренерської) практики.

Найважливішими методами, що використовуються під час виконання студентської наукової роботи є: аналіз літературних джерел, документальних матеріалів, педагогічні спостереження, вивчення досвіду роботи, опитування, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Наукова праця, зазвичай, починається з підбору і ознайомлення з необхідною літературою, про що йшлося вище. Правильне складання переліку літератури в оптимальному обсязі має велике значення для успішної роботи студента над темою. Важливо пам'ятати і про порядок вивчення літератури. У більшості випадків починати необхідно зі знайомства з підручниками та посібниками, а пізніше переходять до джерел, де висвітлюються окремі проблеми (науково-методичні розробки, статті). Особлива увага має приділятися літературним джерелам, де подаються найсучасніші досягнення науки, а також передовий досвід (автореферати дисертацій, тези наукових конференцій).

У бібліографічній картці треба записати такі відомості про літературні джерела, з якими ознайомився студент:

- прізвище та ім'я автора (авторів);
- повну і точну назву книги (статті тощо);
- статус джерела та хто рекомендував до видання;
- назву міста, де видана книга (збірник);
- рецензенти;
- назву видавництва;
- рік видання;
- кількість сторінок у книзі чи використані сторінки з книги.

Спостереження полягає у цілеспрямованому сприйнятті фактів, процесів або явищ, які можуть бути безпосередніми (за допомогою органа чуття) або непрямими (за допомогою інформації від різних засобів спостереження).

Мета педагогічних спостережень – це, переважно зосередження на окремих аспектах процесу, що вивчається. Зокрема таким може бути діяльність тренера або спортсменів, методика навчання окремих вправ, методика розвитку фізичних якостей, ступінь активності учнів на уроці фізичної культури тощо. Готуючись до спостережень, студент складає план, що дозволяє забезпечити відповідну систему сприйняття, послідовність дій, їх тривалість, можливі результати та способи фіксації (протоколи).

Поряд з педагогічним спостереженням в процесі підготовки наукової роботи широко застосовується метод опитування в усній формі (бесіди, інтерв'ю) або письмово (анкети) нагадуємо, застосування бесід та інтерв'ю потребує від дослідника чітко визначити мету, головні і допоміжні завдання, вміння створювати сприятливий клімат довіря. У випадку використання анкетування один примірник анкети подається в додатку.

Вивчення передового педагогічного досвіду відіграє важливу роль у дослідженнях тому, що в цьому досвіді знаходять своє відображення педагогічна майстерність і педагогічне новаторство. Сутність першого полягає у вмінні, раціональному впровадженні в практику досягнень педагогічної науки. Педагогічне новаторство передбачає власні знахідки, нові ефективні прийоми, методи і форми навчально-тренувальної і виховної роботи вчителя або тренера.

Передовий педагогічний досвід оцінюється за такими критеріями:

- новизна в діяльності фахівця;
- результативність й ефективність педагогічної діяльності;
- відповідність сучасним досягненням науки;
- стабільність позитивних результатів діяльності;
- можливість його застосування іншими педагогами.

Відповідність досвіду, що вивчається, фіксується студентом у спеціальних протоколах. Вивчають досвід за допомогою комплексного використання педагогічних спостережень, опитування, вивченням документальних матеріалів.

Усі попередні методи дослідження дозволяють лише констатувати хід явищ і процесів. Але іноді, для вдосконалення засобів, методів, форм, або вирішення інших завдань студенту необхідно активно втручатися у

навчально-виховний чи тренувальний процес. Така можливість створюється у ході педагогічного експерименту, в якому студент активно впливає на явища, що вивчаються, змінює умови, цілеспрямовано вводить нові чинники навчання і тренування, оцінює результати, визначає їх достовірність.

Після проведення експерименту, зазвичай визначають ефективність висунутої гіпотези та організують її перевірку, порівнюючи: результати експериментальної і контрольної груп; експериментальної групи до і після експерименту; експериментальної групи і даних літературних джерел.

Для забезпечення надійності результатів експерименту і репрезентативності висновків дуже важливо вирівняти за всіма показниками (вік, обсяг завдань, рівень фізичної, технічної підготовки) експериментальну і контрольну групу. Це не стосується лише чинника, який вводить в експеримент. Різниця в результатах контрольної та експериментальної груп, в разі їх одержання, свідчить про вплив саме цього чинника, що підтверджує правильність висунутої дослідником гіпотези.

Суттєвий недолік багатьох бакалаврських, дипломних, магістерських робіт полягає у тому, що автори обмежуються лише якісним описанням закономірностей і залежностей, які виявлені, забуваючи, що лише математичні методи дослідження, спираючись на якісні характеристики, доповнюють їх кількісними показниками, підвищуючи об'єктивність одержаних результатів.

Використання методів дослідження потребує від студента спеціальних знань, які він одержує під час проходження курсу «Спортивна метрологія».

9.3 Оформлення наукової роботи

Літературне оформлення студентської наукової роботи є важливим етапом її виконання та одним із багатьох чинників, на які зважає комісія при оцінюванні під час захисту. Передусім звертається увага на змістовний аспект викладу матеріалу (логічність і послідовність, повнота і репрезентативність, тобто широта використання наукових джерел, загальна грамотність та

відповідність стандартам і прийнятим правилам), а також на текст роботи, список літератури і додатки, на зовнішнє оформлення титульного аркуша.

Наукову роботу друкують на комп'ютері з використанням текстового редактора Word розміру 14 із міжрядковим інтервалом – 1,5. Мінімальна висота шрифту 1,8 мм. Можна також використати папір форматів у межах від 203x288 до 210x297 мм і подати таблиці та ілюстрації на аркушах формату А3. Текст наукової роботи необхідно друкувати, залишаючи поля таких розмірів: лівий – 20-30 мм, правий – 10-15 мм, верхній і нижній – по 20 мм. Шрифт друку повинен бути чітким.

Текст основної частини наукової роботи поділяють на розділи підрозділи, пункти та підпункти. Заголовки структурних частин магістерської роботи: «ЗМІСТ» «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» друкують великими літерами симетрично до тексту. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою. Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. У кінці заголовка, надрукованого в підбір до тексту, ставиться крапка. Відстань між заголовком (за винятком заголовка пункту) та текстом повинна дорівнювати 3-4 інтервалам.

Кожен розділ наукової роботи треба починати з нової сторінки. Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків, таблиць, формул подають арабськими цифрами без знака №.

Першою сторінкою наукової роботи є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок роботи. На титульному аркуші номер сторінки не ставлять, на наступних сторінках номер проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки у кінці.

Зміст, перелік умовних позначень, вступ, висновки, список використаних джерел не нумерують. Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ» і його номера крапку не ставлять, потім із нового рядка друкують заголовок розділу.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. В кінці номера підрозділу не повинна стояти крапка, наприклад: «2.3» (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок підрозділу.

Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапки. У кінці номера крапку не ставлять, наприклад: «1.3.2» (другий пункт третього підрозділу першого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок пункту.

Підпункти нумерують у межах кожною пункту за такими ж правилами як пункт.

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, карти) і таблиці необхідно подавати в науковій роботі безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації й таблиці, які розміщені на окремих сторінках роботи, включають до загальної нумерації сторінок. Таблицю, малюнок або креслення, розміри якого більше формату А4, враховують як одну сторінку і розміщують у відповідних місцях після згадування в тексті або у додатках. Ілюстрації позначають словом «Рис.» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках.

Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка. Наприклад: рис. 1.2. (другий рисунок першого розділу). Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією. Якщо в науковій роботі подано одну ілюстрацію, то її нумерують за загальними правилами. У науковій роботі необхідно застосовувати лише штрихові ілюстрації та оригінали фотознімків. Фотознімки розміром меншим за формат А4 повинні бути наклеєні на стандартні аркуші білого паперу формату А4.

Формули в науковій роботі (якщо їх більше однієї) нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, між якими ставлять крапку. Номери формул пишуть

біля правого поля аркуша на рівні відповідної формули в круглих дужках. Наприклад: «3.1» – перша формула третього розділу.

Рівняння і формули треба виділяти з тексту вільними рядками. Вище і нижче кожної формули потрібно залишити не менше одного вільного рядка. Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його слід перенести після знака рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (-), множення (·) і ділення (:). Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба подавати безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони дані у формулі. Значення кожною символу і числового коефіцієнта треба подавати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки.

Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) в межах розділу. У правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера (див. додаток Ж). Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці між якими ставиться крапка. Наприклад: *Таблиця 1.2* (друга таблиця першого розділу). Якщо в науковій роботі одна таблиця, її нумерують за загальними правилами. При переносі частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово «Таблиця» і номер її вказують один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова «Продовження табл.» і вказують номер таблиці. Наприклад: *Продовження табл. 1.2*. Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують над таблицею і друкують симетрично до тексту. Назву не підкреслюють починають з великої літери, текст пишуть жирним шрифтом.

У примітках до таблиць вказують довідкові й пояснювальні дані, нумерують послідовно в межах однієї сторінки. Якщо приміток на одному аркуші декілька, то після слова «Примітки» ставлять двокрапку. Наприклад – «П р и м і т к и :». Якщо є одна примітка, то її не нумерують і після слова «П р и м і т к а» ставлять крапку.

Заголовки граф повинні починатися з великих літер, підзаголовки – з маленьких, якщо вони складають одне речення із заголовком, і з великих, якщо вони є самостійними. Висота рядків повинна бути не меншою 8 мм. Графу з порядковими номерами рядків до таблиці включати не треба.

Таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті, таким чином, щоб її можна було читати без перегортання листка, або з перегортаннями за годинниковою стрілкою. Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на інший аркуш. При перенесенні таблиці на іншу сторінку назву вміщують тільки над її першою частиною. Таблицю з великою кількістю граф можна ділити на частини і розміщувати одну частину під іншою в межах одної сторінки. Якщо рядки або графи таблиці виходять за формат сторінки, то в першому випадку в кожній частині таблиці повторюють її головку, в другому випадку – боковик. Якщо текст, який повторюється в графі таблиці, складається з одного слова, його можна замінити лапками; якщо з двох або більше слів, то при першому повторенні його замінюють словами «Те ж», а далі лапками. Ставити лапки замість цифр, марок, знаків, математичних і хімічних символів, які повторюються, не варто. Якщо цифрові або інші дані в якому-небудь рядку таблиці не подають, то в ньому ставлять прочерк.

Додатки оформлюють як продовження наукової роботи на наступних її сторінках або у вигляді окремої частини (книги), розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті роботи. Якщо додатки оформлюють на наступних сторінках наукової роботи, кожний такий додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований угорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком друкується слово «Додаток» і велика літера, що позначає його порядковий номер. Позначають їх послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, І, Ї, О, Ч, Ї. Наприклад: додаток А, додаток Б і т.д. Один додаток позначається як додаток А. Перед тим, як віддрукувати кінцевий варіант роботи, вона детально перевіряється студентом і науковим керівником. З урахуванням зауважень автор роботи вносить необхідні зміни, доповнення і корективи. Уточнюються назви розділів і підрозділів, таблиць, рисунків, послідовність розташування матеріалу, цифрові дані, чіткість висновків і рекомендацій. Текст роботи повинен бути розбитий на ті розділи і підрозділи, які вказуються у змісті. Кожен розділ роботи починається з нової сторінки. Між підзаголовками

розділів і наступним текстом потрібно зберігати відстань не менше як 10 мм або 3 інтервали.

У науковій роботі не рекомендується вживати мовні звороти від першої особи: «Я спостерігав», «На мою думку», «Мені здається». Треба: «Ми отримали» тощо. Найкраще висловлювати свою думку так: «Вивчення передового досвіду свідчить, що...» або: «На основі аналізу можна стверджувати, що...».

Усі сторінки остаточно оформленої та перевіреної роботи нумерують за порядком. Першою сторінкою вважається титульний лист, але цифра 1 на ньому не ставиться. Робота зшивається.

Бажано, щоб матеріали дослідження друкувалися студентами у різноманітних виданнях. Для написання статті за матеріалами, які містять результати дослідження, насамперед потрібно скласти її план:

1. *Вступ* – постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок з важливими практичними завданнями (п'ять-десять рядків).

2. *Останні дослідження і публікації*, на яких ґрунтується автор (зазвичай, ця частина статті складає близько 1/3 сторінки).

3. *Формулювання мети і завдань дослідження*.

4. *Викладення власного матеріалу дослідження* (3-4 сторінки тексту через два інтервали). Невеликий обсяг примушує виділити головне в матеріалах дослідження; в загальному описати методику дослідження; коротко викласти отримані результати.

5. *Заключення*, в якому робляться висновки проведеного дослідження.

9.4 Підготовка до захисту і захист студентом наукової роботи

Виконана, остаточно оформлена і підписана наукова робота подається студентом науковому керівникові у визначені терміни. Науковий керівник у 10-денний термін зобов'язаний перевірити роботу і прийняти рішення щодо її рекомендації до захисту, оцінивши на «відмінно», «добре», «задовільно» чи «незадовільно».

На «відмінно» і «добре» оцінюють відповідно оформлені роботи, в яких повністю розкриті всі питання на рівні сучасних уявлень і подано результати власних досліджень. Оцінкою «задовільно» оцінюють ті роботи, в яких правильно розкрита тема, але недостатньо використано літературні джерела і відсутні результати власних досліджень. За наявності у роботі помилкових положень і механічного переносу літературного матеріалу вона оцінюється «незадовільно».

На кінцеву оцінку роботи впливає думка наукового керівника, рецензента, а також успішність захисту роботи студентом перед комісією.

До захисту допускаються студенти, які підготували і правильно оформили роботу, одержали позитивний відгук керівника та зовнішню рецензію. Рецензування роботи виконують особи (наукові працівники, заслужені тренери, вчителі), які не працюють на кафедрі, де виконувалася робота. У рецензії зазначається: актуальність теми, ступінь новизни, правильність і глибина розкриття теми студентом, самостійність під час проведення дослідження, відповідність висновків поставленим завданням, їх обґрунтованість, можливість застосування результатів і практичних рекомендацій у теорії і практиці фізичного виховання і спорту. Обов'язково вказують позитивні сторони роботи, недоліки та робляться відповідні висновки (додаток К).

Захист студентських наукових робіт проводиться на засіданні ДЕК. На захисті студент коротко (протягом 10-12 хв) доповідає основні положення теми, її актуальність, характеризує гіпотезу, мету і завдання дослідження, одержані результати і висновки, вказує на їхню теоретичну і практичну значущість, відповідає на поставлені питання. Після цього слухають відгук наукового керівника і рецензію на роботу, а студент відповідає на зауваження рецензента. Студенту можуть поставити питання всі присутні на захисті.

Під час підготовки до захисту, студент пише текст доповіді і обмірковує спосіб її оприлюднення. План доповіді має бути практично аналогічним змісту роботи. Необхідно врахувати, що значна частина матеріалу представлена у таблицях і графіках. Тому їх можна винести на плакати. Зазвичай виносять: метод вирішення завдань, алгоритми, структуру системи,

схеми експерименту, виявлення залежності у табличній і графічній формах та ін. У зв'язку з цим доповідь повинна містити коментарі до ілюстративного матеріалу, а не його повторення, що дозволить на 20-30 % скоротити час доповіді. Під час написання доповіді враховують, що протягом 10 хв людина спроможна прочитати матеріал, уміщений на 4 сторінках машинописного тексту через два інтервали.

9.5 Керівництво студентською науковою роботою

Загальне керівництво виконанням наукових робіт здійснює випускаюча кафедра та деканат факультету, а безпосередньо – наукові керівники. Вони ініціюють та організують обговорення стану виконання робіт, їх підготовку до захисту на засіданнях кафедри, ради факультету, методичних комісіях, науково-методичних конференціях.

Кафедри визначають і щорічно оновлюють тематику наукових робіт, підбирають склад викладачів, а при необхідності також і консультантів, які будуть здійснювати керівництво цими роботами. Для керівництва залучаються провідні фахівці навчального закладу, професори, доценти і кваліфіковані викладачі. Як консультанти можуть бути запрошені професори і доценти інших кафедр.

Основною формою керівництва студентами є консультації, які проводяться на кафедрах за встановленим розкладом. Здебільшого консультації мають індивідуальний характер. Студент зобов'язаний звітувати перед науковим керівником не менше одного разу на місяць.

В обов'язки наукового керівника входить: ретельна перевірка окремих розділів роботи, роботи в цілому, складання відгуку, надання допомоги у підготовці до захисту. Робота, яку виконує професорсько-викладацький склад кафедри щодо керівництва студентськими науковими роботами, входить до обсягу навчального навантаження і фіксується в індивідуальних планах відповідно до діючих норм.

Для активізації наукової роботи студентів необхідно залучати до участі у наукових програмах та інших формах науково-дослідної діяльності.

Міністрство освіти і науки, молоді та спорту України прийняло рішення щорічно проводити Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт з природничих, технічних і гуманітарних наук.

