

Донбаська державна машинобудівна академія

кафедра фізичного виховання і спорту

## НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС З ДИСЦИПЛІНИ

### **Основи наукових досліджень**

галузь знань 01 Освіта / Педагогіка

спеціальність 017 Фізична культура і спорт

ОПП «Фізична культура і спорт»

Освітній рівень перший (бакалаврський)

Вид дисципліни вибіркова

Факультет інтегральних технологій і обладнання

Розробник: Гончаренко О.С. канд. пед. наук, доцент кафедри  
фізичного виховання і спорту

Краматорськ – 2022 р.

## **Навчальний контент:**

### **1. Лекції.**

#### **Лекція №1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО НАУКУ І НАУКОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ**

##### **План**

1. Наука як сфера людської діяльності.
2. Розвиток науки про фізичне виховання.
3. Система наукових досліджень у педагогічному навчальному закладі.
4. Форми викладу матеріалів дослідження.
5. Навчально-дослідна робота студентів.
6. Підготовка та атестація наукових кадрів в Україні.

##### *Контрольні питання*

1. Дайте визначення предмету і сутності науки.
2. Охарактеризуйте процес пізнання, його види та структурні елементи.
3. Сформулюйте види, функції та предмет наукової діяльності.
4. Назвіть етапи розвитку науки про фізичне виховання.
5. Сутність організації наукової діяльності у вищому навчальному закладі.
6. Назвіть види оформлення результатів наукової діяльності.
7. Дайте характеристику навчально-дослідній роботі студентів.
8. Назвіть документи які регламентують підготовку та атестацію наукових кадрів в Україні.

##### **Рекомендована література**

###### **Основна**

1. Ковальчук В.В., Моїсєєв Л.М. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. — 2-е вид., перероблене і доповнене. — К.: ВД «Професіонал», 2004. — С. 7—61.
2. Крушельницька О.В. Методологія і організація наукових досліджень. — К.: Кондор, 2003. — С. 7—22, 34—57.
3. Микитюк О.М. Становлення та розвиток науково-дослідної роботи у вищих педагогічних закладах України. — 2-е вид., випр. і доп. — Харків: «ОВС», 2003. — С. 6—15, 189—208.
4. Рудницька О.П., Болгарський А.Г., Свистельнікова Т.Ю. Основи педагогічних досліджень. — К.: 1998. — С. 7—18.
5. Філь С.М., Худолій О.М., Малка Г.В. Історія фізичної культури: Навч. посібник. — Х.: ОВС, 2003. — 160 с.

6. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. — 2-е вид., перероб. і доп. — К.: Знання-Прес, 2002. — С. 11—38.

7. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. — К.: ВД «Слово», 2003. — С. 7—43.

## **1. Наука як сфера людської діяльності**

*Наука* — це сфера людської діяльності, спрямоване на вироблення нових знань про природу, суспільство та мислення.

*Предметом науки* є відкриття, вивчення та теоретична систематизація об'єктивних законів про об'єктивну дійсність з метою їх практичного застосування. Наука виникла як усвідомлена необхідність пізнання оточуючого світу, усвідомлення людством незнання закономірностей розвитку.

Розуміння основних елементів науки розкривається через поняття, які вона використовує.

*Знання* — перевірений практикою результат пізнання дійсності та адекватне її відбиття у свідомості людини.

Наукове знання може бути відносним або абсолютним. *Відносне знання* характеризується неповним відображенням дійсності. *Абсолютне знання* — це повне відтворення узагальнених уявлень про об'єкт дослідження.

*Пізнання* — процес руху людської думки від незнання до знання, в основі якого лежить відбиття і відтворення у свідомості людини об'єктивної дійсності. Основна задача наукового визнання складеться у виявленні об'єктивних законів навколишньої дійсності — природних, соціальних, а також законів самого пізнання і мислення. Разом з тим наукове пізнання завжди здійснюється за допомогою різних методів дослідження, що представляють собою визначені способи, прийоми і процедури, якими повинні володіти і вміти користатися суб'єкт пізнання в процесі наукового дослідження. Наукове пізнання має свою структуру, що виражається в діалектичній єдності стійких взаємозв'язків складових її елементів. До основних *структурних елементів* наукового пізнання відносяться: суб'єкт пізнання, об'єкт наукового дослідження, засоби і методи наукового пізнання. Слайд 9

Наукове пізнання має наступні характеристики: предметність, об'єктивність, системність і істинність наукового знання; вихід наукового пізнання за рамку повсякденного досвіду, орієнтація на практику і практичну діяльність людей.

*Наукова ідея* – форма відображення у мисленні нового розуміння об'єктивної реальності.

*Судження* — думка, в якій за допомогою зв'язку понять стверджується або заперечується що-небудь. Судження про предмет або явище можна отримати або через безпосереднє спостереження будь-якого факту, або опосередковано — за допомогою умовиводу.

*Наука* - це сукупність теорій. *Теорія* - вчення, система ідей, поглядів, положень, тверджень, спрямованих на тлумачення того чи іншого явища. Це не безпосереднє, а ідеалізоване відображення дійсності, що утворюють науку або її розділ.

Структуру теорії формують наукові концепції, принципи, поняття, факти. Слайд 10

*Наукова концепція* – система поглядів, теоретичних положень, основних думок щодо об'єкта дослідження, які об'єднані певною головною ідеєю.

*Гіпотеза (або засновок)* — це припущення, яке перевіряють експериментально з можливих розв'язань проблеми.

З точки зору **логіки**, гіпотеза — прийом пізнавальної діяльності людини, форма мислення, що являє собою здогад, тобто, положення, яке тимчасово вважається можливо істинним, поки не встановлена **істина**.

У практичній площині гіпотеза може визначатися як форма розвитку знань, що являє собою обґрунтоване припущення, висунуте з метою з'ясування властивостей і причин досліджуваних **явищ**. Як правило, гіпотеза висловлюється на основі ряду **спостережень** (прикладів), котрі підтверджують її, і тому виглядає правдоподібно.

*Принцип* – це правило, що виникало в результаті об'єктивно осмисленого досвіду.

*Поняття* – це думка, яка відбита в узагальненій формі. Якщо поняття увійшло до наукового обігу, його позначають одним словом або використовують сукупність слів – термінів.

*Науковий факт* - подія чи явище, яке є основою для висновку або підтвердження. Він є елементом, який у сукупності з іншими становить основу наукового знання, відбиває об'єктивні властивості явищ та процесів. На основі наукових фактів визначаються закономірності явищ, будуються теорії і виводяться закони.

*Методологія* наукового пізнання – вчення про принципи, форми і способи науково-дослідницької діяльності. *Метод* дослідження – це спосіб застосування старого знання для здобуття нового знання. Він є засобом отримання наукових фактів.

*Наукова діяльність* – інтелектуальна творча діяльність, спрямована на здобуття і використання нових знань. Вона існує в різних видах: Слайд 8

- науково-дослідницька діяльність;
- науково-організаційна діяльність;
- науково-інформаційна діяльність;
- науково-педагогічна діяльність.

Кожен із зазначених видів наукової діяльності має свої специфічні функції, завдання, результати роботи.

*Наукове дослідження* – цілеспрямоване пізнання, результати якого виступають як система понять, законів і теорій.

Розрізняють дві форми наукових досліджень: фундаментальні та прикладні. *Фундаментальні наукові дослідження* – наукова теоретична та (або) експериментальна діяльність, спрямована на здобуття нових знань про закономірності розвитку та взаємозв'язку природи, суспільства, людини. *Прикладні наукові дослідження* – наукова і науково-технічна діяльність, спрямована на здобуття і використання знань для практичних цілей. Слайд 11.

*Науковий результат* – нове знання, здобуте в процесі фундаментальних або прикладних наукових досліджень та зафіксоване на носіях наукової інформації у формі наукового звіту, наукової праці, наукового повідомлення про науково-дослідну роботу, монографічного дослідження, наукового відкриття тощо.

*Науково-прикладний результат* – нове конструктивне чи технологічне рішення, експериментальний зразок, закінчене випробування, яке впроваджене або може бути впроваджене у суспільну практику. Науково-прикладний результат може мати форму звіту, ескізного проекту, конструкторської або технологічної документації на науково-технічну продукцію, натурного зразка тощо. Суб'єктами наукової діяльності є; вчені, наукові працівники, науково-педагогічні працівники, а також-наукові установи, наукові організації, вищі навчальні заклади III – IV рівнів акредитації, громадські організації у сфері наукової та науково-технічної діяльності.

## **2. Розвиток науки про фізичне виховання**

В історичному розвитку наука про фізичне виховання пройшла декілька етапів, що пов'язується з соціально-економічними формаціями.

*Античні часи.*

*Середні віки.*

*Перший період нових часів*

### **3. Система наукових досліджень у вищому навчальному закладі**

Одним з головних завдань діяльності навчального закладу є організація науково-дослідної роботи викладачів і студентів, яка є складовою навчального процесу, підготовки висококваліфікованих спеціалістів.

Науково-дослідна робота у ВНЗ здійснюється науковими колективами, окремими вченими за договорами, контрактами, замовленнями, програмами, проектами. Для цього створюються наукові, науково-виробничі підрозділи, об'єднання, асоціації, технологічні парки, центри інформаційних технологій, науково-технічні творчості та інші формування.

Наука у вищих навчальних закладах має свою специфіку. *Особливістю сучасних досліджень у вищих навчальних закладах, на відміну від академічної і галузевої, є:* **Слайд 13**

- відсутність, як правило, консервативної наукової структури (наукові школи порівняно невеликі і організаційно оформлені як кафедральні наукові колективи);
- багатoproфільність, яка забезпечується широким підбором спеціалістів різної галузевої спрямованості;
- висока ротація спеціалістів за рахунок припливу аспірантів, докторантів, пошукувачів - активної частини наукового колективу.

Структура кадрового потенціалу вищої школи складається з двох категорій працівників: педагогічний склад, для якого основною роботою є педагогіка, і наукові співробітники, для яких основною є наукова діяльність. У рішенні всіх завдань вищих навчальних закладів, реалізації наукової функції винятково важливу роль відіграють кадри вищої кваліфікації, особливо професори, доктори наук. Роль викладача (доктора наук, професора, доцента) особливо велика в галузі наукових досліджень, де він виступає як генератор нових ідей, як організатор фундаментальних і прикладних досліджень, як вихователь нових поколінь вчених.

*Найважливішими завданнями науково-дослідної роботи є:*

1. Забезпечення проведення фундаментальних теоретичних, експериментальних, прикладних досліджень у галузі суспільних, педагогічних, спеціальних наук згідно з планами кафедр.
2. Здійснення зв'язків науково-дослідної роботи з навчально-виховним процесом у ВНЗ.

3. Впровадження в практику, в різні галузі виробництва і освіти отриманих результатів досліджень. Вищі навчальні заклади проводять маркетингові дослідження ринку науково-технічної продукції, зокрема психолого-педагогічних, методичних розробок, рекомендацій, беруть участь у міжнародних, галузевих науково-технічних, промислових, освітніх виставках, аукціонах, біржах; розповсюджують анотовані тематичні збірники і спеціальні рекламні видання; готують і розповсюджують інформацію про досягнення в гуманітарній, технічній сферах науки, проводять презентацію наукових шкіл і спрямувань в Україні і за її межами, конкурси кращих наукових розробок учених ВНЗ; створюють інформаційні банки з конкретних напрямів наукових досліджень.

#### **4. Форми викладу матеріалів дослідження. Слайд 14**

Виклад матеріалів дослідження залежить від типу наукової публікації.

*Публікація* — **друкування**, видавання чого-небудь; публікування; **видання**.

*Публікація* — надання гласності будь-якій інформації; оприлюднення, висвітлення.

*Публікація* — надрукований **текст**; наприклад, **журнал, книга, газета**:

- **Електронна публікація** — інформація, оприлюднена у цифровій формі.
- **Наукова публікація** — оприлюднена інформація про **наукові дослідження**

На думку *В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко (2002)* публікації виконують наступні функції:

- оприлюднюють результати наукової роботи;
- сприяють встановленню пріоритету автора (дата підписання публікації до друку — це дата пріоритету науковця; в історіографічній частині дисертації та автореферату обов'язково вказують, коли вперше звернувся до розробки наукової проблеми);
- свідчать про особистий внесок дослідника в розробку наукової проблеми (особливе значення мають індивідуальні публікації, роботи у співавторстві потребують додаткових роз'яснень; в тексті дисертації та автореферату здобувач повинен подавати посилання на власні публікації, включити їх до списку використаних джерел);
- слугують підтвердженню достовірності основних результатів і висновків дисертації, новизни і наукового рівня;
- підтверджують факт апробації та впровадження результатів і висновків дисертації;

- відбивають основний зміст дисертації (про це вказується у вступі до дисертації та автореферату);
- новизна і високий рівень наукових праць, в яких опубліковано результати дисертації, є одним із головних критеріїв оцінки дисертаційного дослідження;
- фіксують завершення певного стану дослідження або роботи в цілому;
- передають індивідуальний результат у загальне надбання та ін.

У своїй роботі студенти найчастіше зустрічаються з такими друкованими працями, як *монографії, підручники та посібники*, статті, доповіді й *тези доповідей* тощо. Кожна з названих наукових публікацій має специфіку викладу, а саме відповідний обсяг, стиль, структуру, логіку побудови матеріалу та інше. *Науковим*, вважається видання результатів теоретичних і (або) експериментальних досліджень, історичних документів та літературних текстів.

*Науковим*, вважається видання результатів теоретичних і (або) експериментальних досліджень, а також підготовлених науковцями до публікації пам'яток культури, історичних документів та літературних текстів.

Серед наукових видань розрізняють дві групи: 1) науково-дослідні; 2) джерелознавчі.

**До першої групи** наукових видань належать: *монографія* (науково-книжкове видання повного дослідження однієї проблеми або теми, що належить одному чи кільком авторам); *автореферат дисертації* (наукове видання у вигляді брошури авторського реферату проведеного дослідження, яке подається на здобуття наукового ступеня); *тези доповідей*, а також *матеріали наукової конференції* (неперіодичний збірник підсумків конференції, доповідей, рекомендацій та рішень); *збірник наукових праць* (збірник матеріалів досліджень, виконаних у наукових установах, навчальних закладах та наукових товариствах).

**До другої групи** наукових видань належать *джерелознавчі видання*, або *документальні наукові видання*, які містять пам'ятки культури та історичні документи, що пройшли текстологічне опрацювання, мають коментарі, вступні статті, допоміжні покажчики та інші елементи науково-довідкового апарату видання.

*Монографія* є найбільш повним і вичерпним висвітленням результатів наукової роботи, виконаної одним або групою авторів. Слайд 15 Вона становить підсумок всебічного багаторічного дослідження певного питання, що завершується одержанням фундаментальних наукових досягнень, які можуть увійти в скарбницю науки і використовуватись у наступних

дослідженнях іншими авторами протягом багатьох років.