Паспорти спеціальностей з фізичного виховання та спорту, на які орієнтуються при написанні кандидатських і докторських дисертацій, а отже на які необхідно орієнтуватися також під час написання студентських наукових робіт (бакалаврських, дипломних, магістерських), подані у додатку Л. Перелік фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів кандидата і доктора наук з фізичного виховання та спорту, подано у додатку М. Словник, який стане у нагоді науковцю-початківцю, уміщено в додатку Н.

РЕКОМЕНДОВАНІ ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

1. Барболин М. П. Основы общей методологии / М. П. Барболин, В. М. Барболин. – СПб : Издательский дом «Петрополис», 2007. – 240 с.
- Білуха М. Т. Методологія наукових досліджень : підручник / М. Т. Білуха. – К. : АБУ, 2002. – 480 с.
2. Галян В. І. Психодіагностика : навч. посіб. / І. М. Галян. – К. : Академвидав, 2009. – 464 с.
3. Губа В. П. Морфобиомеханические исследования в спорте / В. П. Губа. – М. : СпортАкадемПресс, 2000. – 120 с.
4. Денисова Л. В. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте : учеб. пособ. / Денисова Л. В., Хмельницкая И. В., Харченко Л. А. – К. : Олімп. л-ра, 2008. – 127 с.
5. Добров Г. М. Наука о науке / Г. М. Добров [отв. ред. Н. В. Новиков]. – 3-е изд., доп. и перераб. – К. : Наукова думка, 1998. – 304 с.
6. Довідник здобувача наукового ступеня. – К. : Редакція «Бюлетеня ВАК України», 2000. – 64 с.
7. Дорохов Р. Н. Спортивная морфология : учеб. пособ. [для высш. и средн. спец. заведений физ. культ.] / Р. Н. Дорохов, В. П. Губа. – М. : СпортАкадемПресс, 2002. – 236 с.
8. Евдокимов В. И. Методология и методика проведения научной работы по физической культуре и спорту / В. И. Евдокимов, О. А. Чурганов. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Сов. спорт, 2010. – 246 с.
9. Железняк Ю. Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте : учеб. пособ. / Ю. Д. Железняк, П. К. Петров. – М. : Издательский центр «Академия», 2002. – 264 с.
10. Загвязинский В. И. Методология и методы психолого-педагогического исследования : учеб. пособ. / В. И. Загвязинский, Р. С. Атаханов. – М. : Изд. центр «Академия», 2001. – 208 с.
11. Измерения и вычисления в спортивно-педагогической практике : учеб. пособ. [для вузов физ. культ.] / Губа В. П., Шестаков М. П., Бубнов Н. Б., Борисенков М. П. – М. : СпортАкадемПресс, 2002. – 211 с.

-
12. Карпман В. Л. Тестирование в спортивной медицине / Карпман В. Л., Белоцерковский З. Б., Гудков И. А. – М. : ФиС, 1988. – 208 с.
13. Костюкевич В. М. Спортивна метрологія : навч. посіб. [для студ. факультетів фіз. вих. пед. ун-тів] / В. М. Костюкевич. – Вінниця : ДОВ «Вінниця», ВДПУ, 2001. – 183 с.
14. Краснобокий Б. М. Словник-довідник науковця-початківця / Б. М. Краснобокий, К. М. Левківський. – 2-е вид., випр. і доп. – К. : НМЦВО, 2001. – 72 с.
15. Круцевич Т. Ю. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків та молоді : навч. посіб. / Круцевич Т. Ю., Безверхня Г.В., Воробьев М.І. – К. : Олімп. л-ра, 2011. – 224 с.
16. Крылова А. А. Практикум по общей экспериментальной и прикладной психологии / А. А. Крылова, С. А. Маничева. – СПб, 2002. – 126 с.
17. Кузин Ф. А. Магистерская диссертация : Методика написания, правила оформления и порядок защиты : практ. пособ. [для студ., магистрантов] / Ф. А. Кузин. – М. : Изд-во «Ось-89», 1997. – 304 с.
18. Кыверялг А. А. Методы исследования в профессиональной педагогике : учеб. пособ. / А. А. Кыверялг. – Таллин : Валгус, 1980. – 334 с.
19. Ланда Б. Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности : учеб. пособ. / Б. Х. Ланда. – М. : Советский спорт, 2004. – 192 с.
20. Лудченко А. А. Основы научных исследований : учеб. пособие / Лудченко А. А., Лудченко Я. А., Примак Т. А. / [под ред. А. А. Лудченко]. – 2-е изд., стер. – К. : Общество «Знания», КОО, 2001. – 113 с.
21. Лях В. И. Тесты в физическом воспитании школьников : пособ. [для учителя] / В. И. Лях. – М. : ООО «Фирма „Издательство АСТ”», 1998. – 272 с.
22. Лях В. И. Координационные способности: диагностика и развитие / В. И. Лях. – М. : ТВТ Дивизион, 2006. – 290 с.
23. Маліков М. В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні та спорті : навч. посіб. [для студ. вищих навч. закладів] / Маліков М. В., Богдановська Н. В., Сватъев А. В.. – Запоріжжя : ЗНУ, 2006. – 246 с.
-

24. Містулова Т. Є. Математичні методи в теорії і практиці спорту : навч. посіб. [для студ. вищих навч. закладів] / Т. Є. Містулова. – К. : Науковий світ, 2004. – 90 с.

25. Наука и спорт : сборник обзорных статей / пер. с англ.; предисл. проф. В. М. Зациорского и проф. Г. С. Туманяна. – М. : «Прогресс», 1982. – 270 с.

26. Нечитайло Ю. М. Антропометрія та антропометричні стандарти у дітей : метод. рекомендації / Ю. М. Нечитайло. – Чернівці : Вид-во БДМА, 1999. – 144 с.

27. Образцов П. И. Методы и методология психолого-педагогических исследований : учеб. пособ. / П. И. Образцов. – М. : Питер, 2004. – 267 с.

28. Основи діагностичних досліджень у фізичній реабілітації : навч. посіб. [для студ. вищих навч. закладів] / Бойчук Т., Голубева М., Левандовський О.. – Луцьк : ЗУКЦ, 2010. – 240 с.

29. Петров П. К. Физическая культура : курсовые и выпускные квалификационные работы : учеб. пособ. / П. К. Петров. – М. : Изд-во «ВЛАДОС-ПРЕСС», 2003. – 112 с.

30. Практическая психодиагностика. Методики и тесты : учеб. пособ. / [ред.-сост. Д. Я. Райгородский]. – М. : Изд. дом «Бахрах-М», 2000. – 668 с.

31. Романенко В. А. Диагностика двигательных способностей / В. А. Романенко. – Донецк : Изд-во ДонНУ, 2005. – 290 с.

32. Селуянов В. Н. Основы научно-методической деятельности в физической культуре : учеб. пособ. / Селуянов В. Н., Шестаков М. П., Космина И. П. – М. : СпортАкадемПресс, 2001. – 184 с.

33. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів / Л. П. Сергієнко. – К. : Олімп. л-ра, 2001. – 439 с.

34. Сидоренко В. К. Основи наукових досліджень : навч. посіб. [для вищих пед. закладів освіти] / В. К. Сидоренко, П. В. Дмитренко. – К. : РНЦ «ДІНІТ», 2000. – 259 с.

35. Смирнов Ю. И. Спортивная метрология : учебник [для студ. пед. вузов] / Ю. И. Смирнов, М. М. Полевщиков. – М. : Издательский центр «Академия», 2000. – 232 с.

-
36. Спортивная метрология : учебник [для ин-ов физ. культуры] / Под ред. проф. В. М. Зацюрского. – М. : Физкультура и спорт, 1982. – 256 с.
37. Фіцула М. М. Педагогіка : підручник / М. М. Фіцула. – К. : Видав. центр «Академія», 2002. – 529 с.
38. Функційна анатомія : підручник [для студентів навч. закл. з фіз. вих. і спорту 3–4 рівнів акредитації] / Федонюк Я. І., Мицкан Б. М., Попель С. Л. [та ін.] ; за ред. Я. І. Федонюка, Б. М. Мицкана. – Тернопіль : Навч. книга–Богдан, 2007. – 552 с.
39. Шейко В.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності : підручник / В. М. Шейко, Н. М. Кушнарченко. – 7-е вид., стер. – К. : Знання, 2011. – 310 с.
40. Шиян Б.М. Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у фізичному вихованні та спорті : навч. посіб. / Б. М. Шиян, О. М. Вацеба. – Тернопіль : Навчальна книга - Богдан, 2010. – 276 с.
41. Ядов В. А. Стратегия социологического исследования : описание, объяснение, понимание социальной реальности : учеб. пособ. / В. А. Ядов. – М. : Добросвет, 2003. – 214 с.
42. Vincent W. J. Statistic in kinesiology / W. J. Vincent. – 3-rd ed. – Champaign : Human kinetics, 2005. – 312 p.

ДОДАТКИ

Додаток А.1

Визначення поверхні тіла за його довжиною

| Довжина тіла (см) | Чинник довжини тіла | Довжина тіла (см) | Чинник довжини тіла | Довжина тіла (см) | Чинник довжини тіла | Довжина тіла (см) | Чинник довжини тіла | Довжина тіла (см) | Чинник довжини тіла |
|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| 40 | 3,02 | 74 | 3,64 | 108 | 4,07 | 142 | 4,42 | 176 | 4,72 |
| 41 | 3,05 | 75 | 3,65 | 109 | 4,09 | 143 | 4,43 | 177 | 4,73 |
| 42 | 3,07 | 76 | 3,67 | 110 | 4,10 | 144 | 4,44 | 178 | 4,73 |
| 43 | 3,09 | 77 | 3,68 | 111 | 4,11 | 145 | 4,45 | 179 | 4,74 |
| 44 | 3,11 | 78 | 3,70 | 112 | 4,12 | 146 | 4,46 | 180 | 4,75 |
| 45 | 3,13 | 79 | 3,71 | 113 | 4,13 | 147 | 4,47 | 181 | 4,76 |
| 46 | 3,15 | 80 | 3,72 | 114 | 4,14 | 148 | 4,48 | 182 | 4,76 |
| 47 | 3,17 | 81 | 3,74 | 115 | 4,15 | 149 | 4,49 | 183 | 4,77 |
| 48 | 3,19 | 82 | 3,75 | 116 | 4,16 | 150 | 4,50 | 184 | 4,78 |
| 49 | 3,21 | 83 | 3,76 | 117 | 4,17 | 151 | 4,51 | 185 | 4,79 |
| 50 | 3,23 | 84 | 3,78 | 118 | 4,17 | 152 | 4,51 | 186 | 4,80 |
| 51 | 3,25 | 85 | 3,79 | 119 | 4,20 | 153 | 4,52 | 187 | 4,80 |
| 52 | 3,27 | 86 | 3,81 | 120 | 4,21 | 154 | 4,53 | 188 | 4,81 |
| 53 | 3,29 | 87 | 3,82 | 121 | 4,22 | 155 | 4,54 | 189 | 4,82 |
| 54 | 3,31 | 88 | 3,83 | 122 | 4,23 | 156 | 4,55 | 190 | 4,83 |
| 55 | 3,33 | 89 | 3,84 | 123 | 4,24 | 157 | 4,56 | 191 | 4,84 |
| 56 | 3,35 | 90 | 3,86 | 124 | 4,25 | 158 | 4,57 | 192 | 4,84 |
| 57 | 3,36 | 91 | 3,87 | 125 | 4,26 | 159 | 4,58 | 193 | 4,85 |
| 58 | 3,38 | 92 | 3,88 | 126 | 4,27 | 160 | 4,58 | 194 | 4,86 |
| 59 | 3,40 | 93 | 3,90 | 127 | 4,28 | 161 | 4,59 | 195 | 4,86 |
| 60 | 3,42 | 94 | 3,91 | 128 | 4,29 | 162 | 4,60 | 196 | 4,87 |
| 61 | 3,43 | 95 | 3,92 | 129 | 4,30 | 163 | 4,61 | 197 | 4,88 |
| 62 | 3,45 | 96 | 3,93 | 130 | 4,31 | 164 | 4,62 | 198 | 4,89 |
| 63 | 3,47 | 97 | 3,95 | 131 | 4,32 | 165 | 4,63 | 199 | 4,89 |
| 64 | 3,48 | 98 | 3,96 | 132 | 4,33 | 166 | 4,64 | 200 | 4,90 |
| 65 | 3,50 | 99 | 3,97 | 133 | 4,34 | 167 | 4,64 | | |
| 66 | 3,52 | 100 | 3,98 | 134 | 4,35 | 168 | 4,65 | | |
| 67 | 3,53 | 101 | 3,99 | 135 | 4,36 | 169 | 4,66 | | |
| 68 | 3,55 | 102 | 4,01 | 136 | 4,37 | 170 | 4,67 | | |
| 69 | 3,56 | 103 | 4,02 | 137 | 4,38 | 171 | 4,68 | | |
| 70 | 3,58 | 104 | 4,03 | 138 | 4,39 | 172 | 4,69 | | |
| 71 | 3,59 | 105 | 4,04 | 139 | 4,39 | 173 | 4,69 | | |
| 72 | 3,61 | 106 | 4,05 | 140 | 4,40 | 174 | 4,70 | | |
| 73 | 3,62 | 107 | 4,06 | 141 | 4,41 | 175 | 4,71 | | |

Додаток А.2
Визначення поверхні тіла за його масою

| Вага тіла (кг) | Чинник ваги тіла | Вага тіла (кг) | Чинник ваги тіла | Вага тіла (кг) | Чинник ваги тіла | Вага тіла (кг) | Чинник ваги тіла | Вага тіла (кг) | Чинник ваги тіла | Вага тіла (кг) | Чинник ваги тіла |
|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|
| 2,0 | 0,507 | 5,3 | 0,907 | 13,0 | 1,527 | 29,5 | 2,429 | 62 | 3,666 | 95 | 4,624 |
| 2,1 | 0,523 | 5,4 | 0,917 | 13,5 | 1,560 | 30 | 2,452 | 63 | 3,698 | 96 | 4,650 |
| 2,2 | 0,537 | 5,5 | 0,927 | 14,0 | 1,593 | 31 | 2,498 | 64 | 3,730 | 97 | 4,676 |
| 2,3 | 0,552 | 5,6 | 0,937 | 14,5 | 1,625 | 32 | 2,542 | 65 | 3,762 | 98 | 4,703 |
| 2,4 | 0,566 | 5,7 | 0,947 | 15,0 | 1,657 | 33 | 2,587 | 66 | 3,793 | 100 | 4,754 |
| 2,5 | 0,580 | 5,8 | 0,956 | 15,5 | 1,689 | 34 | 2,630 | 67 | 3,825 | 102 | 4,805 |
| 2,6 | 0,594 | 5,9 | 0,966 | 16,0 | 1,719 | 35 | 2,673 | 68 | 3,856 | 104 | 4,856 |
| 2,7 | 0,608 | 6,0 | 0,975 | 16,5 | 1,750 | 36 | 2,715 | 69 | 3,887 | 106 | 4,906 |
| 2,8 | 0,621 | 6,2 | 0,994 | 17,0 | 1,780 | 37 | 2,757 | 70 | 3,917 | 108 | 4,956 |
| 2,9 | 0,634 | 6,4 | 1,013 | 17,5 | 1,809 | 38 | 2,798 | 71 | 3,948 | 110 | 5,005 |
| 3,0 | 0,647 | 6,6 | 1,031 | 18,0 | 1,839 | 39 | 2,839 | 72 | 3,948 | 112 | 5,054 |
| 3,1 | 0,660 | 6,8 | 1,046 | 18,5 | 1,867 | 40 | 2,879 | 73 | 4,008 | 114 | 5,102 |
| 3,2 | 0,673 | 7,0 | 1,067 | 19,0 | 1,896 | 41 | 2,918 | 74 | 4,038 | 116 | 5,150 |
| 3,3 | 0,685 | 7,2 | 1,085 | 18,5 | 1,924 | 42 | 2,958 | 75 | 4,067 | 118 | 5,197 |
| 3,4 | 0,697 | 7,4 | 1,103 | 20,0 | 1,952 | 43 | 2,997 | 76 | 4,097 | 120 | 5,245 |
| 3,5 | 0,710 | 7,6 | 1,120 | 20,5 | 1,979 | 44 | 3,035 | 77 | 4,126 | 122 | 5,291 |
| 3,6 | 0,722 | 7,8 | 1,137 | 21,0 | 1,006 | 45 | 3,073 | 78 | 4,155 | 124 | 5,338 |
| 3,7 | 0,733 | 8,0 | 1,154 | 21,5 | 2,033 | 46 | 3,110 | 79 | 4,184 | 126 | 5,384 |
| 3,8 | 0,745 | 8,2 | 1,170 | 22,0 | 2,060 | 47 | 3,184 | 80 | 4,213 | 128 | 5,429 |
| 3,9 | 0,757 | 8,4 | 1,187 | 22,5 | 2,086 | 48 | 3,184 | 81 | 4,241 | 130 | 5,475 |
| 4,0 | 0,768 | 8,6 | 1,203 | 23,0 | 2,112 | 49 | 3,221 | 82 | 4,270 | 132 | 5,519 |
| 4,1 | 0,779 | 8,8 | 1,219 | 23,5 | 2,138 | 50 | 3,257 | 83 | 4,283 | 134 | 5,564 |
| 4,2 | 0,791 | 9,0 | 1,235 | 24,0 | 2,164 | 51 | 3,293 | 84 | 4,326 | 136 | 5,608 |
| 4,3 | 0,802 | 9,2 | 1,251 | 24,5 | 2,189 | 52 | 3,328 | 85 | 4,354 | | |
| 4,4 | 0,813 | 9,4 | 1,267 | 25,0 | 2,214 | 53 | 3,363 | 86 | 4,381 | | |
| 4,5 | 0,824 | 9,6 | 1,282 | 25,5 | 2,239 | 54 | 3,398 | 87 | 4,409 | | |
| 4,6 | 0,834 | 9,8 | 1,298 | 26,0 | 2,263 | 55 | 3,432 | 88 | 4,436 | | |
| 4,7 | 0,845 | 10,0 | 1,313 | 26,5 | 2,288 | 56 | 3,467 | 89 | 4,464 | | |
| 4,8 | 0,857 | 10,5 | 1,351 | 27,0 | 2,312 | 57 | 3,500 | 90 | 4,491 | | |
| 4,9 | 0,866 | 11,0 | 1,387 | 27,5 | 2,336 | 58 | 3,534 | 91 | 4,518 | | |
| 5,0 | 0,876 | 11,5 | 1,423 | 28,0 | 2,359 | 59 | 3,567 | 92 | 4,545 | | |
| 5,1 | 0,887 | 12,0 | 1,458 | 28,5 | 2,383 | 60 | 3,600 | 93 | 4,571 | | |
| 5,2 | 0,897 | 12,5 | 1,493 | 29,0 | 2,406 | 61 | 3,633 | 94 | 4,598 | | |