*Підручник* являє собою видання, що містить систематизований виклад певної навчальної дисципліни у відповідності до чинної навчальної програми. Він обов'язково має бути затверджений офіційною установою з рекомендацією до використання у навчальних закладах того чи іншого типу.

*Навчальний посібник* – це видання, яке відповідає окремим розділам програми навчальної дисципліни і може частково доповнювати підручник. Він також рекомендується для використання офіційними установами.

Основним видом оперативної публікації про нові дослідження з конкретної тематики є *стаття*. Її мета полягає в поданні інформації про проведену наукову роботу, використанні одержаних результатів для подальшої розробки цієї теми та визначенні нових актуальних проблем, що потребують свого розв'язання.

Обсяг статті, як правило, обмежується 6 – 24 стор. (0,25 – 1,0 др. арк.). Вона друкується у фахових журналах та наукових збірниках за відповідними рубриками: історія, теорія, методика, практичний досвід, порівняльна педагогіка. Тому інформація, що пропонується автором статті, не повинна виходити за межі тематики тієї чи іншої рубрики.

Головна вимога до підготовки статті – її лаконічність, конкретність і змістовність.

Відповідно до постанови ВАК України від 15 січня 2003 р. № 7-05/1 наукова стаття повинна мати такі структурні елементи:

Вступ – постановка наукової проблеми, її актуальність, зв'язок з найважливішими завданнями, що постають перед Україною, значення для розвитку певної галузі науки або практичної діяльності (I абзац або 5 – 10 рядків);

1. Аналіз основних досліджень і публікацій, на які спирається автор; висвітлення головного протиріччя; виділення невирішених питань у межах загальної проблеми (0,5 – 2 сторінки машинописного тексту через два інтервали);

2. Формулювання мети статті. Мета (завдання) статті впливає з постановки наукової проблеми та огляду основних публікацій за темою дослідження. Для рішення поставлених завдань наводиться програма експерименту, методика отримання та аналізу фактичного матеріалу (0,5 – 1 сторінки).

3. Виклад змісту власного дослідження – основна частина статті. В ній висвітлюються основні положення і результати наукового дослідження, отримані наукові факти, виявлені закономірності, зв'язки, тенденції,

особисті ідеї, думки, внесок автора в досягнення і реалізацію основних висновків тощо (5 – 6 сторінок).

4. Висновок, в якому сформовано основний умовивід автора, зміст висновків і рекомендацій, їх значення для теорії і практики, суспільна значущість; коротко накреслюються перспективи подальших розвідок за темою дослідження (1/3 сторінки).

*Тези* – це стислий виклад основних думок, публікація яких передбачає попереднє ознайомлення учасників конференцій, семінарів, симпозіумів та інших наукових форумів з результатами проведеного дослідження. Структура тез – мета дослідження (1 абзац), методика дослідження (1 – 2 абзац), результати дослідження (1/2 сторінки). Їх зміст у більш повному обсязі повідомляється автором-доповідачем в усній формі. Вони є свідченням *апробації* дисертаційної роботи і належать до опублікованих праць, які *додатково* відображають наукові результати дисертації. Слід враховувати, що апробація матеріалів дисертації на наукових конференціях, конгресах, симпозіумах, семінарах, у школах тощо є *обов'язковою*.

*Доповідь* – це письмовий виклад розгорнутої усної форми виступу, що відповідає тексту тез. Доповіді не публікуються, а повідомляються учасникам наукового зібрання з метою залучення до дискусій та обговорення викладеного матеріалу. Структурними компонентами побудови доповіді є вступ (актуальність визначених питань), основна частина (провідна ідея, її теоретичне і експериментальне доведення, авторська інтерпретація проблеми), кінцівка (формулювання висновків, рекомендацій). Готують доповіді у письмовій формі, обсягом – 6 – 8 стор. (така доповідь розрахована на 15 – 20 хвилин виступу). Коротша доповідь називається *повідомленням* (5 – 7 хвилин виступу).

## **5. Навчально-дослідна робота студентів. Слайд 16**

Протягом навчання у вищому навчальному закладі здобувачі виконують різні за своїм характером, рівнем складності та змістом наукові роботи.

Найпростішою з них є *реферат* – доповідь на певну тему, що включає огляд відповідних літературних та інших джерел або виклад змісту наукової роботи. Важливо зазначити, що реферат охоплює не лише висвітлення відповідної інформації, а й ставлення до неї того, хто готує реферат.

Як правило, реферат має письмову форму і може бути використаним для виголошення доповідей, підготовки наукового звіту, написання статті, а також для накопичення інформаційного фонду для подальшої дослідницької роботи. В тому випадку, коли йдеться про результати

власного пошуку, він називається авторефератом.

Підготовка рефератів є важливим засобом формування у студентів способів та прийомів опрацювання літературних джерел. Це вибір теми та ракурсу її розгляду з урахуванням елементів проблемності й актуальності, засвоєння правил послідовності пошуку літератури, систематизації матеріалу, визначення основних положень, що вимагає від майбутнього тренера викладача спеціальної підготовки. Такі поради і рекомендації пропонуються у наступних розділах посібника.

Особливості джерел, обраних для реферату, визначають його структуру. Наприклад, огляд наукової літератури повинен складатися з таких структурних компонентів: вступу, який дає уявлення про актуальність теми і завдання студента; основної частини, що містить стислий огляд і критичну оцінку наукових видань, їх порівняльне зіставлення, аргументацію положень, які автор вважає найвагомішими; висновків про можливість використання набутих знань у науковій чи практичній роботі; списку використаної літератури.

*Курсова робота* – це навчальне завдання для студента, який уже має певний досвід наукової діяльності, набутий у процесі роботи над рефератами та опануванні знань з педагогіки, психології і спеціальних дисциплін. Цей досвід дає можливість майбутньому вчителю виконувати самостійне дослідження, що за своїм змістом головною мірою відповідає науково-методичному пошуку. Тому курсова робота не повинна обмежуватись реферуванням літературних джерел, а включати елементи нових добутих знань.

Виконання курсової роботи передбачає таку послідовність дій: вибір теми та висвітлення її актуальності; складання списку літератури та її критичний аналіз; визначення теоретичного підходу до розв'язання визначеної проблеми, мети, завдань і методики дослідження; проведення педагогічного експерименту та збір фактичного матеріалу; обробка отриманих результатів, їх якісний і кількісний аналіз; обґрунтування розроблених методичних рекомендацій та формулювання висновків проведеного дослідження; оформлення курсової роботи за існуючими вимогами та її захист.

На особливу увагу заслуговує визначення теоретичного підходу до розв'язання проблеми та розробка методики її дослідження. Ці складові курсової роботи мають бути взаємопов'язаними між собою і розкривати зв'язок педагогічної науки і практики.

Методика розглядається як система дослідницьких процедур, котрі треба виконати для збору фактичного матеріалу, його обробки та одержання

потрібних результатів. Для цього необхідно чітко сформулювати мету дослідження і гіпотетичне передбачені очікуванні результати, розробити експериментальний матеріал (опитувальні листки, навчальні тексти, творчі завдання тощо); окреслити етапи проведення експериментальної роботи з урахуванням вимог наступної кількісної обробки добутих даних (методи і послідовність дослідницьких дій); вибрати способи якісного та кількісного аналізу фактичного матеріалу; визначити експериментальну та контрольну групи; забезпечити педагогічні умови проведення експерименту.

Варто підкреслити, що мета підготовки курсової роботи є навчально – пізнавальною. Тому не треба пориватися проводити надто широкий за обсягом експеримент. Кількість учнів в експериментальній групі може бути досить незначною. Втім усі дослідницькі процеси мають виконуватись якомога чіткіше, конкретніше, повніше та обгрунтованіше.

Доцільно дотримуватись такої структури курсової роботи: вступ, огляд літератури, теоретичні основи дослідження, експериментальна частина, аналіз одержаних результатів, висновки. Обсяг курсової роботи 20 – 30 сторінок. Список використаної літератури 10 – 15 джерел з обов’язковим посиланням на них у тексті роботи.

*Дипломна та магістерська роботи* є останнім завданням, яке виконує студент випускного курсу відповідно до навчальної програми. Ця робота відіграє суттєву роль у системі професійної підготовки майбутнього фахівця, оскільки в концентрованому вигляді відображає результативність багаторічного процесу спільної праці викладача і здобувача, спрямованого на виконання соціального замовлення – забезпечення країни висококваліфікованими спеціалістами. Отже, можна зробити висновок про різнопланові функції дипломних робіт. *По-перше*, вони виконують загально педагогічні функції: контролюючу, навчальну, виховну. *По-друге*, специфічні функції виявлення, виміру та оцінки професійно-педагогічної компетентності студента.

Поняття дипломної роботи має два значення: процесу підготовки, виконання і завершення дипломного завдання та результату, який поданий у вигляді тексту, та готовності студента до захисту змісту роботи. В оцінці дипломної роботи враховується не лише якість самого рукопису та виступу автора з доповіддю, а й попередня навчальна діяльність студента, від якої залежить його здатність розкрити і пояснити основні положення свого педагогічного дослідження.

## **6. Підготовка та атестація наукових кадрів в Україні.**

З часу проголошення державного суверенітету України система підготовки й атестації наукових та науково-педагогічних кадрів зазнала кардинальних змін.

У наш час спеціалізовані вчені ради, які проводять публічний захист, призначають опонентів з числа компетентних вчених з даної галузі науки. Для докторської дисертації призначають трьох опонентів, докторів наук, для кандидатської – двох, один доктор наук, а другий може бути і кандидатом наук. Всі призначені опоненти не повинні бути співробітниками закладу, в якому виконувалося дисертаційне дослідження.

У 1991 році постановою Кабінету Міністрів України було створено *Вищу атестаційну комісію* України. (ВАК України), в складі якої затверджено Головну раду та президію ВАК України, які здійснюють атестацію наукових кадрів. Підготовку та атестацію науково-педагогічних кадрів здійснює *Атестаційна комісія* Міністерства освіти і науки України, у складі якої функціонує Управління керівних і науково-педагогічних кадрів.

В Україні створено нормативно-правову базу підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів, основними документами якої є «Положення про підготовку науково-педагогічних і наукових працівників», «Положення про порядок проведення кандидатських іспитів», «Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань», «Перелік спеціальностей наукових працівників» та ін. З 1997 р. ВАК України видає «Бюлетень Вищої атестаційної комісії», а з 1998 р. – журнал «Науковий світ».

Нині підготовка наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації здійснюється з 25 галузей наук за 600 науковими спеціальностями.

## **Лекція № 2: ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ**

### **План Слайд 2**

1. Класифікація наукової інформації про об'єкт дослідження.
2. Джерела інформація та їх використання в науково-дослідній роботі.
3. Техніка роботи зі спеціальною літературою.

### *Контрольні питання Слайд 4*

1. Поняття про наукову інформацію.
2. Види та ознаки наукової інформації.
3. Назвіть головні принципи інформаційних відносин та галузі інформації.
4. Які етапи накопичення наукової інформації?

5. Які Ви знаєте етапи вивчення наукових джерел?
6. Що Ви розумієте під системою опрацювання інформаційних джерел?
7. Інформаційно-пошукова мова бібліотек УДК, ББК. Дайте характеристику.
8. Поняття та види каталогів.
9. Техніка опрацювання інформації.
10. Який порядок роботи над текстом?
11. Бібліографічний опис літератури. Які вимоги до оформлення?

## **Рекомендована література**

### **Основна**

1. Крушельницька О.В. Методологія і організація наукових досліджень. — К.: Кондор, 2003. — С. 141—161.
2. Кушнарєнко Н.М., Удалова В.К. Наукова обробка документів: Підручник. — 2-е вид., випр. і доп. — К.: Знання, 2004. — 331 с.
3. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. — 2-е вид., перероб. і доп. — К.: Знання-Прес, 2002. — С. 158—172.
4. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. — К.: ВД «Слово», 2003. — С. 101—132.

### **1. Класифікація наукової інформації про об'єкт дослідження.**

Визначною рисою сучасної епохи є інформатизація всіх галузей людської діяльності. У сфері інформації постійно зростає потужність документно-інформаційного потоку, відбувається концентрація та розпорошення публікацій у періодичних виданнях, що призводить до труднощів у роботі з документованою інформацією.

У зв'язку з цим головною метою інформатики, як науки, є оптимізація процесу накопичення, переробки, зберігання і використання наукової інформації. Наукова інформація – це сукупність повних, точних відомостей про розвиток природи, суспільства і людини, зафіксованих у науковому документі.

*Наукова інформація* класифікується за способом фіксації її в документах і способом її отримання. За способом фіксації інформації документи поділяються на *письмові, іконографічні, фонетичні*; за способом отримання – на *первинні і вторинні*. Слайд 5

***Первинна інформація*** — це інформація, що збирається вперше для рішення чітко визначеної проблеми.

**Перевага** - відсутність суперечливих даних з різних джерел;

Недолік - збір даних може зайняти багато часу; можуть виникнути великі витрати; деякі види інформації можна не одержати.

**Вторинна інформація** — це дані, зібрані раніше з метою рішення досліджуваної проблеми.

Переваги вторинної інформації: коштує недорого; легко одержати; є основою для первинної інформації; наявність декількох джерел інформації.

Недоліки вторинної інформації: може бути недоступною, не корисною, неточною, застарілою, недостатньою.

Відповідно до закону України «Про інформацію» *головними принципами* інформаційних відносин є: Слайд 6

- гарантованість права на інформацію;
- доступність інформації та свобода обміну нею;
- об'єктивність, вірогідність інформації;
- повнота і точність інформації;
- законність отримання, використання, поширення і зберігання інформації.

Процес накопичення та обробки наукової інформації має такі складові: Слайд 7

- визначення проблеми, об'єкта та предмета дослідження;
- аналіз вторинної інформації (опубліковані матеріали);
- формулювання гіпотези дослідження;
- отримання первинної інформації (фіксація результатів дослідження);
- аналіз первинної інформації (визначається приймається чи відкидається гіпотеза дослідження);
- формулювання висновків і рекомендацій;
- апробація результатів в практичній діяльності.

## **2. Джерела інформації та їх використання в науково-дослідній роботі**

Головними джерелами отримання інформації є *публікації, доповіді і повідомлення* (усне джерело), *WEB сторінки, результати педагогічного експерименту*. Слайд 8

**Публікації та їх використання в науково-дослідній роботі.** Знання опублікованих джерел інформації за темою дослідження дозволяє оптимізувати проведення педагогічного експерименту в фізичному вихованні.

Визначення стану вивченості теми розпочинають зі знайомства з інформаційними та бібліографічними виданнями, які містять оперативні систематизовані відомості про документи, найсуттєвіші сторони їх змісту. Інформаційні видання випускають інститути, служби науково-технічної інформації (НТІ), центри інформації, бібліотеки.