Додаток А.3
Показники основного обміну (ккал) чоловіків та жінок залежно
від маси тіла (кг)

| Кг | Ккал | Кг | Ккал | Кг | Ккал | Кг | Ккал |
|-----------------|------|----|------|-----|------|-----|------|
| чоловіки | | | | | | | |
| 45 | 685 | 65 | 960 | 85 | 1235 | 105 | 1510 |
| 46 | 699 | 66 | 974 | 86 | 1249 | 106 | 1524 |
| 47 | 713 | 67 | 988 | 87 | 1263 | 107 | 1538 |
| 48 | 727 | 68 | 1002 | 88 | 1277 | 108 | 1552 |
| 49 | 740 | 69 | 1015 | 89 | 1290 | 109 | 1565 |
| 50 | 754 | 70 | 1029 | 90 | 1304 | 110 | 1579 |
| 51 | 768 | 71 | 1043 | 91 | 1318 | 111 | 1593 |
| 52 | 782 | 72 | 1057 | 92 | 1332 | 112 | 1607 |
| 53 | 795 | 73 | 1070 | 93 | 1345 | 113 | 1620 |
| 54 | 809 | 74 | 1084 | 94 | 1359 | 114 | 1634 |
| 55 | 823 | 75 | 1098 | 95 | 1373 | 115 | 1648 |
| 56 | 837 | 76 | 1112 | 96 | 1387 | 116 | 1662 |
| 57 | 850 | 77 | 1125 | 97 | 1400 | 117 | 1675 |
| 58 | 864 | 78 | 1139 | 98 | 1414 | 118 | 1688 |
| 59 | 878 | 79 | 1153 | 99 | 1428 | 119 | 1703 |
| 60 | 892 | 80 | 1167 | 100 | 1442 | 120 | 1717 |
| 61 | 905 | 81 | 1180 | 101 | 1455 | 121 | 1730 |
| 62 | 918 | 82 | 1194 | 102 | 1469 | 122 | 1744 |
| 63 | 933 | 83 | 1208 | 103 | 1483 | 123 | 1758 |
| 64 | 947 | 84 | 1222 | 104 | 1497 | 124 | 1772 |
| жінки | | | | | | | |
| 45 | 1085 | 65 | 1277 | 85 | 1468 | 105 | 1659 |
| 46 | 1095 | 66 | 1286 | 86 | 1478 | 106 | 1669 |
| 47 | 1105 | 67 | 1296 | 87 | 1487 | 107 | 1678 |
| 48 | 1114 | 68 | 1305 | 88 | 1497 | 108 | 1688 |
| 49 | 1124 | 69 | 1315 | 89 | 1506 | 109 | 1698 |
| 50 | 1133 | 70 | 1325 | 90 | 1516 | 110 | 1707 |
| 51 | 1143 | 71 | 1334 | 91 | 1525 | 111 | 1717 |
| 52 | 1152 | 72 | 1344 | 92 | 1535 | 112 | 1726 |
| 53 | 1162 | 73 | 1353 | 93 | 1544 | 113 | 1736 |
| 54 | 1172 | 74 | 1363 | 94 | 1554 | 114 | 1745 |
| 55 | 1181 | 75 | 1372 | 95 | 1564 | 115 | 1755 |
| 56 | 1191 | 76 | 1382 | 96 | 1573 | 116 | 1764 |
| 57 | 1200 | 77 | 1391 | 97 | 1583 | 117 | 1774 |
| 58 | 1210 | 78 | 1401 | 98 | 1592 | 118 | 1784 |
| 59 | 1219 | 79 | 1411 | 99 | 1602 | 119 | 1793 |
| 60 | 1229 | 80 | 1420 | 100 | 1611 | 120 | 1803 |
| 61 | 1238 | 81 | 1430 | 101 | 1621 | 121 | 1812 |
| 62 | 1248 | 82 | 1439 | 102 | 1631 | 122 | 1822 |
| 63 | 1258 | 83 | 1449 | 103 | 1640 | 123 | 1831 |
| 64 | 1267 | 84 | 1458 | 104 | 1650 | 124 | 1841 |

Додаток А.4

Показники основного обміну хлопців залежно від віку і довжини тіла, ккал

| Довжина тіла, см | Вік, років | | | | | | | | | | |
|---------------------|------------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 76 | 55 | 30 | | | | | | | | | |
| 80 | 95 | 70 | 50 | | | | | | | | |
| 84 | 135 | 110 | 85 | 60 | | | | | | | |
| 88 | 180 | 160 | 130 | 100 | | | | | | | |
| 92 | 235 | 220 | 180 | 140 | 120 | 100 | | | | | |
| 96 | 290 | 280 | 230 | 180 | 160 | 140 | 126 | 113 | | | |
| 100 | 340 | 330 | 280 | 230 | 205 | 180 | 166 | 153 | 140 | 128 | |
| 104 | 395 | 390 | 330 | 280 | 250 | 220 | 210 | 193 | 180 | 168 | 155 |
| 108 | 450 | 450 | 390 | 330 | 300 | 260 | 245 | 233 | 221 | 208 | 196 |
| 112 | 500 | 500 | 440 | 380 | 340 | 300 | 287 | 273 | 261 | 248 | 235 |
| 116 | 550 | 550 | 490 | 430 | 385 | 340 | 327 | 313 | 300 | 288 | 276 |
| 120 | 600 | 600 | 540 | 480 | 430 | 380 | 368 | 353 | 341 | 328 | 316 |
| 124 | 645 | 650 | 590 | 530 | 470 | 420 | 417 | 393 | 381 | 368 | 356 |
| 128 | 695 | 700 | 640 | 580 | 520 | 460 | 448 | 433 | 421 | 408 | 395 |
| 132 | 745 | 750 | 690 | 630 | 570 | 500 | 486 | 473 | 460 | 448 | 436 |
| 136 | 790 | 800 | 740 | 680 | 620 | 540 | 526 | 513 | 500 | 488 | 476 |
| 140 | 835 | 840 | 780 | 720 | 650 | 580 | 565 | 553 | 540 | 528 | 516 |
| 144 | 885 | 890 | 825 | 760 | 690 | 620 | 607 | 593 | 580 | 568 | 555 |
| 148 | 935 | 950 | 885 | 820 | 740 | 660 | 647 | 633 | 621 | 608 | 595 |
| 152 | 975 | 990 | 925 | 860 | 780 | 700 | 685 | 673 | 660 | 648 | 635 |
| 156 | 1020 | 1030 | 960 | 890 | 815 | 740 | 725 | 713 | 698 | 678 | 661 |
| 160 | 1040 | 1060 | 990 | 920 | 850 | 780 | 761 | 743 | 726 | 708 | 690 |
| 164 | 1080 | 1100 | 1040 | 960 | 885 | 810 | 794 | 773 | 755 | 738 | 721 |
| 168 | 1120 | 1140 | 1070 | 1000 | 920 | 840 | 820 | 803 | 785 | 768 | 745 |
| 172 | 1180 | 1190 | 1110 | 1020 | 940 | 860 | 840 | 823 | 806 | 788 | 760 |
| 176 | | 1230 | 1140 | 1040 | 960 | 880 | 860 | 843 | 825 | 808 | 780 |
| 180 | | | 1170 | 1060 | 980 | 900 | 880 | 863 | 845 | 828 | 800 |
| 184 | | | | | 1000 | 920 | 903 | 883 | 865 | 848 | 815 |
| 188 | | | | | | 940 | 920 | 903 | 885 | 868 | 840 |
| 192 | | | | | | | | 923 | 906 | 888 | 850 |
| 196 | | | | | | | | | | 908 | 860 |
| 200 | | | | | | | | | | | 870 |

Додаток А.5

Показники основного обміну дівчат залежно від віку і довжини тіла, ккал

| Довжина тіла, см | Вік, років | | | | | | | | | |
|------------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 68 | -95 | | | | | | | | | |
| 72 | -84 | -89 | | | | | | | | |
| 76 | -68 | -73 | -75 | | | | | | | |
| 80 | -52 | -57 | -60 | -66 | | | | | | |
| 84 | -31 | -31 | | -50 | -55 | | | | | |
| 88 | -9 | -5 | -17 | -34 | -39 | -43 | | | | |
| 92 | 9 | 19 | 0 | -14 | -22 | -27 | -32 | | | |
| 96 | 22 | 27 | 13 | -2 | -5 | -11 | -17 | -21 | | |
| 100 | 38 | 43 | 31 | 14 | 10 | 5 | 0 | -5 | -10 | -14 |
| 104 | 58 | 62 | 45 | 30 | 25 | 21 | 16 | 11 | 6 | 2 |
| 108 | 80 | 85 | 65 | 56 | 47 | 37 | 32 | 27 | 23 | 18 |
| 112 | 96 | 101 | 87 | 72 | 62 | 53 | 48 | 43 | 38 | 34 |
| 116 | 112 | 117 | 107 | 98 | 84 | 69 | 64 | 59 | 54 | 50 |
| 120 | 133 | 143 | 129 | 114 | 97 | 80 | 77 | 75 | 71 | 66 |
| 124 | 148 | 159 | 145 | 130 | 115 | 101 | 101 | 101 | 91 | 82 |
| 128 | 167 | 175 | 161 | 146 | 132 | 117 | 112 | 107 | 103 | 98 |
| 132 | 186 | 191 | 177 | 162 | 148 | 133 | 128 | 123 | 119 | 114 |
| 136 | 202 | 207 | 192 | 178 | 159 | 140 | 140 | 139 | 134 | 130 |
| 140 | 219 | 228 | 211 | 194 | 180 | 165 | 160 | 155 | 150 | 146 |
| 144 | 244 | 241 | 230 | 210 | 195 | 181 | 176 | 171 | 167 | 162 |
| 148 | 260 | 265 | 250 | 236 | 220 | 197 | 192 | 187 | 182 | 178 |
| 152 | 277 | 281 | 267 | 252 | 232 | 212 | 206 | 201 | 197 | 192 |
| 156 | 292 | 297 | 279 | 260 | 243 | 227 | 221 | 215 | 210 | 206 |
| 160 | 298 | 303 | 289 | 274 | 258 | 242 | 235 | 229 | 224 | 220 |
| 164 | 311 | 313 | 301 | 290 | 274 | 257 | 250 | 243 | 239 | 234 |
| 168 | 335 | 325 | 315 | 306 | 288 | 271 | 263 | 255 | 250 | 246 |
| 172 | | 331 | 324 | 318 | 301 | 285 | 276 | 267 | 263 | 258 |
| 176 | | | | 328 | 314 | 299 | 289 | 279 | 274 | 270 |
| 180 | | | | | 323 | 313 | 302 | 291 | 287 | 282 |
| 184 | | | | | | 327 | 315 | 303 | 298 | 294 |

Додаток А.6
Коефіцієнти для розрахунку величини НЖЄЛ за нормою основного
обміну у дітей та підлітків

| Вік, років | Хлопчики | Дівчатка |
|-------------------|-----------------|-----------------|
| 7 | 1,26 | 1,10 |
| 8-9 | 1,40 | 1,28 |
| 10-11 | 1,43 | 1,39 |
| 12 | 1,52 | 1,58 |
| 13 | 1,60 | 1,75 |
| 14 | 1,81 | 1,82 |
| 15 | 1,99 | 1,94 |

Додаток Б.1
**Граничні значення критерію
 Уайта ($T_{\text{сп}}$) при рівні значущості $p = 0,05$**

| Вибірка з більшою кількістю варіант / к-ть варіант | Вибірка з меншою кількістю варіант / к-ть варіант | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 1 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| 4 | | | 11 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | 6 | 11 | 77 | | | | | | | | | | | |
| 6 | | 7 | 12 | 18 | 26 | | | | | | | | | | |
| 7 | | 7 | 13 | 20 | 27 | 36 | | | | | | | | | |
| 8 | 3 | 8 | 14 | 21 | 29 | 38 | 49 | | | | | | | | |
| 9 | 3 | 8 | 15 | 22 | 31 | 40 | 51 | 63 | | | | | | | |
| 10 | 3 | 9 | 15 | 23 | 32 | 42 | 53 | 65 | 78 | | | | | | |
| 11 | 4 | 9 | 16 | 24 | 34 | 44 | 55 | 68 | 81 | 96 | | | | | |
| 12 | 4 | 10 | 17 | 26 | 35 | 46 | 58 | 71 | 85 | 99 | 115 | | | | |
| 13 | 4 | 10 | 18 | 27 | 37 | 48 | 60 | 73 | 88 | 103 | 119 | 137 | | | |
| 14 | 4 | 11 | 19 | 28 | 38 | 50 | 63 | 76 | 91 | 106 | 123 | 141 | 160 | | |
| 15 | 4 | 11 | 20 | 29 | 40 | 52 | 65 | 79 | 94 | 110 | 127 | 145 | 164 | 185 | |
| 16 | 4 | 12 | 21 | 31 | 42 | 54 | 67 | 82 | 97 | 114 | 131 | 150 | 169 | | |
| 17 | 5 | 12 | 21 | 32 | 43 | 56 | 70 | 84 | 100 | 117 | 135 | 154 | | | |
| 18 | 5 | 13 | 22 | 33 | 45 | 58 | 72 | 87 | 103 | 121 | 139 | | | | |
| 19 | 5 | 13 | 23 | 34 | 46 | 60 | 74 | 90 | 107 | 124 | | | | | |
| 20 | 5 | 14 | 24 | 35 | 48 | 62 | 77 | 93 | 110 | | | | | | |
| 21 | 6 | 14 | 26 | 37 | 50 | 64 | 79 | 95 | | | | | | | |
| 22 | 6 | 15 | 26 | 38 | 51 | 66 | 82 | | | | | | | | |
| 23 | 6 | 15 | 27 | 39 | 53 | 68 | | | | | | | | | |
| 24 | 6 | 15 | 28 | 40 | 55 | | | | | | | | | | |
| 25 | 6 | 16 | 28 | 42 | | | | | | | | | | | |
| 26 | 7 | 17 | 29 | | | | | | | | | | | | |
| 27 | 7 | 17 | | | | | | | | | | | | | |