До таких видань належать бібліографічні покажчики та анотації дисертацій, захищених у спеціалізованій вченій раді К 35.829.01 Львівського державного інституту фізичної культури у 2001, 2002, 2003, 2004 роках.

Допомогу в пошуку літературних джерел надають *реферативні видання*, які містять реферати публікацій. До реферативних видань, які друкують відомості в галузі фізичного виховання належить Всеукраїнський реферативний журнал «Джерело».

Централізовано здійснюють збір і обробку основних видів публікацій Книжкова палата України, Український інститут науково-технічної та економічної інформації (УкрІНТЕІ), Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського.

Для опрацювання джерел з обраної теми використовують *каталоги* (інформаційно-пошуковий апарат бібліотеки), які організовані на основі *інформаційно-пошукових мов УДК* (універсальна десяткова класифікація) і *ББК* (бібліотечно-бібліографічна класифікація).

УДК використовується в Україні в не переробленому вигляді з 1962р., коли були створені органи науково-технічної інформації. Міжнародний характер УДК, її стабільність, високий науковий рівень, постійне вдосконалення під егідою авторитетного міжнародного центру давало змогу з її введенням уникнути труднощів у становленні органів НТІ в країні.

Тому в науково-технічних видавництвах, редакціях журналів, органах НТІ, технічних бібліотеках була запроваджена УДК як обов'язкова для систематизації документів з природничих і прикладних наук. Більш ефективному впровадженню УДК в нашій країні сприяє публікація українською мовою еталона класифікації, яка здійснена Книжковою палатою України.

*Побудова основної таблиці. Слайд 9* За структурою УДК — ієрархічна комбінаційна класифікаційна система, яка містить основну таблицю, допоміжні таблиці й абетково-предметний покажчик. До її основного ряду входять такі класи:

0 Загальний відділ.

1 Філософія. Психологія.

2 Релігія. Теологія.

3 Суспільні науки. Статистика. Політика. Економіка. Торгівля. Право. Уряд. Військова справа. Добробут. Страхування. Освіта. Фольклор.

4 Вільний з 1962 р.

5 Математика та природничі науки.

6 Прикладні науки. Медицина. Технологія.

7 Мистецтво. Декоративно-прикладне мистецтво. Ігри. Спорт.

8 Мова. Мовознавство. Література.

9 Географія. Біографії. Історія.

У загальному відділі збираються документи загального і міжгалузевого характеру: наука і культура в цілому, організація розумової праці, преса і документація, бібліотечно-бібліографічна справа, енциклопедії та журнали загального характеру.

Міжнародне визнання УДК отримала не стільки завдяки своєму змісту, скільки завдяки технічним прийомам і засобам, що використані в ній, і, передусім, своїй індексації.

*Індексація.* Важливою позитивною рисою УДК є її індексація. Індексаційна база однорідна – цифрова. Структура індексації в УДК логічна, кожен наступний знак в індексі відображає рівень класифікації. На першому ступені індекси однозначні, на другому – двозначні, на третьому – тризначні і т. д. Завдяки такій побудові індекси можуть легко розширюватися, деталізуватися і, навпаки, згортатися, стискатися, тому УДК зручна в пошукових масивах різних обсягів.

*Визначники.* УДК має розгорнуту систему допоміжних таблиць, **Слайд 10** які складаються з таблиць загальних визначників, що використовуються в усіх діленнях основної таблиці, і таблиць спеціальних (аналітичних) визначників, що використовуються в межах певних розділів.

УДК 796

*Спорт. Ігри. Фізична культура в цілому*

| Код УДК       | Опис                                                                                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 796.01        | Філософія. Теорія. Призначення. Методика. Етика. Естетика                                                                   |
| 796.701.2.68  | Проведення вправ. Інструктаж. Пояснення і показ вправ                                                                       |
| 796.02        | Технічні питання тренувальних споруд, спортивних снарядів і спорядження. Матеріали. Захист від нещасних випадків і небезпек |
| 796.03        | Спортивний рух (різновиди)                                                                                                  |
| 796.05        | 796.05 Напрями в спорті. Спортивні засоби. Стратегія. Тактика                                                               |
| 796.06        | Загальні питання організації. Регулювання. Положення. Формальності. Спортивна діяльність, наприклад суддівство              |
| 796.332.063   | Правила гри у футбол                                                                                                        |
| 796.07        | Види занять спортом                                                                                                         |
| 796.352.081   | Гольф-Соло                                                                                                                  |
| 796.342.082.1 | Теніс одиночний                                                                                                             |
| 796.912.082.2 | Парне фігурне катання на ковзанах                                                                                           |

|                |                                                                                                 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 796.342.084.2  | Парна гра в теніс                                                                               |
| 796.333.086    | Регбі із зменшеним числом гравців                                                               |
| 796.417.2.087  | Групова силова акробатика                                                                       |
| 796.323.088    | Міні-баскетбол                                                                                  |
| 796.09         | Змагання. Рекорди                                                                               |
| 796.42.093.61  | Легкоатлетичні багатоборства                                                                    |
| 796.92.093.642 | Біатлон                                                                                         |
| 796.1          | Ігри і відпочинок на відкритому повітрі                                                         |
| 796.2          | Рухливі ігри. Ігри на спритність з снарядами                                                    |
| 796.3          | Ігри з м'ячем. Водні ігри з м'ячем                                                              |
| 796.4          | Гімнастика. Виробнича і художня гімнастика. Спортивна гімнастика. Акробатика.<br>Легка атлетика |
| 796.5          | Туризм. Гірський спорт. Спортивне орієнтування                                                  |
| 796.6          | Велоспорт. Роллерний спорт                                                                      |
| 796.7          | Автомобільний спорт. Мотоциклетний спорт                                                        |
| 796.8          | Єдиноборство. Важка атлетика. Силовий спорт                                                     |
| 796.9          | Зимові види спорту. Ковзанярський спорт. Лижний спорт.<br>Санний спорт                          |

ББК найпоширеніша сьогодні в нашій країні бібліотечна класифікація, її застосовують як універсальні бібліотеки з різним обсягом фондів, так і багато спеціальних бібліотек.

Філософсько-методологічна основа ББК. Як і більшість сучасних класифікацій, ББК ієрархічна комбінаційна система. Головна її відмінність від інших бібліотечно-бібліографічних класифікацій у методологічній основі. Основу ББК становить класифікація наук, побудована за принципами діалектичного матеріалізму, які заклав Ф. Енгельс.

*Система типових ділень.* Систему типових ділень ББК складають загальні типові ділення (ЗТД), територіальні типові ділення (ТТД), етнічні типові ділення (ЕТД), спеціальні типові ділення (СТД) і плани розміщення (ПР).

*Індексація.* ББК має індексаційну базу, що складається з великих і малих букв російського алфавіту, арабських цифр, математичних та інших символів. Основний ряд у таблицях для наукових бібліотек позначається великими буквами від А до Я, в інших варіантах таблиць – цифрами. Усі наступні ступені ділення позначаються цифрами за десятковим принципом. Індексація в ББК структурна з послабленою виразністю. Деякі порушення

чіткої логічної побудови індексів пояснюються намаганням скоротити індекс, зробити його компактнішим.

Індекси ЗТД позначаються малими буквами російського алфавіту, а в разі необхідності їхньої деталізації застосовують цифри. Букви і цифри, а також круглі дужки, знак рівності, дефіс використовують для позначення інших типових ділень.

Як було зазначено вище, основою інформаційно-пошукового апарату бібліотек є каталоги. Слайд 11. Це розташовані в порядку алфавіту картки з описом видань. Основними каталогами є систематичний і алфавітний.