Додаток Б.2

Граничні значення критерію Уїлкоксона (W_{cp}) для незалежних вибірок при різних рівнях значущості

| $n_1 \backslash n_2$ | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| 5 | 6 | 11 | 17 | | | | | | | | | |
| 6 | 7 | 12 | 18 | 26 | | | | рівень значущості $p = 0,05$ | | | | |
| 7 | 7 | 13 | 20 | 27 | 36 | | | | | | | |
| 8 | 8 | 14 | 21 | 29 | 38 | 49 | | | | | | |
| 9 | 8 | 15 | 22 | 31 | 40 | 51 | 63 | | | | | |
| 10 | 9 | 15 | 23 | 32 | 42 | 53 | 65 | 78 | | | | |
| 11 | 9 | 16 | 24 | 34 | 44 | 55 | 68 | 81 | 96 | | | |
| 12 | 10 | 17 | 26 | 35 | 46 | 58 | 71 | 85 | 101 | 115 | | |
| 13 | 10 | 18 | 27 | 37 | 48 | 60 | 73 | 88 | 103 | 119 | 137 | |
| 14 | 11 | 19 | 28 | 38 | 50 | 63 | 76 | 91 | 106 | 123 | 141 | 160 |
| 15 | 11 | 20 | 29 | 40 | 52 | 65 | 79 | 94 | 109 | 127 | 145 | 164 |
| 16 | 12 | 21 | 31 | 42 | 54 | 67 | 82 | 97 | 114 | 131 | 150 | 169 |
| 5 | | | 15 | | | | | | | | | |
| 6 | | 10 | 16 | 23 | | | | | | | | |
| 7 | | 10 | 17 | 24 | 32 | | | рівень значущості $p = 0,01$ | | | | |
| 8 | | 11 | 17 | 25 | 34 | 43 | | | | | | |
| 9 | 6 | 11 | 18 | 26 | 35 | 45 | 56 | | | | | |
| 10 | 6 | 12 | 19 | 27 | 37 | 47 | 58 | 71 | | | | |
| 11 | 6 | 12 | 20 | 28 | 38 | 49 | 61 | 74 | 87 | | | |
| 12 | 7 | 13 | 21 | 30 | 40 | 51 | 63 | 76 | 90 | 106 | | |
| 13 | 7 | 14 | 22 | 31 | 41 | 53 | 65 | 79 | 93 | 109 | 125 | |
| 14 | 7 | 14 | 22 | 32 | 43 | 41 | 67 | 81 | 96 | 112 | 129 | 147 |
| 15 | 8 | 15 | 23 | 33 | 44 | 56 | 70 | 84 | 99 | 115 | 133 | 151 |
| 16 | 8 | 15 | 24 | 34 | 46 | 58 | 72 | 86 | 102 | 119 | 137 | 155 |

Додаток Б.3

Критичні значення коефіцієнтів асиметрії (A), що використовуються для перевірки гіпотези про нормальний розподіл варіант у вибірці при різних рівнях значущості

| Обсяг вибірки, n | Рівень значущості, p | | Обсяг вибірки, n | Рівень значущості, p | |
|--------------------|------------------------|-------|--------------------|------------------------|-------|
| | 0,05 | 0,01 | | 0,05 | 0,01 |
| 25 | 0,711 | 1,061 | 250 | 0,251 | 0,360 |
| 30 | 0,661 | 0,982 | 300 | 0,230 | 0,329 |
| 35 | 0,621 | 0,921 | 350 | 0,213 | 0,305 |
| 40 | 0,587 | 0,869 | 400 | 0,200 | 0,285 |
| 45 | 0,558 | 0,825 | 450 | 0,188 | 0,269 |
| 50 | 0,533 | 0,787 | 500 | 0,179 | 0,255 |
| 60 | 0,492 | 0,723 | 550 | 0,171 | 0,243 |
| 70 | 0,459 | 0,673 | 600 | 0,163 | 0,233 |
| 80 | 0,432 | 0,631 | 650 | 0,157 | 0,224 |
| 90 | 0,409 | 0,596 | 700 | 0,151 | 0,215 |
| 100 | 0,389 | 0,567 | 750 | 0,146 | 0,208 |
| 125 | 0,350 | 0,508 | 800 | 0,142 | 0,202 |
| 150 | 0,321 | 0,464 | 850 | 0,138 | 0,196 |
| 175 | 0,298 | 0,430 | 900 | 0,134 | 0,190 |
| 200 | 0,280 | 0,403 | 950 | 0,130 | 0,185 |
| | | | 1000 | 0,127 | 0,180 |

Додаток Б.4

Критичні значення коефіцієнтів ексцеса (E_x), що використовуються для перевірки гіпотези про нормальний розподіл варіант у вибірці при різних рівнях значущості

| Обсяг вибірки, n | Рівень значущості, p | | |
|--------------------|------------------------|-------|-------|
| | 0,1 | 0,05 | 0,01 |
| 11 | 0,890 | 0,907 | 0,936 |
| 16 | 0,873 | 0,888 | 0,914 |
| 21 | 0,863 | 0,877 | 0,900 |
| 26 | 0,857 | 0,869 | 0,890 |
| 31 | 0,851 | 0,863 | 0,883 |
| 36 | 0,847 | 0,858 | 0,877 |
| 41 | 0,844 | 0,854 | 0,872 |
| 46 | 0,841 | 0,851 | 0,868 |
| 51 | 0,839 | 0,848 | 0,855 |
| 61 | 0,835 | 0,843 | 0,859 |
| 71 | 0,832 | 0,840 | 0,855 |
| 81 | 0,830 | 0,838 | 0,852 |
| 91 | 0,828 | 0,835 | 0,848 |
| 101 | 0,826 | 0,834 | 0,846 |
| 201 | 0,818 | 0,823 | 0,832 |
| 301 | 0,814 | 0,818 | 0,826 |
| 401 | 0,812 | 0,816 | 0,822 |

Додаток Б.5

Критичні значення критерію узгодженості – χ^2 , що використовуються для оцінки рангового коефіцієнта кореляції Кендела при різних рівнях значущості

| n | Рівень значущості, p | | | n | Рівень значущості, p | | |
|----|----------------------|-------|-------|----|----------------------|-------|-------|
| | 0,05 | 0,01 | 0,001 | | 0,05 | 0,01 | 0,001 |
| 1 | 3,84 | 6,63 | 10,83 | 16 | 26,30 | 32,00 | 39,25 |
| 2 | 5,99 | 9,21 | 13,82 | 17 | 27,59 | 33,41 | 40,79 |
| 3 | 7,81 | 11,34 | 16,27 | 18 | 28,87 | 34,81 | 42,31 |
| 4 | 9,49 | 13,28 | 18,48 | 19 | 30,14 | 36,19 | 43,82 |
| 5 | 11,07 | 15,09 | 20,51 | 20 | 31,41 | 37,57 | 45,31 |
| 6 | 12,59 | 16,81 | 22,46 | 21 | 32,67 | 38,93 | 46,80 |
| 7 | 14,07 | 18,48 | 24,32 | 22 | 33,92 | 40,29 | 48,27 |
| 8 | 15,51 | 20,09 | 26,13 | 23 | 35,17 | 41,64 | 49,73 |
| 9 | 16,92 | 21,67 | 27,67 | 24 | 36,42 | 42,98 | 51,18 |
| 10 | 18,31 | 23,21 | 29,59 | 25 | 37,65 | 44,31 | 52,62 |
| 11 | 19,68 | 24,72 | 31,26 | 26 | 38,89 | 45,64 | 54,05 |
| 12 | 21,03 | 26,22 | 32,22 | 27 | 40,11 | 46,96 | 55,48 |
| 13 | 22,03 | 27,69 | 34,69 | 28 | 41,28 | 48,28 | 56,89 |
| 14 | 23,68 | 29,14 | 36,12 | 29 | 42,56 | 49,59 | 58,30 |
| 15 | 25,00 | 30,58 | 37,70 | 30 | 43,77 | 50,89 | 59,70 |

Додаток В
Орієнтовна тематика творчих робіт студентів

Спеціальність «Олімпійський та професійний спорт»

1. Тенденції розвитку олімпійського і професійного спорту на сучасному етапі.
2. Структура фізичної підготовленості спортсменів різної кваліфікації (на прикладі обраного виду спорту або групи видів спорту).
3. Спеціальна фізична підготовка на різних (за вибором) етапах багаторічної підготовки спортсменів (на прикладі обраного виду спорту або групи видів спорту).
4. Методика розвитку силових якостей на різних (за вибором) етапах багаторічної підготовки спортсменів (на прикладі обраного виду спорту або групи видів спорту).
5. Методика розвитку швидкості на різних (за вибором) етапах багаторічної підготовки спортсменів (на прикладі обраного виду спорту або групи видів спорту).
6. Методика розвитку витривалості на різних (за вибором) етапах багаторічної підготовки спортсменів (на прикладі обраного виду спорту або групи видів спорту).
7. Методика розвитку координації на різних (за вибором) етапах багаторічної підготовки спортсменів (на прикладі обраного виду спорту або групи видів спорту).
8. Оптимізація фізичної підготовки спортсменів шляхом акцентованого розвитку провідних (або відстаючих) якостей
9. Індивідуалізація технічної підготовки спортсмена (на прикладі обраного виду спорту).
10. Оптимізація технічної підготовки спортсменів із застосуванням системи рухових завдань.
11. Вербалізація рухів як метод оптимізації технічної підготовки спортсменів.
12. Засоби і методи об'єктивізації управління передстартовим станом спортсмена.

-
13. Ідеомоторні та психореґулюючі вправи у системі підготовки спортсменів.
 14. Формування мотивів досягнення високих спортивних результатів.
 15. Засоби відновлення працездатності спортсмена.
 16. Система відбору спортсменів (на прикладі обраного виду спорту або групи видів спорту).
 17. Структура і зміст змагальної діяльності (на прикладі окремих видів спорту).
 18. Моделювання змагальної діяльності відповідно до індивідуальних особливостей спортсмена.
 19. Моделювання напрямів підготовки кваліфікованих спортсменів.
 20. Формування та розвиток професійного спорту в Україні (на прикладі окремих видів спорту).
 21. Формування правових засад професійного спорту в Європі.
 22. Особливості підготовки спортсменів-професіоналів (на прикладі окремих видів професійного спорту).
 23. Оптимізація системи змагань у професійному спорті.
 24. Економічна ефективність діяльності клубу (команди) у професійному спорті.
 25. Технічна підготовка спортсменів-інвалідів з ДЦП, з урахуванням особливостей рухової пам'яті.
 26. Передумови навчання техніці спортивних вправ спортсменів-інвалідів з пошкодженнями опорно-рухового апарату.
 27. Технічна підготовка спортсменів-олігофренів.
 28. Особливості навчання техніці змагальних вправ спортсменів з вадами зору.
 29. Особливості структури змагальної діяльності спортсменів-інвалідів (на прикладі окремих видів спорту, нозологічних та вікових груп).
 30. Світоглядно-філософські основи розвитку та функціонування фізичної культури та спорту.
 31. Вдосконалення техніко-тактичної майстерності в умовах протидії суперників.
-

-
32. Обсяг бойових дій та їх результативність у фізично здорових та неповносправних фехтувальників-візочників.
 33. Діагностика тренуваності фехтувальників-візочників.
 34. Порівняльний аналіз розвитку спеціалізованих сприйнять у здорових і неповносправних фехтувальників.
 35. Маркетинг – умова успіху підприємництва у сфері спортивної діяльності.
 36. Соціальні проблеми інваспорту.
 37. Соціальне середовище підприємництва в сфері ординарного спорту.
 38. Особливості спортивних комунікацій (соціологічний аналіз).
 39. Економічні засади організації спортивних подій (на прикладі різних видів спорту).
 40. Планування спортивних подій в сучасних економічних умовах.
 41. Біомеханічна модель виконання змагальних вправ.
 42. Визначення динамічних характеристик при виконанні змагальних вправ.
 43. Хроно-динамічна структура виконання спортивних вправ.
 44. Особливості комплектування збірних команд з видів спорту.
 45. Інструментальні методи визначення кінематичних і динамічних параметрів спортивних дій.
 46. Оцінка основних компонентів підготовленості.
 47. Співвідношення показників технічної та фізичної підготовленості спортсменів на етапі поглибленої базової підготовки.
 48. Структура багаторічного тренування спортсменів на прикладі обраного виду спорту.
 49. Методика тренування спортсменів з використанням гірських умов.
 50. Силова підготовка спортсменів в річному циклі з використанням педагогічних та медико-біологічних засобів відновлення.
 51. Фізіологічні показники спеціальної підготовленості спортсменів різної кваліфікації (на прикладі обраного виду спорту).
 52. Психофізичні засоби оптимізації стартового стану (на прикладі обраного виду спорту).

-
53. Порівняльна характеристика серцево-судинної діяльності у спортсменів з різним стажем занять.
 54. Методика підготовки початківців.
 55. Моделі техніко-тактичної майстерності спортсменів різних спеціалізацій.
 56. Використання сучасних методів контролю у спортивній діяльності.
 57. Вдосконалення психологічної підготовленості спортсменів.
 58. Специфіка комплектування команд на прикладі обраного виду спорту.
 59. Моделювання стану елементів системи підготовки в обраному виді спорту.
 60. Матеріальне забезпечення професійного і олімпійського спорту (на прикладі обраного виду спорту).
 62. Особливості побудови тренувального процесу спортсменів різної кваліфікації.
 63. Особливості стратегії і тактики ведення змагальної боротьби на сучасному етапі розвитку спорту.
 64. Планування і контроль системи підготовки спортсменів.
 65. Особливості методики підготовки неповносправних спортсменів в обраному виді спорту.
 66. Моделювання змагальної діяльності (на прикладі обраного виду спорту).
 67. Автоматизація та комп'ютеризація процесу управління системою підготовки спортсменів.
 68. Інструментальні комплекси для об'єктивізації визначення рівнів підготовленості спортсменів.
 69. Еволюція розвитку тактичних систем гри в ігрових видах спорту.
 70. Розвиток спритності у юних спортсменів.
 71. Використання неспецифічних засобів для розвитку працездатності спортсменів різних спеціальностей.
 72. Методика навчання і вдосконалення прийомів техніки гри в ігрових видах спорту з врахуванням амплуа спортсменів.

73. Дослідження ефективності застосування комбінацій при розігруванні стандартних положень в ігрових видах спорту.

74. Планування тактичної підготовки в річному циклі підготовки в командах в ігрових видах спорту.

75. Особливості організації та проведення індивідуальних занять із спортсменами (на прикладі обраного виду спорту).

76. Педагогічний та лікувальний контроль в тренувальному та змагальному процесах.

77. Комплексний контроль за станом готовності спортсмена.

78. Методика відбору дітей для занять в дитячі спортивні школи (на прикладі обраної спортивної спеціалізації).

79. Характеристика варіантів розминки.

80. Формування колективізму і єдності у команді для ефективної і якісної ігрової діяльності.

81. Використання допоміжного обладнання під час тренувальних занять.

82. Дослідження причин травматизму у спорті та профілактика їх попередження.

83. Моделювання загальної фізичної підготовленості спортсменів (на прикладі обраного виду спорту).

84. Моделювання спеціальної фізичної підготовленості спортсменів (на прикладі обраного виду спорту).

85. Моделювання тактичної підготовленості спортсменів (на прикладі обраного виду спорту).

86. Біохімічний моніторинг функціонального стану організму спортсменів (на прикладі обраного виду спорту).

87. Аналіз виступу українських спортсменів на олімпійських іграх (на прикладі обраного виду спорту).

89. Застосування тренажерів для навчання і тренування (на прикладі обраного виду спорту).

90. Еволюція правил змагань та її вплив на розвиток виду спорту.

91. Порівняльний аналіз ефективності роботи ДЮСШ (на прикладі обраного виду спорту).

92. Прогнозування спортивних результатів спортсменів України на Олімпійських іграх (на прикладі обраного виду спорту).

93. Морфофункціональна характеристика юних спортсменів різних спеціальностей.

94. Дослідження сенсомоторних реакцій у спортсменів в процесі тренувального циклу.

95. Морфо-функціональні критерії відбору у різних видах спорту.

96. Особливості динаміки показників нервово-м'язової системи у спортсменів швидко-силових видів спорту в процесі адаптації до фізичних навантажень.

97. Вплив фізичних навантажень різної спрямованості на периферичну геодинаміку легкоатлетів різної кваліфікації.

98. Вплив силових навантажень на показники серцевого ритму спортсменів важкоатлетів.

Спеціальність «Фізичне виховання»

1. Теорії походження фізичних вправ та ігор.
2. Особливості розвитку фізичної культури стародавнього світу.
3. Особливості фізичної культури Стародавнього Риму.
4. Національні системи фізичного виховання у XVIII-XIX ст.: передумови виникнення та особливості функціонування.
5. Зародження сучасного спорту.
6. МОК та особливості його діяльності.
7. Олімпійська символіка та атрибутика.
8. Історія проведення Універсіад.
9. Міжнародний скаутський рух.
10. Особливості проведення та аналіз окремих Ігор Олімпіад.
11. Історія виникнення та проведення зимових Олімпійських Ігор.
12. Виступи спортсменів України в Олімпійських Іграх.
13. Виступи спортсменів окремого регіону (області) України в Олімпійських Іграх.
14. З історії спортивного руху в рідному місті (селі).

-
15. Фізичне виховання запорізького козацтва.
 16. Виховна роль спорту та фізичної культури
 17. Традиції військово-фізичного виховання в Україні (в різні часові періоди)
 18. Фізична культура античного Північного Причорномор'я.
 19. Особливості спортивно-гімнастичного руху в Західній Україні.
 20. Діяльність професора Івана Боберського.
 21. Особливості розвитку Пластового руху в Західній Україні.
 22. Історія утворення та особливості діяльності НОК України.
 23. Історія розвитку окремого виду спорту.
 24. Видатні спортсмени та діячі спортивного руху української діаспори.
 25. Ідеологічні засади фізичної культури в Україні.
 26. Соціологічні проблеми фізичного виховання.
 27. Морально-етичні проблеми розвитку сучасного спорту в Україні.
 28. Фізкультурно-спортивні цінності і шляхи їх реалізації з метою підвищення рівня здоров'я різних груп населення.
 29. Спортивне термінознавство: проблеми української і чужоземних мов.
 30. Наукове обґрунтування програмно-нормативного забезпечення системи фізичного виховання учнівської молоді.
 31. Удосконалення позакласної фізкультурно-спортивної роботи зі школярами.
 32. Удосконалення спеціальних рухових здібностей школярів при виконанні вправ різного змісту.
 33. Модельні характеристики системної діяльності організму школярів у процесі довгострокової адаптації до фізичних навантажень.
 34. Генетичні фактори у фізичному вихованні і прогнозування розвитку індивідуальних рухових здібностей школярів.
 35. Психофізичні та фізіологічні критерії адаптації організму людини до м'язової діяльності.
 36. Психофізична реабілітація неповносправних дітей засобами фізичного виховання.