*Алфавітні каталоги* містять картки на книги, розташовані в алфавітному порядку прізвищ авторів чи назв, при цьому береться спочатку перша буква слова, за яким іде опис, потім – друга і т.д.

Якщо перші слова співпадають, картки розставляються за другим словом. Картки авторів з однаковим прізвищем – за алфавітом їх ініціалів тощо. Через картки можна встановити, які твори того чи іншого автора є в бібліотеці.

*Систематичні каталоги* містять картки на книги, в яких назви робіт розташовані за галузями знань, згідно з діючою класифікацією науки. Послідовність розміщення карток відповідає визначеній бібліографічній класифікації – УДК чи ББК. Довідковий апарат систематичного каталогу включає посилання, відправлення, довідкові картки та алфавітно-предметний покажчик. Посилання вказує, де знаходиться література з близького чи суміжного питання («див. також»), відправні карточки («див.») показують в якому відділі знаходиться література з даного питання.

*Предметні каталоги* містять картки з назвами творів з конкретних проблем і питань одного змісту. Він концентрує близькі за змістом матеріали в одному місці, що дуже зручно для дослідника.

Джерелами оперативної документованої наукової інформації в галузі фізичної культури є науково-методичні журнали і фахові збірники. До перших відносяться:

- міжнародний науково-теоретичний журнал «Наука в олімпійському спорті» (з 1994 року)
- видання Національного університету фізичного виховання і спорту України (головний редактор проф. М. М. Булатова);
- науково-методичний журнал «Фізичне виховання в школі» (з 1995 року), засновником якого є Міністерство освіти і науки України (головний редактор Микола Шабатура);
- науково-теоретичний журнал «Теорія і методика фізичного виховання і спорту» (з 1999 року) — видання Національного університету

фізичного виховання і спорту України (головний редактор проф. Ю. М. Шкрібтій);

– науково-методичний журнал «Теорія та методика фізичного виховання» (з 2000 року) видання видавництва «ОВС» ТОВ, м. Харків (Освіта. Виховання. Спорт) (головний редактор проф. О.М. Худолій);

– науково-методичний журнал «Теорія і практика фізичного виховання» (з 1997 року) — видання Донецького національного університету (головний редактор проф. А. Г. Рибковський);

– науково-популярний журнал «Олімпійська арена» (з 1995 року) – засновники: Держкомспорт України та Національний олімпійський комітет України (головний редактор Галина Нечаєва).

Для широкого кола науковців та усіх зацікавлених фахівців галузі сьогодні існують також періодичні видання, які іменуються фаховими виданнями, які затверджуються президією Вищої атестаційної комісії (ВАК) України. До таких сьогодні належать більше 10 найменувань збірників наукових праць та наукових журналів, присвячених проблемам фізичного виховання та спортивного тренування. Серед них особливою популярністю користуються «Актуальні проблеми фізичної культури і спорту» (Державний науково-дослідний інститут фізичної культури і спорту); «Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту» (Харківська державна академія дизайну та мистецтв), «Молода спортивна наука України» (Львівський державний інститут фізичної культури), «Слобожанський науково-спортивний вісник» (Харківська державна академія фізичної культури), «Спортивний вісник Придніпров'я» (Дніпропетровський державний інститут фізичної культури і спорту) та ін.

### ***Доповіді, повідомлення і їх використання в науково-дослідній роботі.***

Значну частину наукової інформації вчені і фахівці отримують з усних джерел – доповідей і повідомлень на нарадах, семінарах, симпозиумах, конференціях і бесід під час особистих зустрічей тощо. Ці форми колективних контактів вчених і фахівців одного наукового напрямку (галузі) характеризуються чіткою регламентацією виступів.

*Конференція* – найпоширеніша форма обміну інформацією. На конференціях для поліпшення сприйняття можуть організовуватися стендові доповіді, коли у визначеному місці вивішується ілюстративний матеріал, і доповідач відразу ж відповідає на запитання. Слухачі можуть ознайомитися попередньо з основним змістом (ідеєю) доповіді, прочитавши збірник тез доповідей, надрукованих до початку роботи конференції.

У наукових установах і навчальних закладах найчастіше проводяться звітні конференції. На конференціях зазвичай приймаються рішення і рекомендації.

*З'їзди і конгреси* є вищою, найбільш представницькою формою спілкування і мають національний чи міжнародний характер. Тут виробляється стратегія у визначеній галузі науки і техніки, а також суміжних галузях.

Найбільше навантаження в усіх перерахованих заходах приходить на доповідачів. Виступ з доповіддю – відповідальне наукове доручення. Доповідь забезпечує можливість апробації результатів наукового дослідження, перевірки зроблених висновків.

Публічні виступи з доповідями виховують звичку не боятися аудиторії, вміння швидко концентрувати увагу під час відповіді на запитанні, вести наукову дискусію. Перед виступом з доповіддю необхідно підготувати короткий план викладу і докладний конспект так, щоб на початку доповіді коротко повідомити основні питання, що будуть викладені. Під час доповіді можна користуватися записами, щоб не упустити важливе (це додає почуття впевненості, забезпечує ясність і навіть стислість у викладі матеріалу).

У процесі доповіді необхідно використовувати ілюстративний матеріал, який дозволяє поліпшити сприйняття. Для його демонстрації в сучасних умовах використовують кодоскопи, мультимедійні проектори.

Виступ з доповіддю – це самоперевірка, самоконтроль автора через звертання за допомогою до колективного розуму. При цьому дуже корисні поради, зауваження, зроблені щодо доповіді. Участь у науковій дискусії вимагає від доповідача і фахівця-слухача визначеного уміння, якому слід учитися.

*Дискусія* – це корисна форма колективного мислення. Різні точки зору, висловлювані в дискусії, сприяють активному мисленню, змушують ретельно продумувати й обґрунтовувати власну точку зору. Більше того, між різними думками і чинниками встановлюється низка зв'язків, що без дискусії могли б виявитися упущеними. Етика поведінки під час дискусії може бути коротко визначена так: *пошук істини, а не перемога над супротивником*.

Найбільш визначним науковим заходом в галузі фізичної культури в Україні є міжнародний конгрес «Олімпійський спорт і спорт для всіх», який зусиллями Національного університету фізичного виховання та спорту проводиться кожні два роки і здобув своє визнання в Східній Європі. На конгресі обговорюються питання з проблем теорії та методики

олімпійського і професійного спорту, питання дитячого, юнацького, жіночого спорту, спорту для всіх, а також аспекти рекреації та реабілітації, спортивної медицини й адаптивної фізичної культури. У рамках конгресу проводяться виставки сучасного тренажерного обладнання, науково-дослідної апаратури, новітніх технологій обстеження спортсменів, спортивного екіпірування, інвентарю, спеціального харчування, а також науково-методичної літератури.

На внутрішньому рівні вплив на формування науковців, наукових шкіл мають конференції, які періодично проводяться у Львові, Харкові, Луцьку, Вінниці, Рівному, Тернополі та інших містах України.

Активна наукова діяльність, ініціативність, участь у наукових міжнародних заходах дозволило провідним вузам галузі, окремим структурам увійти колективними членами до кількох авторитетних європейських та світових наукових інституцій, серед яких: Міжнародна олімпійська Академія, Міжнародна рада здоров'я, фізичного виховання, рекреації, спорту і танцю (ICHPER-SD), Європейська мережа спортивної науки, освіти та зайнятості (ENSSEE) тощо. Такі кроки сприяють швидкій інтеграції української галузевої науки у світі.