37. Особливості проведення уроку фізичної культури з гімнастики (волейболу, баскетболу, гандболу, футболу, легкої атлетики... та інших видів спорту, що включені до навчальної програми «Основи здоров'я і фізична культура») з дітьми, які мають відхилення в стані здоров'я.

38. Особливості організації та проведення третього уроку з футболу в загальноосвітніх навчальних закладах.

39. Педагогічний контроль при заняттях фізичними вправами.

40. Оптимізація навчального процесу учнів середньої школи на уроках фізичної культури шляхом залучення методів біохімічного контролю.

41. Особливості стану дітей із затримкою психофізичного розвитку під час занять фізичними вправами.

42. Розроблення методології оцінки здоров'я школярів.

43. Управління руховою активністю людини (оздоровчі та спортивні аспекти).

44. Теорія і практика формування здорового способу життя у навчально-виховних закладах малого міста (села).

45. Валеологічне навчання у школах та навчальних закладах II-IV рівня акредитації.

46. Особливості методики і проведення занять фізичними вправами з школярами із послабленим здоров'ям.

47. Теоретико-методологічне обґрунтування кадрового забезпечення сфери оздоровчої фізичної культури.

48. Комплексний підхід до вирішення-завдань фізичного виховання учнівської молоді.

49. Науково-методичні підходи до побудови системи фізичного виховання дітей шкільного віку.

50. Шляхи удосконалення змісту та організації фізкультурно-оздоровчої та спортивно-масової роботи в загальноосвітніх школах.

51. Вдосконалення процесу фізичного виховання у навчальних закладах.

52. Оптимізація фізкультурно-оздоровчої роботи у навчальних закладах на основі диференційованого підходу з урахуванням темпів біологічного і морфофункціонального розвитку.

53. Формування позитивної мотивації до занять фізичною культурою і спортом шляхом визначення рухової обдарованості дітей дошкільного та шкільного віку.

54. Удосконалення системи державних тестів та нормативів фізичної підготовленості школярів та учнівської молоді.

55. Дослідження фізичної підготовленості школярів.

56. Особливості фізичного розвитку дітей і підлітків окремого регіону (на вибір) України.

57. Експериментальне обґрунтування державних тестів учнів загальноосвітніх навчальних закладів окремого регіону (на вибір) України.

58. Організаційно-педагогічні засади реформи вузівського предмету “Фізична культура” у контексті державної концепції “Освіта ХХІ століття”.

59. Розробка єдиного інформаційного середовища навчання у вищих фізкультурних навчальних закладах як засобу ефективності навчально-тренувального та навчально-оздоровчого процесу.

60. Технічні засоби корекції функціонально-морфологічних вад опорно-рухового апарату учнівської молоді в процесі занять фізичними вправами і спортом.

61. Теоретико-методологічні та прикладні аспекти застосування ринкових технологій фізкультурно-спортивними організаціями України.

62. Теоретичні основи та технологія застосування спортивного менеджменту на регіональному рівні (на прикладі обраної області).

63. Теоретико-методологічні засади застосування управлінських технологій в сфері фізичного виховання і спорту.

64. Розвиток підприємництва в сфері фізичної культури і спорту (на прикладі Львівської області).

65. Соціологічний аналіз розвитку підприємницької діяльності у сфері фізичної культури.

66. Маркетинг – умова успіху підприємництва у сфері ФК і С (на прикладі виду спорту, оздоровчої ФК, регіону).

67. Стан та передумови розвитку підприємництва (на прикладі виду спорту, оздоровчої ФК або району).

-
68. Травматизм та його профілактика під час занять фізичною культурою.
 69. Використання допоміжного обладнання, тренажерів на уроках фізичної культури.
 70. Оздоровлення дітей у літніх оздоровчих таборах.

Спеціальність «Фізична реабілітація»

1. З історії розвитку освіти в галузі фізичної реабілітації (в Україні та зарубіжний досвід)
2. Особливості розвитку фізичної реабілітації в різні історичні періоди (в Україні та світі)
3. Сучасні проблеми розвитку фізичної реабілітації як освітньої, наукової і професійної сфери
4. Роль фізичної культури та спорту в національно-патріотичному вихованні неповносправних осіб
5. Морально-етичні проблеми фізичної реабілітації в Україні.
6. Термінологія у фізичній реабілітації: проблеми української та чужоземних мов.
7. Наукове обґрунтування програмно-нормативного забезпечення фізичної реабілітації.
8. Удосконалення рухових здібностей школярів з фізичними вадами.
9. Психофізичні та фізіологічні критерії адаптації організму людей з різними фізичними вадами до м'язової діяльності.
10. Психофізична реабілітація неповносправних дітей засобами фізичного виховання.
11. Лікарсько-педагогічний контроль при заняттях фізичними вправами неповносправних осіб.
12. Особливості стану дітей із затримкою психофізичного розвитку під час занять фізичними вправами.
13. Розроблення методології оцінки здоров'я неповносправних осіб.
14. Управління руховою активністю неповносправних осіб.
15. Особливості методики проведення занять фізичними вправами з школярами із послабленим здоров'ям.

-
16. Сучасні методики оздоровлення неповносправних осіб різного віку.
 17. Теоретико-методологічне обґрунтування кадрового забезпечення сфери фізичної реабілітації.
 18. Динаміка стану здоров'я учнівської та студентської молоді в процесі навчання.
 19. Комплексний підхід до вирішення завдань фізичної реабілітації неповносправних осіб.
 20. Вдосконалення фізичної підготовки дітей з різними нозологіями.
 21. Формування позитивної мотивації до занять фізичною культурою і спортом у неповносправних дітей.
 22. Технічні засоби корекції функціонально-морфологічних вад опорно-рухового апарату людей в процесі занять фізичними вправами і спортом.
 23. Теоретико-методологічні засади застосування управлінських технологій у фізичній реабілітації.
 24. Травматизм та його профілактика під час занять фізичною культурою.
 25. Використання допоміжного обладнання, тренажерів на уроках фізичної культури з неповносправними дітьми.
 26. Оздоровлення неповносправних дітей в літніх таборах активної реабілітації.
 27. Соціологічний аналіз рівня розвитку фізкультурно-оздоровчої та спортивної роботи з неповносправними в Україні.
 28. Адаптація зовнішнього середовища до потреб неповносправних.
 29. Фізична реабілітація при дефектах постави та сколіозах.
 30. Фізична реабілітація при порушення мозкового кровообігу.
 31. Комплексна фізична реабілітація після
 32. Комплексна фізична реабілітація після ускладненої апендектомії.
 33. Фізична реабілітація хворих після операцій на серці.
 34. Оцінка функціонального стану організму спортсменів і використання різних засобів відновлення.
 35. Фізична реабілітація осіб з вадами зору.
 36. Фізична реабілітація хворих з черепно-мозковою травмою.

37. Фізична реабілітація при пошкодженні опорно-рухового апарату в різних видах спорту.

38. Фізична реабілітація осіб з наслідками поліомієліту і церебрального паралічу.

39. Фізична реабілітація після інфаркту міокарду.

40. Фізична реабілітація після інсульту.

41. Фізична реабілітація при перинатальній енцефалопатії.

42. Фізична реабілітація хворих на остеохондроз.

Додаток Д

Типовий варіант календарного плану виконання наукової роботи

| № з/п | Зміст роботи | Терміни виконання |
|-------|---|--------------------------------|
| 1 | Аналіз літературних джерел з теми. Написання 1 розділу "Стан питання в науково-методичній літературі" | Вересень-квітень 2010-2011 рр. |
| 2 | Написання 2 розділу «Методи та організація дослідження» | Жовтень-листопад 2010 р. |
| 3 | Проведення дослідження I етапу | Січень-лютий 2011 р. |
| 4 | Проведення дослідження II етапу | Березень-квітень 2011 р. |
| 5 | Опрацювання одержаних даних | Травень-вересень 2011 р. |
| 6 | Написання 3 розділу | Жовтень-грудень 2011 р. |
| 7 | Написання 4 розділу роботи «Аналіз та узагальнення результатів дослідження» | Грудень-січень 2011-2012 рр. |
| 8 | Написання висновків | Лютий 2012 р. |
| 9 | Оформлення роботи, підготовка до захисту | Березень 2012 р. |
| 10 | Захист | Квітень-травень 2012 р. |

Типовий варіант змісту дипломної (магістерської) роботи на тему:
«Вплив різних оздоровчих занять на фізичний стан дорослих людей»

Вступ

Розділ 1 Стан питання (або назва розділу)

1.1 Вплив фізичних вправ на кардіореспіраторну систему людини

1.2 Вплив занять фізичною культурою на психічний стан тих, хто займається

1.3 Розвиток фізичних якостей людини під впливом занять фізичними вправами

Резюме до 1 розділу

Розділ 2 Методи та організація дослідження

2.1 Методи дослідження

2.2 Організація дослідження

Розділ 3 Результати досліджень (або назва розділу)

3.1 Рівень фізичного стану людей, що займаються оздоровчим бігом

3.2 Рівень фізичного стану у тих, хто займається, масовими видами гімнастики

3.3 Порівняльний аналіз рівня фізичного стану людей, що займаються, оздоровчим бігом і масовими видами гімнастики

Резюме до 3 розділу

Розділ 4 Розроблення та експериментальне обґрунтування методики занять у групах «Здоров'я»

4.1 Розроблення методики проведення занять у групі «Здоров'я»

4.2 Дослідження впливу занять за розробленою методикою на організм тих, хто займається

Резюме до 4 розділу

Висновки

Список використаних джерел

Додатки

Додаток Ж
Приклади оформлення рисунків, таблиць, графіків

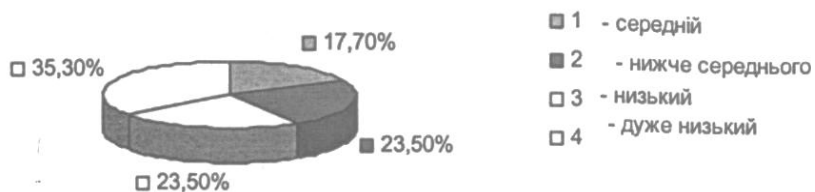


Рис. 3.1 Характеристика рівня вестибулярної стійкості акробатів 7–8 років

Таблиця__

Вплив занять оздоровчими видами гімнастики на організм за даними самооцінки жінок 19–28 років, %

| Етап | Порушення сну | Головний біль | Біль у попереку | Запаморочення | Хворобливе відчуття у ділянці серця |
|------|---------------|---------------|-----------------|---------------|-------------------------------------|
| 1 | 70 | 40 | 36 | 33 | 26 |
| 2 | 63 | 34 | 30 | 30 | 22 |



Рис. ____ Співвідношення кількості учнів, які дотримуються і не дотримуються розпорядку дня до початку та після завершення експерименту.

Додаток 3

Приклади оформлення бібліографічного опису у списку джерел,
що подаються у науковій роботі

| Характеристика джерела | Приклад оформлення |
|------------------------|---|
| Книги: Один автор | <ol style="list-style-type: none"> 1. Василій Великий. Гомілії / Василій Великий; [пер. з давньогрец. Л. Звонська]. – Львів: Свічадо, 2006. – 307 с. – (Джерела християнського Сходу. Золотий вік патристики IV – V ст.; № 14). 2. Коренівський Д. Г. Дестабілізуючий ефект параметричного білого шуму в неперервних та дискретних динамічних системах / Коренівський Д. Г. – К. : Ін-т математики, 2006. – 111 с. – (Математика та її застосування) (Праці / Ін-т математики НАН України ; т. 59). 3. Матюх Н. Д. Що дорожче срібла-золота / Наталія Дмитрівна Матюх. – К.: Асамблея діл. кіл: Ін-т соц. іміджмейкінгу, 2006. – 311 с. – (Ювеліри України; т. 1). 4. Шкляр В. Елементал : [роман] / Василь Шкляр. – Львів: Кальварія, 2005. – 196, [1] с. – (Першотвір). |
| Два автори | <ol style="list-style-type: none"> 1. Матяш І. Б. Діяльність Надзвичайної дипломатичної місії УНР в Угорщині: історія, спогади, арх док. / І. Матяш, Ю. Мушка. – К. : Києво-Могилян. акад., 2005. – 397, [1] с. – (Бібліотека наукового щорічника "Україна дипломатична"; вип. 1). 2. Ромовська З. В. Сімейне законодавство України / З. В. Ромовська, Ю. В. Черняк. – К. : Прецедент. 2006. – 93 с. – (Юридична бібліотека. Бібліотека адвоката) (Матеріали до складання кваліфікаційних іспитів для отримання Свідоцтва про право на заняття адвокатською діяльністю; вип. 11). 3. Суберляк О. В. Технологія переробки полімерних та композиційних матеріалів: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / О. В. Суберляк, П. І. Баштанник. – Львів: Растр-7, 2007. – 375 с. |
| Три автори | <ol style="list-style-type: none"> 1. Акофф Р. Л. Идеализированное проектирование: как предотвратить завтрашний кризис сегодня. Создание будущего организации / Акофф Р. Л., Магидсон Д., Эддисон Г.Д.; пер. с англ. Ф. П. Тарасенко. – Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2007. – ХБМ, 265 с. |
| Чотири автори | <ol style="list-style-type: none"> 1. Методика нормування ресурсів для виробництва продукції рослинництва / [Вітвіцький В. В., Кисляченко М. Ф., Лобастов І. В., Нечипорук А. А.]. – К.: НДІ "Укראгропромпродуктивність", 2006. – 106 с. – (Бібліотека спеціаліста АПК. Економічні нормативи). 2. Механізація переробної галузі агропромислового комплексу : [підруч. для учнів проф.-техн. навч. закл.] / О. В. Гвоздев, Ф. Ю. Ялпачик, Ю. П. Рогач, М. М. Сердюк. – К.: Вища освіта, 2006. – 478, [1] с. – (ПТО: Професійно- технічна освіта). |
| П'ять і більше авторів | <ol style="list-style-type: none"> 1. Психология менеджмента / [Власов П. К., Липницкий А. В., Луцких И. М. и др.] ; под ред. Г. С. Никифорова. – [3-е изд.]. – Х. : Гуманитар. центр, 2007. – 510 с. |

| | |
|--------------------------------|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 2. Формування здорового способу життя молоді : навч.-метод. посіб. для працівників соц. служб для сім'ї, дітей та молоді / [Т. В. Бондар, О. Г. Карпенко, Д. М. Дикова-Фаворська та Ін.]. – К.: Укр. ін-т соц. дослідж., 2005. – 115 с. – (Серія “Формування здорового способу життя молоді”: у 14 кн., кн. 13). |
| Без автора | <ol style="list-style-type: none"> 1. Історія Свято-Михайлівського Золотоверхого монастиря / [авт. тексту В. Клос]. – К.: Грані-Т, 2007. – 119 с. – (Грані світу). 2. Воскресіння мертвих ; українська барокова драма : антологія / [упорядкув., ст., пер. і прим. В. О. Шевчук]. – К.: Грамота, 2007. – 638, [1] с. 3. Тіло чи особистість? Жіноча тілесність у вибраній малій українській прозі та графіці кінця XIX – початку XX століття: [антологія / упоряд.: Л. Таран, О. Лагутенко]. – К.: Грані-Т, 2007.–190, [1] с. 4. Проблеми типологічної та квантитативної лексикології : [зб. наук. праць / наук. ред. Каліущенко В. та ін.]. – Чернівці: Рута, 2007. – 310 с. |
| Багатотомний документ | <ol style="list-style-type: none"> 1. Історія Національної академії наук України, 1941–1945 / [упоряд. Л. М. Яременко та ін.]. – К.: Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського, 2007 – . – (Джерела з історії науки в Україні). Ч. 2: Додатки – 2007. – 573, [1] с. 2. Межгосударственные стандарты : каталог в 6 т. / [сост. Ковалева И. В., Рубцова Е. Ю. ; ред. Иванов В. Л.]. – Львов : НТЦ "Леонорм-Стандарт", 2005 – . – (Серия "Нормативная база предприятия"). Т. 1. – 2005. – 277 с. 3. Дарова А. Т. Неисповедимы пути Господни... : (Дочь врага народа) : трилогия / А. Дарова. – Одесса : Астропринт, 2006 – . – (Сочинения : в 8 кн. / А. Дарова; кн. 4). 4. Кучерявенко Н. П. Курс налогового права : Особенная часть : в 6 т. / Н. П. Кучерявенко. – Х.: Право, 2002 – . – Т. 4: Косвенные налоги. – 2007. – 534 с. 5. Реабілітовані історією. Житомирська область ; [у 7 т.]. – Житомир : Полісся, 2006 – . – (Науково-документальна серія книг "Реабілітовані Історією" : у 27 т. / голов. редкол.: Тронько Л. Т. (голова) [та ін.]). Кн. 1 / [обл. редкол.: Синявська І. М. (голова) та ін.]. – 2006. – 721, [2] с. 6. Бондаренко В. Г. Теорія ймовірностей і математична статистика. 4.1 / В. Г. Бондаренко, І. Ю. Канівська, С. М. Парамонова. – К.: НТУУ "КПІ", 2006. – 125 с. |
| Матеріали конференцій, з'їздів | <ol style="list-style-type: none"> 1. Економіка, менеджмент, освіта в системі реформування агропромислового комплексу : матеріали Всеукр. конф. молодих учених-аграрників ["Молодь України і аграрна реформа"], (Харків, 11 – 13 жовт. 2000 р.) / М-во аграр. політики, Харк. держ. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. – Х.: Харк. держ. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва, 2000. – 167 с. 2. Кібернетика в сучасних економічних процесах : зб. текстів виступів на республік. міжвуз. наук.-практ. конф. / Держкомстат України, Ін-т статистики, обліку та аудиту. – К.: ІСОА, 2002. – 147 с. |