### ***Інформаційні технології, інтернет ресурси і їх використання в науково-дослідній роботі***

Поряд із інформаційними виданнями для пошуку літератури використовуються автоматизовані інформаційно-пошукові системи, бази і банки даних, інтернет.

Розвиток комп'ютерних систем дозволяє використовувати для організації інформаційного забезпечення бібліотек *локальні інформаційні мережі*, сервери яких містять бази даних бібліографічного опису фондів бібліотеки, а також банки електронних версій публікацій.

Розвиток локальних мереж дав початок функціонуванню *глобальної мережі* – інтернет. Ідея глобальної мережі зародилася у 60-х роках минулого століття. У 1980 році на основі мережі NSFNet було створено Internet. Це всесвітня мережа до якої може бути приєднана будь-яка локальна мережа чи персональний комп'ютер.

Для організації роботи в мережі інтернет використовуються сервіси (служби). Під час пересилання інформації у мережі один комп'ютер робить запит (комп'ютер-клієнт), а інший – надає відповідь (комп'ютер-сервер). Такі комп'ютери відрізняються між собою, зокрема, встановленим програмним забезпеченням. Програми, які здійснюють запит, називають ***клієнтами***, а які опрацьовують запит і надають відповідь – ***серверами***. Між цими програмами має бути однозначна відповідність, вони повинні розуміти

одна одну. Пара програм – для клієнта та сервера – утворюють *службу* Інтернет.

Існують універсальні та спеціалізовані служби Інтернет. Спеціалізовані служби доступні вузькому колу користувачів і спеціалістів. Універсальні служби може використовувати кожний. Основне програмне забезпечення для роботи з універсальними службами входить до комплекту операційних систем. До основних служб належать:

- WWW або WEB-служба;
- електронна пошта (e-mail);
- служба новин UseNet;
- служба пересилання файлів між комп'ютерами FTP;
- служба Gopher;
- служба Telnet;
- служба WAP.

*Служба WWW (World Wide Web або WEB-служба)* вважається найбільш популярною. Це система відображення та обміну інформацією. Вона надає доступ майже до всіх видів ресурсів мережі. В основі WWW лежить концепція опрацювання гіпертексту.

*Електронна пошта (e-mail)* дає змогу користувачам обмінюватись листами-повідомленнями. Одночасно з текстовими повідомленнями можна передавати файли в різних форматах: графіку, звук тощо.

*Службу UseNet* називають службою новин або телеконференцією. Принципи роботи служби новин схожі до роботи електронної пошти, однак у UseNet повідомлення направляються не конкретній людині, а так, щоб їх міг отримати кожний, хто виконає підписку на ті чи інші новини.

*Служба FTP* призначена для пересилання файлів між комп'ютерами. Ця служба дає змогу швидко та якісно пересилати файли великих розмірів, зокрема, програми, звукові та відеофайли та ін.

*Служба Gopher* дає змогу шукати, отримувати та відображати потрібну інформацію у текстовому форматі. Це давня служба і сьогодні вона майже не розвивається.

*Службу Telnet* використовують для віддаленого доступу до ресурсів інших комп'ютерів.

Останнім часом популярними стали нові служби інтернет: інтерактивний чат, аудіо – і відеоконференції, де користувачі можуть спілкуватися в режимі реального часу тощо. Пересилання інформації в мережі здійснюється за принципом «*запит – відповідь*». За допомогою одного комп'ютера – клієнта – формують запит і звертаються до іншого комп'ютера – серверу – за потрібною інформацією. Запит містить адресу

комп'ютера, на якому знаходиться потрібна інформація (її називають ресурсом), тобто шлях до ресурсу та адресу клієнта. Колись комп'ютерів, під'єднаних до інтернет, було небагато, і кожний з них мав своє ім'я в мережі. Ці імена записувались у спеціальні файли, які постійно розсилали серверам організація InterNIC (Network Information Center).

Коли кількість комп'ютерів досягла певної критичної межі, робота з такими файлами ускладнилася. Тому інтернет вирішили умовно поділити на зони. Кожному комп'ютеру надали номер, який складається з чотирьох чисел, кожне з яких менше ніж 256. Числа розмежовані крапками. Такі адреси називаються IP-адресами. Ось приклади адрес:

124.178.65.12; 193.131.45.112; 193.101.48.96.

Кожна така адреса складається з двох частин. До першої частини можуть належати від одного до трьох чисел зліва. Ця частина визначає адресу мережі, до якої входить комп'ютер, і називається ідентифікатором мережі. До другої частини входить інша група чисел адреси. Вона визначає (у певний проміжок часу) конкретний комп'ютер у мережі і називається *ідентифікатором вузла*.

Для адміністрування (керування) мережею така система адресації зручна, а ось для користувачів – ні. Не зручно постійно пам'ятати набори цифр, їх можна легко переплутати, крім того, вони можуть змінюватися. Тому поряд з IP-адресацією була введена інша система імен – доменна система. Вона дає змогу поставити у відповідність IP-адресі деяке ім'я, зручне користувачам. Для цього мережу умовно поділили на так звані домени (тематичні частини). Домени побудували так, щоб за назвами можна було визначити їхнє призначення, належність, форми обслуговування та фінансування. Так, спочатку в США були створені шість доменів:

com комерційні компанії

net провайдери

edu освітні організації

mil військові організації

gov державні організації

org суспільні організації.

Домен com призначений для обслуговування різноманітних комерційних організацій, edu – для Міністерства освіти США, а mil – для військового комплексу. Приклади доменних адрес: yahoo.com – адреса пошукового каталогу Yahoo!, microsoft.com – адреса серверу корпорації Майкрософт, uasport.net – адреса серверу спортивних новин України.

Коли Інтернет вийшов на міжнародний рівень, існуючих доменів стало недостатньо. Було вирішено створити додатково домени за територіальним принципом, тобто для держав, наприклад:

- ua Україна
- uk Великобританія
- ru Росія
- fr Франція
- ca Канада
- jp Японія
- ch Китай
- it Італія.

Приклади таких адрес: ednu.kiev.ua – адреса серверу Міністерства освіти і науки України; sport.gov.ua – адреса серверу Спортивного комітету України; pos-ukr.org – адреса серверу Національного олімпійського комітету України; uni-sport.edu.

ua – адреса серверу Національного університету фізичного виховання і спорту України.

Домени другого рівня(kharkov, kiev, narod, microsoft тощо) може отримати будь-яка особа або організація. Після придбання домену другого рівня його власник може розподіляти (продавати) домени третього рівня і т. д. Довгі імена (адреси) вважаються неprestижними і солідні компанії ними не користуються.

На противагу IP-адресам, доменні адреси читають справа наліво. Наприклад, повна адреса серверу корпорації Microsoft – www.microsoft.com. Справа зазначено домен вищого рівня – com, зліва від нього – домен другого рівня – назву комерційної компанії microsoft, а зліва від домену другого рівня – назву відповідної служби Інтернет – www (зазначимо, що для www це не обов'язково).

Доменне ім'я в числове можна перевести за допомогою спеціальної програми ping. Якщо комп'ютер під'єднаний до мережі, її слід запустити, наприклад, з командного рядка Windows.

Інтернет складається з тисячі різних мереж, кожна з яких може працювати за своїми правилами, використовувати різноманітні протоколи та системи адресацій. Для обміну інформацією між такими мережами служать спеціальні комп'ютери, які називають *шлюзами*. Їх встановлюють на виході кожної мережі. Шлюзи перекладають внутрішні мережні адреси комп'ютерів в адреси інтернет.