| | |
|--------------------------|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 3. Матеріали ІХ з'їзду Асоціації українських банків, 30 червня 2000 р. інформ. бюл. – К. : Асоц. укр. банків, 2000. – 117 с. – (Спецвип.: 10 років аУб). 4. Оцінка й обґрунтування продовження ресурсу елементів конструкцій : праці конф., 6 – 9 черв. 2000 р., Київ. Т. 2 / відп. Ред. В. Т. Трошенко. – К. : НАН України, Ін-т пробл. міцності, 2000. – С. 559–956, XIII, [2] с. – (Ресурс 2000). 5. Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій: зб. наук. праць / наук. ред. В. І. Моссаковський. – Дніпропетровськ: Навч. кн., 1999. – 215 с. 6. Ризикопогія в економіці та підприємстві: зб. наук. праць за матеріалами міжнар. наук.-практ. конф., 27-23 берез. 2001 р. / М-во освіти і науки України, Держ. податк. адмін. України [та ін.]. – К: КНЕУ: Акад. ДПС України, 2001. – 452 с. |
| Стандарти | <ol style="list-style-type: none"> 1. Графічні символи, що їх використовують на устаткуванні. Показчик та огляд (ISO 7000:2004, IDT) : ДСТУ ISO 7000.2004. – [Чинний від 2006-0101]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – IV, 231 с. – (Національний стандарт України). 2. Якість води. Словник термінів : ДСТУ ISO 6107-1:2004 – ДСТУ ISO 61079:2004. – [Чинний від 2005-04-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2006. – 181 с. – (Національні стандарти України). 3. Вимоги щодо безпечності контрольно-вимірювального та лабораторного електричного устаткування. Частина 2-020. Додаткові вимоги до лабораторних центрифуг (ЕБ 61010-2-020:1994, IDT) : ДСТУ ЕБ 61010-2020:2005. – [Чинний від 2007-01-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2007. – IV, 18 с. – (Національний стандарт України). |
| Каталоги | <ol style="list-style-type: none"> 1. Межгосударственные стандарты: каталог: в 6 т. / [сост. Ковалева И. В., Павлюкова В. А. ; ред. Иванов В. Л.]. – Львов: НТЦ "Леонорм-стандарт", 2006 – . – (Серия "Нормативная база предприятия"). Т. 5. – 2007. – 264 с. Т. 6. – 2007. – 277 с. 2. Пам'ятки історії та мистецтва Львівської області : каталог-довідник / [авт.- упоряд. М. Зобків та ін.]. – Львів : Новий час, 2003. – 160 с. 3. Університетська книга : осінь, 2003 : [каталог]. – [Суми : Унів. кн., 2003] – 11 с. 4. Горницкая И. П. Каталог растений для работ по фитодизайну / Горницкая И. П., Ткачук Л. П. – Донецк : Лебедь, 2005. – 228 с. |
| Бібліографічні показники | <ol style="list-style-type: none"> 1. Куц О. С. Бібліографічний показчик та анотації кандидатських дисертацій, захищених у спеціалізованій вченій раді Львівського державного університету фізичної культури у 2006 році / О. Куц, О. Вацеба. – Львів : Укр. технології, 2007. – 74 с. 2. Систематизований показчик матеріалів з кримінального права, опублікованих у Віснику Конституційного Суду України за 1997 – 2005 роки / [уклад. Кириць Б. О., Потлянь О. С.]. – Львів : Львів, держ. ун-т внутр. справ, 2006. – 11с. – (Серія: Бібліографічні довідники ; вип. 2). |
| Дисертації | <ol style="list-style-type: none"> 1. Петров П. П. Активність молодих зірок сонячної маси: дис. ... доктора фіз.- мат. наук : 01.03.02 / Петров Петро Петрович. – К., 2005. – 276 с. |

| | |
|--------------------------|---|
| Автореферати дисертацій | <ol style="list-style-type: none"> Новосад І. Я. Технологічне забезпечення виготовлення секцій робочих органів гнучких гвинтових конвеєрів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.02.08 „Технологія машинобудування” / І. Я. Новосад. – Тернопіль, 2007. – 20, [1] с. Нгуен Ші Данг. Моделювання і прогнозування макроекономічних показників в системі підтримки прийняття рішень управління державними фінансами : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.13.06 „Автоматиз. системи упр. та прогрес. інформ. технології” / Нгуен Ші Данг. – К., 2007. – 20 с. |
| Авторські свідоцтва | <ol style="list-style-type: none"> А. с. 1007970 СССР, МКИЗ В 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В. С. Ваулин, В. Г. Кемайкин (СССР). - № 3360585/25-08 ; заявл. 23.11.81 ; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12. |
| Патенти | <ol style="list-style-type: none"> Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередаточное устройство / Чугаева В. И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. – №2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. №23 (II ч.). |
| Препринти | <ol style="list-style-type: none"> Шилиев Б. А. Расчеты параметров радиационного повреждения материалов нейтронами источника ННЦ ХФТИ / ANL USA с подкритической сборкой, управляемой ускорителем электронов / Шилиев Б. А., Воеводин В. Н. – Х.: ННЦ ХФТИ, 2006. – 19 с. – (Препринт / НАН України, Нац. науч. центр "Харьк. физ.-техн. ин-т"; ХФТИ 2006-4). Панасюк М. І. Про точність визначення активності твердих радіоактивних відходів гамма-методами / Панасюк М. І., Скорбун А. Д., Сплошной Б. М. – Чорнобиль : Ін-т пробл. безпеки АЕС НАН України, 2006. – 7, [1] с. – (Препринт / НАН України, ін-т пробл. безпеки АЕС; 06-1). |
| Депоновані наукові праці | <ol style="list-style-type: none"> Социологическое исследование малых групп населения / В. И. Иванов [и др.]; М-во образования Рос. Федерации, Финансовая академия. – М., 2002. – 110 с. – Деп. в ВИНТИ 13.06.02, № 145432. Разумовский В. А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В. А. Разумовский, Д. А. Андреев. – М., 2002. – 210 с. – Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, № 139876. |
| Словники | <ol style="list-style-type: none"> Географія : словник-довідник / [авт.-уклад. Ципін В. Л.]. – Х. : Хапімон, 2006. – 175, [1] с. Тимошенко З. І. Болонський процес в дії : словник-довідник основ, термінів і понять з орг. навч. процесу у вищ. навч. закл. / З. І. Тимошенко, О. І. Тимошенко. – К. : Європ. ун-т, 2007. – 57 с. Українсько-німецький тематичний словник [уклад. Н. Яцко та ін.]. – К. : Карпенко, 2007. – 219 с. Європейський Союз : словник-довідник / [ред.-упоряд. М. Марченко]. – 2-ге вид., оновл. – К. : К.І.С., 2006. – 138 с. |
| Атласи | <ol style="list-style-type: none"> Україна : екол.-геогр. атлас : присвяч. всесвіт. дню науки в ім'я миру та розвитку згідно з рішенням 31 сесії ген. конф. ЮНЕСКО / [наук. редкол.: С. С. Куруленко та ін.]; Рада по вивч. продукт. сил України НАН України [та ін.]. – К. : Варта, 2006. – 217, [1] с. |

| | |
|---|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 2. Анатомія пам'яті : атлас схем і рисунків провідних шляхів і структур нервової системи, що беруть участь у процесах пам'яті : посіб. для студ. та лікарів / О. Л. Дроздов, Л. А. Дзяк, В. О. Козлов, В. Д. Маковецький. – 2-ге вид., розшир. та доповн. – Дніпропетровськ : Пороги, 2005. – 218 с. 3. Куерда Х. Атлас ботаніки / Хосе Куерда ; [пер. з ісп. В. Й. Шовкун]. – Х. : Ранок, 2005. – 96 с. |
| Законодавчі та нормативні документи | <ol style="list-style-type: none"> 1. Кримінально-процесуальний кодекс України : за станом на 1 груд. 2005 р. / Верховна Рада України. – Офіц. вид. – К.: Парлам. вид-во, 2006. – 207 с. (Бібліотека офіційних видань). 2. Медична статистика статистика , зб. нормат. док. / упоряд. та голов. ред. В. М. Заболотько. – К.: МНІАЦ мед. статистики : Медінформ, 2006. – 459 с. – (Нормативні директивні правові документи). 3. Експлуатація, порядок і терміни перевірки запобіжних пристроїв посудин, апаратів і трубопроводів теплових електростанцій : СОУ-Н ЕЕ 39.501:2007. Офіц. вид. – К. : ГРІФРЕ : М-во палива та енергетики України, 2007. – VI, 74 с.– (Нормативний документ Мінпаливенерго України. Інструкція). |
| Частина книги, періодичного, продовжуваного видання | <ol style="list-style-type: none"> 1. Козіна Ж. Л. Теоретичні основи і результати практичного застосування системного аналізу в наукових дослідженнях в області спортивних ігор / Ж. Л. Козіна // Теорія та методика фізичного виховання. – 2007. – № 6. – С. 15 – 18, 35 – 38. Гранчак Т. Інформаційно-аналітичні структури бібліотек в умовах демократичних перетворень / Тетяна Гранчак, Валерій Горовий // Бібліотечний вісник. – 2006. – № 6. – С. 14 – 17. 2. Валькман Ю. Р. Моделирование НЕ-факторов – основа интеллектуализации компьютерных технологий / Ю. Р. Валькман, В. С. Быков, А. Ю. Рыхальский // Системні дослідження та інформаційні технології. – 2007. – № 1. – С. 39–61. |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ма Шуїн. Проблеми психологічної підготовки в системі фізкультурної освіти / Ма Шуїн // Теорія та методика фізичного виховання. – 2007. – № 5. – С. 12 – 14. 2. Регіональні особливості смертності населення України / Л. А. Чепелєвська, Р. О. Моїсеєнко, Г. І. Баторшина [та ін.] // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. – 2007. – № 1. – С. 25 – 29. 3. Валова І. Нові принципи угоди Базель II / І. Валова ; пер. з англ. Н. М. Середи // Банки та банківські системи. – 2007. – Т. 2, № 2. – С. 13 – 20. 4. Зеров М. Поетична діяльність Куліша // Українське письменство ХІХ ст. Від Куліша до Винниченка : (нариси з новітнього укр. письменства) : статті / Микола Зеров. – Дрогобич, 2007. – С. 245 – 291. 5. Третьяк В. В. Возможности использования баз знаний для проектирования технологии взрывной штамповки / В. В. Третьяк, С. А. Стадник, Н. В. Калай- тан // Современное состояние использования импульсных источников энергии в промышленности : междунар. науч.-техн. конф., 3-5 окт. 2007 г. : тезисы докл. – Х., 2007. – С. 33. |

| | |
|--------------------|--|
| | 6. Чорний Д. Миське самоврядування: тягарі проблем, принади цивілізації / Д. М. Чорний // По лівий бік Дніпра: проблеми модернізації міст України : (кінець XIX – початок XX ст.) / Д. М. Чорний. – Х., 2007. – Розд. 3. – С. 137– 202. |
| Електронні ресурси | <p>1. Богомольний Б. Р. Медицина екстремальних ситуацій [Електронний Ресурс] : навч. посіб. для студ. мед. вузів III–IV рівнів акредитації / Б. Р. Богомольний, В. В. Кононенко, П. М. Чуев. – 80 Min / 700 MB. – Одеса : Одес. мед. ун-т, 2003. – (Бібліотека студента-медика) – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) ; 12 см. – Систем. вимоги: Pentium ; 32 Mb RAM ; Windows 95, 98, 2000, XP ; MS Word 97-2000. – Назва з контейнера.</p> <p>2. Розподіл населення найбільш численних національностей за статтю та віком, шлюбним станом, мовними ознаками та рівнем освіти [Електронний ресурс] : за даними Всеукр. перепису населення 2001 р. / Держ. ком. статистики України ; ред. О. Г. Осауленко. – К.: CD-вид-во "Інфодиск", 2004. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) : кольор. ; 12 см. – (Всеукр. перепис населення, 2001). – Систем. вимоги: Pentium-266 ; 32 Mb RAM ; CD-ROM Windows 98/2000/NT/XP. – Назва з титул. екрану.</p> <p>3. Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі: електронні ресурси в науці, культурі та освіті : (підсумки 10-ї Міжнар. конф. „Крим-2003”) [Електронний ресурс] / Л. Й. Костенко, А. О. Чекмарьов, А. Г. Бровкін, І. А. Павлуша // Бібліотечний вісник. – 2003. – № 4. – С 43. – Режим доступу до журн. : http://www.nbuv.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm</p> |

Примітки:

1. Бібліографічний опис оформлюється згідно з ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 “Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання”.

2. Опис складається з елементів, які поділяються на обов’язкові та факультативні. У бібліографічному описі можуть бути тільки обов’язкові чи обов’язкові та факультативні елементи. Обов’язкові елементи містять бібліографічні відомості, які забезпечують ідентифікацію документа. їх наводять у будь-якому описі. Проміжки між знаками та елементами опису є обов’язковими і використовуються для розрізнення знаків граматичної і приспаної пунктуації.

3. У списку опублікованих праць здобувача, який наводять в авторефераті, необхідно вказати прізвища та ініціали всіх його співавторів незалежно від виду публікації

Додаток К
Зразок рецензії

на студентську наукову роботу за шифром _____,
Актуальність проблеми _____

Ступінь новизни та оригінальність ідей, закладених в основу роботи,
методи дослідження _____

Основні наукові результати _____

_____ (теоретичні)

_____ (експериментальні)

Наукова література та інші джерела інформації _____

Значення роботи _____

_____ (теоретичне)

_____ (можливість впровадження результатів роботи в практику)

Ступінь самостійності виконання роботи _____

Якість оформлення _____

Загальний висновок _____

Рецензент _____

_____ (підпис) (посада, місце роботи, науковий ступінь, вчене звання)

Додаток Л
Паспорти спеціальностей

24.00.01 – “Олімпійський і професійний спорт”

I. Формула спеціальності:

Олімпійський і професійний спорт галузь науки, яка спрямована на дослідження ролі та місця спорту в житті людини і суспільства, особливостей його розвитку і загальних тенденцій функціонування в Україні та в світі і вивчає історію спорту та тенденції розвитку різних напрямків спорту, теоретичні, практичні та методологічні проблеми підготовки спортсменів.

II. Напрями досліджень:

1. Історія розвитку становлення та сучасний стан спорту. Напрямки і види спорту в системі спортивного руху.
2. Міжнародний спортивний рух, спорт та держава.
3. Любительство та професіоналізм в спорті.
4. Гуманістичні основи спорту.
5. Вплив спорту на суспільство та особистість.
6. Розвиток спорту та його напрямків в Україні та тенденції його розвитку в світі.
7. Організаційні та соціально-економічні основи спорту.
8. Роль и місце спортсмена в спорті.
9. Матеріально-технічне забезпечення підготовки спортсменів та проведення змагань.
10. Спортивні споруди і охорона навколишнього середовища.
11. Програмно-нормативне забезпечення підготовки спортсменів.
12. Допінг в спорті.
13. Міжнародна олімпійська система.
14. Система олімпійської освіти.
15. Програма, організація та проведення Олімпійських Ігор. Види спорту в програмах Олімпійських Ігор.
16. Паралімпійські ігри. Дефлімпійські ігри, Спеціальні Олімпіади.
17. Історичні передумови, методологічні основи побудови системи підготовки спортсменів та її реалізація на практиці.

18. Система олімпійської підготовки національних команд з видів спорту.

19. Система дитячо-юнацького, резервного та спорту вищих досягнень в загальній системі спорту.

20. Змагання та змагальна діяльність спортсменів.

21. Сторони підготовки спортсменів (технічна, тактична, психологічна, фізична та теоретична), засоби та методи їх вдосконалення.

22. Побудова процесу підготовки спортсменів в різних структурних утвореннях: багаторічна підготовка, чотирирохлітні олімпійські цикли, підготовка в макро-, мезо-, мікроциклах та тренувальних заняттях.

23. Відбір, орієнтація, управління, контроль, моделювання та прогнозування в системі підготовки спортсменів.

24. Підготовка і змагальна діяльність з урахуванням клімато-географічних умов.

25. Підвищення ефективності тренувальної і змагальної діяльності з урахуванням використання ергогенних засобів та спеціального харчування.

26. Система управління процесами втомлення, відновлення, підвищення працездатності та формування реакцій адаптації в процесі підготовки спортсменів.

27. Оптимізація процесу підготовки спортсменів на різних етапах спортивного вдосконалення з урахуванням медико-біологічних та психологічних закономірностей формування підготовленості спортсменів.

28. Травматизм в спорті та профілактика спортивних травм.

III. Галузь науки, з якої присуджуються наукові ступені:

Фізичне виховання та спорт.

24.00.02 – “Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення”

I. Формула спеціальності:

Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення – галузь науки, що спрямована на дослідження ролі та місця фізичного виховання в житті людини та суспільства, особливостей його розвитку та

закономірностей щодо управління педагогічними і соціальними аспектами, теоретичних, практичних та методичних проблем фізичної культури, фізичного виховання, фізичної підготовки різних груп населення, масового спорту, оздоровчої фізичної культури, рекреаційно-туристичної діяльності, валеології.

II. Напрями досліджень:

1. Теоретико-методологічні основи фізичної культури.
2. Розвиток та становлення фізичної культури, фізичного виховання в різні історичні періоди в Україні та інших країнах світу.
3. Організаційно-управлінські аспекти фізичної культури, фізичного виховання в Україні та інших країнах світу.
4. Формування мотивації до рухової активності, здорового способу життя в системі фізичного виховання дітей та молоді.
5. Теоретико-методологічні проблеми фізичного виховання дошкільнят, школярів та студентів.
6. Розвиток психофізичних якостей дітей та молоді в процесі фізичного виховання.
7. Формування фізичного, психічного і морального здоров'я дітей та молоді у процесі фізичного виховання.
8. Диференційований підхід у фізичному вихованні школярів та учнівської молоді.
9. Теоретико-методологічні проблеми оздоровчої фізичної культури різних груп населення.
10. Інноваційні засоби та технології у фізичному вихованні різних груп населення.
11. Рухова активність і здоров'я різних груп населення.
12. Фізичне виховання дітей та молоді у спеціальних медичних групах.
13. Адаптивне фізичне виховання.
14. Теоретико-методологічні засади рекреаційної діяльності різних груп населення.
15. Програмно-нормативні та кадрові проблеми фізичного виховання в Україні.

III. Галузь науки, з якої присуджуються наукові ступені:

Фізичне виховання та спорт.

24.00.03 – “Фізична реабілітація”

I. Формула спеціальності:

Фізична реабілітація – галузь науки, що вивчає теоретичні, практичні та методичні проблеми корекції рухових дисфункцій людини при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату, а також нервової, дихальної і серцево-судинної систем з використанням фізичних вправ, масажу, праце- та механотерапії під час стаціонарного та амбулаторного лікування різноманітних травм та захворювань, проведення занять у реабілітаційних центрах та реалізації реабілітаційних програм за місцем проживання.

Ця галузь науки спрямована на дослідження ролі та місця фізичної реабілітації у загальному реабілітаційному процесі та у системі охорони здоров'я різних груп населення під час стаціонарного та амбулаторного лікування різноманітних травм та захворювань, проведення занять у реабілітаційних центрах та реалізації реабілітаційних програм за місцем проживання; вивчення закономірностей управління цим процесом, його педагогічних та соціальних аспектів.

II. Напрями досліджень:

1. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації, форми організації та варіанти побудови реабілітаційного процесу.

2. Вивчення особливостей проведення засобів та форм фізичної реабілітації під час роботи з пацієнтами різних вікових груп, різних нозологій та за різних умов її проведення (медичний заклад, реабілітаційний центр, домашня програма).

3. Вивчення ефективності засобів та форм фізичної реабілітації за показниками лікарсько-педагогічного контролю.

4. Вивчення динаміки рухових дисфункцій у пацієнтів з різною патологією та різних вікових груп при проведенні фізичної реабілітації.

5. Вивчення особливостей функціонування фізичної реабілітації як галузі та її ролі, місця і взаємодії з іншими галузями системи охорони здоров'я.

6. Вивчення взаємодії фізичної реабілітації з іншими соціальними сферами (освіта, трудова діяльність) та перспектив її розвитку у зв'язку з матеріальними, духовними і соціальними умовами життя людини і суспільства.

7. Вивчення загальних та специфічних закономірностей управління процесом фізичної реабілітації та її різновидів.

8. Програмно-нормативні та кадрові проблеми фізичної реабілітації, особливості підготовки, перепідготовки і підвищення кваліфікації фахівців цієї галузі.

III. Галузь науки, за якою присуджується науковий ступінь:

Фізичне виховання та спорт.

Додаток М

Перелік фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати наукових робіт, у тому числі на здобуття наукових ступенів кандидата і доктора наук з фізичного виховання і спорту

| № | Назва видання | Засновник (співзасновники) | Галузі науки | Дата затвердження |
|----|--|--|--|----------------------|
| 1. | Актуальні проблеми фізичної культури і спорту | Державний науково-дослідний інститут фізичної культури і спорту Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту | фізичне виховання та спорт | 14.04.10 |
| 2. | Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання | ДВНЗ "Запорізький національний університет" МОН України | фізичне виховання та спорт | 10.02.10 |
| 3. | Вісник Прикарпатського університету. Серія "Фізична культура" | ДВНЗ "Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника" МОН України | фізичне виховання та спорт | 14.10.09 |
| 4. | Молода спортивна наука України | Львівський державний університет фізичної культури Міністерства України у справах сім'ї, молоді і спорту | фізичне виховання і спорт | 10.02.10 |
| 5. | Молодіжний науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки | Волинський національний університет імені Лесі Українки МОН України | педагогічні, фізичне виховання і спорт | 01.07.10 |
| 6. | Наука в олімпійському спорті. Наука в олімпійському спорті | Національний університет фізичного виховання і спорту України Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту | фізичне виховання та спорт | 14.04.10 |
| 7. | Науковий часопис НПУ імені М.П.Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) | Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова МОН України | фізичне виховання і спорт | 14.10.09 |

| | | | | |
|-----|---|--|---|----------------------|
| 8. | Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту | Харківська державна академія дизайну і мистецтв МОН України, Харківське обласне відділення НОК України | педагогічні, фізичне виховання та спорт | 08.07.09 |
| 9. | Слобожанський науково-спортивний вісник | Харківська державна академія фізичної культури Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту | фізичне виховання і спорт | 14.10.09 |
| 10. | Спортивна медицина | Національний університет фізичного виховання і спорту України Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту | фізичне виховання і спорт, медичні | 14.10.09 27.05.09 |
| 11. | Спортивний вісник Придніпров'я | Дніпропетровський державний інститут фізичної культури і спорту Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту | фізичне виховання та спорт | 26.05.10 |
| 12. | Теорія і методика фізичного виховання і спорту | Національний університет фізичного виховання і спорту України Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту | фізичне виховання та спорт | 08.07.09 |
| 13. | Физическое воспитание студентов | Харківська державна академія дизайну і мистецтв МОН України, Харківське відділення НОК України | фізичне виховання та спорт | 08.07.09 |
| 14. | Фізична культура, спорт та здоров'я нації | Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського МОН України | фізичне виховання і спорт | 10.02.10 |
| 15. | Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві | Волинський національний університет імені Лесі Українки МОН України | фізичне виховання і спорт, педагогічні | 10.02.10 26.05.10 |

СЛОВНИК НАУКОВЦЯ-ПОЧАТКІВЦЯ

Абстрагування – метод наукового пізнання, що ґрунтується на формуванні образу реального об'єкта шляхом мисленнєвого відокремлення певних ознак (властивостей, зв'язків, аспектів), що цікавлять дослідника, з одночасним ігноруванням багатьох інших другорядних властивостей цих ознак.

Абсурд (нісенітниця) – твердження, що не має ніякого змісту у межах певної теоретичної системи і принципово несумісне з нею.

Автореферат – реферат власної наукової роботи (дисертації). Завданням автореферату є розкриття найважливіших аспектів цієї роботи для змоги читача вирішувати доцільність звернення до тексту дисертації.

Авторське право – розділ цивільного права, яким регулюються відносини, пов'язані зі створенням та використанням досягнень у галузі науки і культури.

Адекватність – рівність, відповідальність, тотожність.

Ад'юнкт – аспірант вищого військового навчального або науково-дослідного закладу; до 1917 року у Західній Європі, Україні – молодша наукова посада, помічник професора.

Академік (дійсний член академії наук) – звання вченого, якого обрано дійсним членом відповідної академії (національної, галузевих наук України). Найвище вчене звання.

Академія (наукова) – провідний науковий центр (установа) у сфері своєї діяльності.

Аксіома – положення, що приймається без доведення.

Актуальність – дійсний сучасний.

Алгоритм – система правил для розв'язування певного комплексу завдань.

Альтернатива (один з двох) – необхідність вибору між двома або кількома можливостями, що виключають одна одну.

Аналіз – процедура мисленнєвого поділу досліджуваного об'єкта для його більш глибокого пізнання. Зміст аналізу полягає у зведенні складних понять та уявлень про об'єкт до більш загальних і простих.

Аналогія (відповідність, подібність, схожість) – умовивід, внаслідок якого на основі подібності об'єктів за одними ознаками роблять висновок про ймовірність такої подібності також за іншими ознаками. Аналогія дає поштовх до висловлювання припущень.

Анотація – коротка характеристика книги (статті, рукописного твору) за змістом цього першоджерела.

Апостеріорі – знання, набуте з досвіду.

Апріорі – знання, що передує досвіду, знання як таке, що не потребує підтвердження досвідом (дослідженням).

Апробація – схвалення, ствердження, визнання; метод оцінки якості за результатами обстеження, аналізу.

Аргумент – підстава, доказ, що наводяться для обґрунтування, підтвердження чого-небудь.

Архів – сукупність документів, що утворюються внаслідок діяльності установ (організацій, товариств, окремих осіб).

Асоціація – зв'язок між елементами психіки, за якого поява одного елемента у певних умовах спричинює появу іншого, з ним пов'язаного.

Аспірант – особа, яка навчається в аспірантурі.

Аспірантура – система підготовки науковців і викладачів при наукових або вищих навчальних закладах, результатом якої є захист дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата наук.

ББК – бібліотечно-бібліографічна класифікація друкованих творів.

Бібліографія – науковий, систематизований перелік і опис книжок та інших видань.

Бібліотека – установа, що збирає і зберігає друковані та рукописні матеріали, організовує громадське користування літературою, проводить довідково-бібліографічну роботу.

Вербальна інформація – інформація, що повідомляється усно (словами).

Верифікація – повторюваність результату дослідження.

Версія – один із кількох, відмінних один від одного, викладів або пояснень певного факту, події.

Визначення – логічна дія, за допомогою якої певний об'єкт відрізняють від інших об'єктів шляхом встановлення його специфічних і типових ознак чи такого розкриття змісту терміна, який позначає даний об'єкт, замінюючи опис його властивостей.

Виняток – відхилення від норми, від загального правила.

Висновок – остаточна думка про щось, логічний підсумок, зроблений на основі спостережень або розгляду певних фактів.

Відгук – критична стаття, що містить оцінку кого- або чого-небудь.

Відтворення (результату дослідження) – можливість повторного отримання відомих наукових результатів їх автором або іншими вченими при дотриманні описаної методики досліджень.

Вірогідний – який не викликає сумніву, правдивий, гідний довіри.

Вміння – засвоєний суб'єктом спосіб виконання нової дії, який забезпечується сукупністю вже набутих знань і навичок.

Вчений – фізична особа, яка має вищу освіту і проводить фундаментальні та (або) прикладні наукові дослідження, отримуючи наукові та (або) науково-технічні результати.

Геніальність – найвищий ступінь обдарованості, вияву творчих можливостей людини.

Градація – послідовність, поступовість у розміщенні чого-небудь, розподіл однорідних предметів (понять) за ступенем якості або кількості.

Графік – геометричне зображення функціональної залежності за допомогою лінії на площині.

Гатунок – сорт, різновид, розряд виробу за якістю.

Дефініція – коротке визначення, що відбиває істотні риси певного поняття.

Дипломна робота – заключна самостійна робота навчально-дослідницького характеру, яку виконують студенти, закінчуючи вищі навчальні заклади III-IV рівнів акредитації. Її мета – систематизація, перевірка та узагальнення набутих студентами теоретичних знань і практичних навичок.

Дипломник – студент, який працює над дипломним проектом, дипломною роботою.

Дисертант – особа, яка готує або прилюдно захищає дисертацію на здобуття наукового ступеню.

Дисертація – наукова праця, яку підготовлено для прилюдного захисту на здобуття наукового ступеня.

Дискусія – публічне обговорення певної теми (проблеми, проекту) вислуховування часто протилежних думок.

Диспут – спір на наукову, літературну чи іншу тему, що відбувається перед аудиторією.

Дифірамб – (у переносному значенні) надмірна похвала.

Діагностика – розпізнання, аргументоване визначення певного стану об'єкта – наприклад рівня здібностей, знань, розумового розвитку, професійної придатності тощо.

Догма, догмат – поняття (ідеї, вчення) які вважаються істинними за будь-яких умов.

Догматизм – спосіб мислення, в якому те чи інше вчення або положення сприймається як закінчена вічна істина, тобто як догма.

Доказовість – властивість правильного умовиводу, міркування, що полягає в обґрунтованості тези аргументами, внаслідок чого теза обов'язково має бути визнаною істинним судженням.

Доктор наук – вищий науковий ступінь, який присуджується спеціалізованою вченою радою претенденту за наслідками публічного захисту дисертації.

Доктрина – наукова або філософська теорія, провідний теоретичний принцип.

Дослід – відтворення певного явища у штучних умовах для його подальшого аналізу.

Дослідження – наукова праця, в якій аналізується певне питання.

Доцент – вчене звання і посада викладача вищого навчального закладу (нижче професора і вище асистента, викладача).

Евентуальний – можливий у певному випадку, за певних обставин; ймовірний.

Емпатія – пасивно-споглядальницьке ставлення до почуттів, психічних станів іншої особи без активного втручання з метою надати дійову допомогу.

Експерт – фахівець, який здійснює експертизу.

Енциклопедія – наукове або науково-популярне довідкове видання, що містить найістотнішу інформацію з усіх або окремих галузей знань,

практичної діяльності, про окремі регіони; відображає рівень науки і культури своєї епохи.

Ерудиція – широке і глибоке знання вченим не тільки тієї галузі науки, в якій він працює, але також і суміжних.

Журі – група експертів, яка розв'язує питання про розподіл місця і вручення нагород на конкурсах, змаганнях, виставках тощо.

Завдання – поставлена перед ким-небудь мета, замисел; наперед визначений обсяг дорученої кому-небудь роботи.

Знання – результат процесу пізнавальної діяльності, її перевірене суспільною практикою і логічно впорядковане відображення у свідомості людини. Знання виявляються у системі понять (думок, уявлень, образів тощо), які мають певний обсяг і якість.

Ідентифікувати – визнавати однаковим, подібним.

Ідентичність – однаковість (тотожність рівнозначність, подібність) предметів, явищ або понять.

Ілюзія – необґрунтована надія, нездійснена мрія або хибне сприйняття дійсності, що виникає під впливом зовнішнього подразника, хворобливого стану нервової системи тощо.

Імовірний (ймовірний) – певне припущення, що приймається до уваги як можливе.

Імператив – вимога, наказ, закон; загальновизнане моральне правило на протигагу особистому принципу; безумовний принцип поведінки.

Індекс – числовий чи буквенний показчик, яким зазначають вирази, що позначаються однаковими символами, щоб відрізнити їх один від одного.

Індивідум – окремий одиничний представник певного виду (роду, класу, множини предметів); окрема сутність, істота чи людина, що виділяється як об'єкт практичного або теоретичного відношення.

Ініціали – початкові літери імені та по батькові, прізвища.

Ініціатива – уміння самостійно розпочати що-небудь у потрібний момент; здатність висувати нові ідеї.

Інновація – нововведення на основі досягнень науки і передового досвіду.

Інтеграція наук – взаємопроникнення методів дослідження з одних наук в інші, вироблення спільного для кількох наук підходу до вивчення, теоретичного опису й пояснення явищ.

Інтелект – розумові здібності людини, здатність орієнтуватися у навколишньому середовищі, адекватно його відображати.

Інтелігенція – люди, які професійно займаються розумовою працею.

Інтерес – форма вияву пізнавальної потреби, що забезпечує спрямованість особистості на усвідомлення мети діяльності, сприяючи тим самим ознайомленню з новими фактами, повнішому і глибшому пізнанню дійсності; об'єктивна причина діяльності суб'єкта, спрямованої на задоволення певних потреб.

Інтернет – система комп'ютерних мереж, пов'язаних між собою в усьому світі; уможливує спілкування та обмін інформацією.

Інтерпретація – тлумачення, пояснення, розкриття змісту чого-небудь.

Інтуїція – процес безпосереднього одержання знання за допомогою цілісного усвідомлення проблемної ситуації без його виведення й доведення.

Істотний – те, що становить суть чого-небудь.

Каталог – систематизований перелік книг, експонатів та інших предметів, складений для полегшення їх пошуку.

Кваліфікація – ступінь професійної підготовки працівника, наявність у нього знань, умінь і навичок, необхідних для виконання певної діяльності. Кваліфікація вченого – це поєднання ерудиції та творчих навичок у проведенні теоретичної й експериментальної роботи.

Кворум – кількість присутніх на зборах (засіданні) осіб, що забезпечує їх правомочність.

Класифікація – окремий випадок застосування логічної операції поділу обсягу понять, який полягає у поділі предметів на класи на основі їхніх спільних ознак з утворенням певної системи класів даної сукупності предметів.

Коментар – пояснювальне тлумачення чи критичне зауваження до певного тексту, з приводу яких-небудь явищ, подій.

Компіляція – науковий або літературний твір, складений на основі запозичених у інших авторів матеріалів без самостійного їх дослідження та обробки.

Композиція (складання, розміщення) – будова, структура наукового твору, зумовлена його змістом, характером і призначенням.

Конкретний – реально існуючий, цілком визначений.

Консервативний – обстоює, захищає традиційне, вивірене часом.

Консерватор – противник нововведень, прихильник незмінності, традиційності чого-небудь.

Константа – стала величина.

Констатація – встановлення наявності чогось.

Консультація – порада компетентного фахівця.

Контекст – закінчений за змістом уривок письмового чи усного мовлення, з якого можна точно визначити зміст окремого слова чи висловлення, що входить до його складу.

Конформізм – пристосування, пасивна згода з існуючим станом речей, пануючих думок.

Концепція – система поглядів на певне явище, спосіб розуміння, тлумачення якихось явищ, основна ідея певної теорії.

Копірайт – позначка, яка ставиться на друкованому виданні перед прізвищем автора і вказує на захищеність авторських прав у відповідності до закону; позначається як ©.

Корекція – виправлення, поліпшення чогось.

Кореляція – взаємозв'язок предметів, понять.

Кредо – основні погляди, переконання.

Креативність – творчість як вид діяльності; спрямованість на творення позитивного в умовах вільного вибору і творчої свободи.

Критерій – мірило для визначення, оцінки предмета чи явища; ознака, яку беруть за основу класифікації.

Курсив – друкарський похилий шрифт, *подібний до рукописного*. Використовується для виділення частини тексту, викладеного прямим шрифтом.

Лабільний – нестійкий, рухливий.

Лабораторія – спеціально обладнане приміщення для наукових досліджень, навчальних робіт, контрольних аналізів та випробувань.

Магістр – освітньо-кваліфікаційний рівень фахівця, академічний ступінь (кваліфікація), який отримують бакалаври (дипломовані фахівці) унаслідок засвоєння програми вищої освіти з тривалістю навчання один-два роки; дає право на обіймання основних посад на ринку праці, продовження навчання в аспірантурі.

Мета – те, що хтось намагається досягнути, здобути, до чого прямує; кінцевий результат діяльності.

Метод – чітко окреслений спосіб дій, який реєструється з науковою метою.

Методика – сукупність методів і засобів опрацювання, виконання та дослідження чого-небудь.

Методологія – це 1) сукупність прийомів дослідження, що застосовуються в певній науці; 2) вчення про методи пізнання та перетворення дійсності.

Методологія науки – система методологічних і методичних принципів, прийомів, операцій і форм побудови наукового знання. Філософський рівень методології функціонує у вигляді загальної системи принципів діалектики. Загальний характер принципів діалектики дозволяє об'єднати все природознавство в єдину концепцію розвитку і взаємозв'язку, а всі закони і критерії діалектики – в єдину й несуперечливу логічну систему, що адекватно відображає об'єктивну дійсність. Діалектика як найбільш загальний методологічний засіб чинить вплив на конкретно-наукове дослідження через розвиток картини світу, а конкретні науки, використовуючи методологію, добувають істинні знання про матеріальні об'єкти оточуючого нас світу, або явища, процеси, що в ньому відбуваються. До методологічних принципів належать принципи наукової об'єктивності, історизму, системності, діалектичного заперечення, розвитку, причинності.

Моделювання – метод дослідження об'єктів пізнання на їх моделях. Модель, у найзагальнішому розумінні, – специфічний об'єкт, що створюється в матеріальній, знаковій або концептуальній формах для одержання інформації про властивості, характеристики, взаємозв'язки об'єкта-оригінала довільної природи, що є суттєвими для завдання чи проблеми, яку розвиває суб'єкт. Процес передбачає здійснення певної послідовності дій: постановки завдання, створення або вибір моделі, дослідження на моделі, перенесення результатів на об'єкт-оригінал. Отже, без чіткого розуміння завдань, заради яких застосовується цей метод, моделювання як таке втрачає зміст.

Модуль (у техніці) – уніфікований функціональний вузол, який складається із взаємозамінного набору деталей і призначений для самостійної дії у приладі чи апараті (наприклад, основний, орбітальний, посадочний модулі космічного корабля).

Моніторинг – процедура систематичного збирання даних з метою оцінювання якості та ефективності будь-якого процесу чи явища, керування і контролю, динаміки та прогнозування розвитку.

Монографія – наукове видання, що містить повне й вичерпне дослідження певної проблеми чи теми, підготовлене одним або декількома авторами.

Мотив – спонукальна причина дій і вчинків людини (те, що підштовхує до дії).

Навичка – рівень оволодіння дією, що формується багаторазовим повторенням; унаслідок цього стає автоматизованим і здійснюється без контролю з боку свідомості.

Науково-методичне забезпечення вищої освіти – забезпечення навчальною і науковою літературою, методологічними, дидактичними і методичними розробками відповідно до стандартів вищої освіти, яке здійснюється педагогічними колективами і/або органами виконавчої влади у галузі освіти.

Нонсенс – безглуздість, нісенітниця.

Норма – міра, взірць, звичайний стан, оптимальна величина, достатня кількість і т.п.

Нострифікація – визнання диплома про зарубіжну вищу освіту нарівні з дипломом, виданим аналогічним вітчизняним вищим навчальним закладом

Ноутбук – портативний комп'ютер.

Ноу-хау – сукупність знань, навичок, засобів тощо, для виробництва і реалізації будь-якої продукції; запозичена новітня технологія.

Нумерація – процес ставлення на чому-небудь номерів у послідовному порядку.

Об'єктивний – який існує поза свідомістю й незалежно від неї; безсторонній, неупереджений.

Об'єктивність – неупередженість наукового осягнення дійсності, відображення об'єкта таким, яким він є сам по собі, в його різноманітних відношеннях і розвитку. Об'єктивне – це дійсність, яка існує поза й незалежно від свідомості суб'єкта.

Огляд (науковий) – науковий документ, що містить систематизовані наукові дані з певної тематики, отриманий внаслідок аналізу першоджерел; призначення – ознайомити із сучасним станом даної наукової проблеми і перспективами її розвитку.

Ознака – риса, властивість.

Опонент – особа, яка заперечує чи спростовує твердження доповідача, противника у диспуті, оцінює працю дисертанта під час захисту дисертації на здобуття наукового ступеня.

Оратор – особа, яка виголошує промову, володіє майстерністю публічного виступу.

Ортодокс – людина, яка неухильно додержується певних переконань, напрямів, учень.

Ототожнення – вид абстракції, суть якої в утворенні поняття через об'єднання предметів, пов'язаних відношеннями типу рівності в особливий склад (залишаючи осторонь деякі індивідуальні якості предметів).

Очевидний – дуже помітний, який неможливо приховати; який не викликає сумнівів.

Параграф – частина тексту всередині розділу книги, статті і т. ін., що має самостійне значення і звичайно позначається знаком § з порядковим номером.

Парадигма – теорія (або модель постановки проблеми), прийнята за зразок вирішення дослідницьких завдань певним науковим співтовариством.

Парадокс – думка, що розходиться із загальноприйнятною, начебто суперечить здоровому глуздові, хоч насправді може й не бути хибною.

Паспорт спеціальності – складається з шифру спеціальності, напрямків досліджень і галузей наук, за якими присуджується науковий ступінь.

Періодизація – поділ процесів розвитку на основні періоди, що якісно відрізняються один від одного.

Перманентний – який триває неперервно, постійно.

Підручник – друковане видання, що містить систематизований виклад певної навчальної дисципліни відповідно до чинної навчальної програми.

Пізнання – процес цілеспрямованого активного відображення об'єктивного світу у свідомості людини.

Плагіат – привласнення авторства на чужий твір науки, літератури, мистецтва; на чуже відкриття, а також використання в своїх працях чужого твору без посилання на автора.

Поняття – одна з форм мислення, в якій відображаються загальні істотні властивості предметів і явищ об'єктивної дійсності, загальні взаємозв'язки між ними у вигляді цілісної сукупності ознак. Поняття є відображенням

матеріального світу у свідомості людей. Це відображення може бути істинним і хибним.

Посібник навчальний – друковане видання, що відповідає окремим розділам програми навчальної дисципліни і може частково доповнювати підручник.

Презентація – публічне представлення, показ чого-небудь.

Проблема – складне теоретичне або практичне питання, що потребує розв'язання, вивчення, дослідження.

Прогноз – науково аргументоване передбачення, що дає інформацію про розвиток певних явищ, процесів.

Пропедевтика – вступ до курсу будь-якої науки, який викладається в стислій і елементарній формі; подання попередніх знань про щось.

Професіографія – технологія вивчення вимог, які висуває професія до особистісних якостей, психологічних здібностей, психофізичних можливостей людини.

Професор – вчене звання, що присвоюється уповноваженим найвищим атестаційним органом особі, яка займається науково-педагогічною діяльністю, за клопотанням вищого навчального закладу або науково-дослідної організації.

Процес – сукупність подій, станів, змін, яка має певну цілісність і спрямованість.

Ранжування – послідовне розміщення чогось.

Реєстр – список, перелік когось або чогось.

Резюме – короткий виклад змісту чого-небудь.

Рейтинг – суб'єктивна оцінка (порядок, черговість, класифікація) якогось явища за даною шкалою.

Репрезентативність (у статистиці) – відповідність характеристик, отриманих внаслідок вибіркового спостереження, показникам, що характеризують всю генеральну сукупність. Відмінність між названими показниками є похибкою репрезентативності – випадковою або систематичною.

Реферат – короткий виклад наукової праці, вчення, змісту книги тощо.

Рецензія – письмовий відгук з аналізом і оцінкою наукової праці.

Розвиток – специфічний процес зміни, результатом якого є виникнення якісно нового; поступальний процес сходження від нижчого до вищого, від

простого до складного. Механізм становлення нового, джерело й загальна спрямованість розвитку визначаються об'єктивними законами.

Розділ – присвячена певній темі частина наукової праці, книжки, статті.

Рубрикація наукової праці – чіткий розподіл наукової праці на окремі логічно пов'язані між собою частини, кожній з яких надається короткий і зрозумілий заголовок, що відображає її зміст (випуски, томи, частини, розділи, підрозділи, параграфи, підпараграфи).

Рукопис – неопублікований текст, написаний від руки або надрукований на машинці, принтері.

Світогляд – форма суспільної самосвідомості людини, через яку вона сприймає, осмислює та оцінює навколишню дійсність як світ свого буття та діяльності, визначає і сприймає своє місце і призначення в ньому.

Система – сукупність визначених елементів, між якими існує закономірний зв'язок чи взаємодія. Системою є кожний предмет або явище реальної дійсності, мислення і пізнання, що складаються з реально виділених частин, об'єднаних в єдине ціле. Тому найважливішими рисами системи є розчленованість і цілісність. Сукупність якісно визначених елементів становить зміст системи, сукупність закономірних зв'язків між елементами – внутрішню форму або структуру системи.

Системний підхід – напрям методології науки, завданням якого є розроблення методів дослідження і конструювання складних за організацією об'єктів у вигляді систем.

Слово ключове – слово або словосполучення, що найбільш повно і специфічно характеризує (відображає) зміст наукової праці або її частини.

Специфіка – особливість, властива даному предмету, явищу; істотні ознаки, що відрізняють один об'єкт від іншого.

Стандарт – норма, зразок, мірило.

Стаття – вид оперативної публікації одержаних нових результатів дослідження з конкретної тематики.

Стенограма – запис промови, доповіді, переговорів тощо, виконаний способом стенографії.

Структура – будова, розміщення, порядок – спосіб – закономірного зв'язку предметів і явищ природи та суспільства, мислення та пізнання; сукупність істотних зв'язків між виділеними частинами цілого, що забезпечує його єдність; внутрішня будова чого-небудь. Структура властива

об'єктам, що являють собою системи, і виділяється шляхом встановлення істотних, відносно стійких зв'язків між їхніми елементами при частковому чи повному абстрагуванні від якісних характеристик цих елементів.

Субординація – система підпорядкування органів і посадових осіб; виконання правил службової дисципліни; субординація категорій – зв'язок, за якого більшість елементів системи не є самостійною, а визначається іншими її елементами, підпорядковується їм.

Схема – зображення, що передає за допомогою умовних позначень і без збереження масштабу основну ідею якогось пристрою, приладу, споруди чи процесу і показує взаємозв'язок їх головних елементів.

Талант – якісно вищий рівень здібності особистості порівняно з іншими. Це поєднання різного ступеня генетично зумовленої обдарованості з працею. Передумова таланту – задатки людини, які можуть стати реальними здібностями за наявності сприятливих соціальних факторів.

Творчість – продуктивна людська діяльність, здатна породжувати якісно нові матеріальні та духовні цінності суспільного знання.

Тези – стислий виклад основних положень, думок, спостережень, експериментів, публікація яких передбачає попереднє ознайомлення учасників конференцій, семінарів, симпозіумів та інших наукових форумів з результатами проведеного дослідження. Повний обсяг наукового матеріалу повідомляється автором на цих форумах у вигляді доповіді. Тези відрізняються від повного тексту тим, що в них відсутні деталі, пояснення, обґрунтування, ілюзії.

Теологія – вчення, за яким розвиток є здійсненням наперед визначеної мети і все в розвитку природи та суспільства вважається доцільним.

Тенденція – напрям розвитку, що відзначається перевагою одних моментів над іншими.

Термін – слово або словосполучення, що означає чітко окреслене спеціальне поняття якої-небудь галузі науки, техніки, мистецтва, суспільного життя тощо.

Тираж – кількість примірників друкованого видання.

Титул – перша сторінка друкованої праці, на якій розміщено назву, прізвище автора, рік і місце видання.

Толерантність – терпимість до чужих думок і вірувань.

Традиція – елементи соціальної і культурної спадщини, що передається наступним поколінням і зберігаються протягом тривалого часу в суспільстві в цілому чи в окремих соціальних групах.

Узагальнення – мисленнєвий перехід від розгляду окремих об'єктів (предметів, явищ, процесів, фактів, понять і т. п.) до більш високого рівня абстракції шляхом виявлення загальних ознак (властивостей, відношень, тенденцій розвитку і т.п.), що можуть бути притаманні кожному з досліджуваних об'єктів. Зміст цього методу полягає у сходженні одиничного до загального з наступним поширенням отриманого знання на часткове, поодинокі.

Уніфікація – приведення будь-чого до однаковості, до однієї форми чи системи.

Файл – набір інформації, однотипної за структурою і способом використання в ЕОМ, який у процесі обробки і передачі розглядається як єдине ціле.

Факт – дійсна подія, явище, випадок; те, що служить підтвердженням будь-якого положення або висновку.

Фактор – умова, рушійна сила, причина будь-якого процесу або явища, яка визначає його характер або одну з його характерних рис. Інша назва – чинник.

Феномен – виняткове, незвичайне, рідкісне явище, людина надзвичайних здібностей, властивостей.

Формат – розмір книги, газети, аркуша, ілюстрації тощо.

Формулювати – коротко і стисло висловлювати свої думки.

Фрагмент – уламок, частина твору мистецтва, уривок тексту тощо.

Харизма – приписування особистості властивостей, що спричиняють поклоніння перед нею і беззастережну віру в її можливості.

Цілісність – поняття, що відображає певну завершеність, внутрішню єдність об'єкта, його відносну автономність, відокремленість від середовища.

Цитата – дослівний витяг з певного тексту або чийсь слова, що наводяться письмово чи усно.

Навчальне видання

Б. М. ШИЯН, Г. А. ЄДИНАК, Ю. В. ПЕТРИШИН

**НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ
У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ ТА СПОРТІ**

Видання 3-тє, стереотипне