Таким чином, кожний комп'ютер, під'єднаний до інтернет, має свою адресу. Існує два способи написання адрес: текстово-доменний (domain) і

числовий (IP-адреси), між якими є однозначна відповідність. На практиці користувачі рідко використовують IP-адреси. Спеціальні комп'ютери, які називають серверами DNS (Domain Name System – система доменних імен), перекладають доменні адреси в числові та навпаки. Побачивши доменну адресу, комп'ютер спочатку звертається до серверу DNS, визначає IP-адресу потрібного ресурсу, а потім шукає його в мережі Інтернет.

Більшість користувачів починають мандрівку в Інтернет, зазвичай, з перегляду web-сторінок. Часто поняття Інтернет асоціюють з поняттям WWW (World Wide Web) – це мільйони web-сторінок, які зберігаються на різних комп'ютерах.

Як і більшість служб Інтернет, службу WWW обслуговують дві програми: web-сервер та web-броузер (клієнт).

Розглянемо основні поняття, що стосуються WWW.

*Web-сервер* – це під'єднаний до Інтернет комп'ютер, на якому виконується спеціальна програма – сервер, яка зберігає файли і здійснює пошук у Web-просторі.

*Web-броузер* – це програма, яка виконується на комп'ютері користувача. Вона здійснює пошук ресурсів у Web: відправляє запит на сервер і отримує від нього потрібну інформацію.

В основі служби WWW лежать поняття гіпертексту, гіпертекстового посилання та мова HTML, яку використовують для створення web-сторінок.

Ідея гіпертексту полягає у налагодженні зв'язків між різними web-об'єктами. Такий зв'язок забезпечують гіпертекстові посилання.

*Гіпертекстове посилання* – це короткий підкреслений і виокремлений іншим кольором текст у документі, картинка чи інший елемент, клацнувши на якому мишею отримують доступ до зв'язаного з ним об'єкта, наприклад, тексту, малюнка, музичного чи відеофайлу, іншої сторінки тощо.

*Web-сторінка* – це текстовий документ, написаний мовою HTML. Текст зберігається на web-сервері. Він може містити посилання на різні об'єкти: рисунки, діаграми, звукові файли, елементи мультимедіа тощо. Останнім часом стали популярними динамічні web-сторінки. Вони формуються в момент звертання до них із компонентів, які завбачливо вставлені дизайнером з деякої бази даних серверу. Прикладами таких компонентів можуть бути канали, прогноз погоди, результати торгів на біржі, спортивні новини, ціни в Інтернет-магазинах тощо.

*Web-сайт (web-вузол)* – декілька сторінок, об'єднаних єдиним тематичним змістом, або які належать єдиному власникові.

*Web-портал* – спеціально підготовлена web-сторінка, з якої, зокрема, зручно починати пошук ресурсів у WWW. З web-порталу можна швидко

отримати корисну інформацію: прогноз погоди, програму телебачення; оглянути каталоги мережних ресурсів; здійснити пошук необхідної інформації; зареєструвати власну поштову web-скриньку; скористатись засобами для створення та розміщення своїх web-сторінок тощо.

Приклади порталів: Мета, BigMir, Yahoo, Yandex, Narod та ін.

Ресурсом в Інтернет може бути текст, рисунок, музика, файл, а також запис у базі даних поштового серверу тощо. Оскільки кожний ресурс в Інтернет має свою адресу, то, клацнувши на гіперпосиланні, користувач має змогу завантажити на свій комп'ютер відповідний ресурс.

Адресу ресурсу називають URL-адресою.

*URL-адреса (URL – Uniformed Resource Locator)* – уніфікований показник ресурсу. URL-адреса складається з назви прикладного протоколу, символів «:» або «://», назви серверу (доменне ім'я комп'ютера) та повного шляху до певного ресурсу. Всі компоненти адреси відокремлені символом «/». Отже, загальний вигляд URL-адреси такий:

<назва протоколу>://<назва серверу>/

<шлях до ресурсу>/<назва ресурсу>

Найпоширеніші прикладні протоколи: http – протокол служби WWW, який дає змогу переглядати web-сторінки; ftp – протокол пересилання файлів з одного комп'ютера на інший; news – протокол серверу новин UseNet; mailto – поштовий протокол тощо. Прикладами URL-адрес:

- http://www.tmfv.com.ua – web-сторінка науково-методичного журналу «Теорія та методика фізичного виховання»;
- ftp://ftp.uar.net/pub/Netscape – копія ftp-серверу Netscape;
- file:///c:/My documents/click.exe – файл на комп'ютері користувача;
- mailto: tmfv@tmfv.com.ua – електронна адреса науково-методичного журналу «Теорія та методика фізичного виховання».

Розрізняють відносні адреси й абсолютні. Відносні адреси визначають розташування інших ресурсів відносно деякого базового ресурсу. Абсолютні позначають конкретні адреси URL.

**Броузери.** Для перегляду web-сторінок на комп'ютері користувача необхідно встановити відповідну програму. Така програма називається web-броузером. Основні функції броузера – згенерувати запит до серверу, отримати відповідь та відобразити web-сторінку на моніторі клієнта.

Найпопулярнішим броузерами є Netscape Navigator та Internet Explorer. Принципи роботи різних броузерів незначно відрізняються один від одного. До стандартного комплекту Windows входить доволі потужний web-броузер Internet Explorer. Розглянемо власне цю програму.

Перед тим, як почати працювати з програмою Internet Explorer, потрібно підготувати web-броузер до зручної для користувача роботи. Ці налаштування виконують лише один раз, і вони діятимуть у наступних сеансах автоматично. Розглянемо найважливіші установки. Як вони реалізуються конкретно дізнаєтесь з ходу виконання практичної роботи.

1. Під час приєднання до Інтернет кожний броузер запускає початкову сторінку. За замовчуванням Internet Explorer завантажує сторінку компанії свого виробника – фірми Microsoft. Користувачеві вона навряд чи буде корисною, тому варто задати адресу своєї сторінки, адресу web-порталу або починати роботу броузера з порожньої сторінки.

2. Після введення користувачем адреси з помилкою броузер автоматично звертається до деякої бази даних з метою відшукати сторінку з подібною адресою. Internet Explorer за замочуванням звернеться до бази даних свого виробника – компанії Microsoft. Від таких дій броузера мало користі, тому слід навчити броузер не робити запитів до своєї бази даних.

3. Web-сайти та web-сторінки можуть час від часу змінюватися. Зазвичай броузер автоматично методом копіювання поновлюють ті сторінки, адреси яких занесені користувачем у папку «Улюблені» (Favorites). Це займає певний час. Якщо в такому автоматичному поновленні немає потреби, варто від нього відмовитись.

4. **Профілем користувача** називають особисті відомості про користувача, а саме: ім'я, домашня адреса, службові реквізити, посада, відомості про сім'ю тощо. Броузер налаштований так, щоб автоматично відсилати своєму виробникові інформацію про користувача. Можна заборонити браузеру цю форму шпіонажу.

5. Для економії часу роботи в інтернет інколи корисно завантажувати не всю сторінку, а лише текст, що є на ній. Якщо виникає необхідність відобразити інші об'єкти це завжди можна зробити.

6. Якщо користувач відвідує деякі сторінки часто, не варто кожного разу вводити їхні адреси. Достатньо занести ці адреси в папку «Улюблені». Для перегляду такої сторінки достатньо відкрити цю папку і клацнути на відповідній адресі. Крім того, папку «Улюблені» можна налаштувати так, що в ній будуть відображатись не адреси, а назви відповідних сторінок, що значно полегшує роботу.

7. Якщо користувач упевнений, що на сторінці, яку він переглядає, є цікава для нього інформація, то для уникнення перегляду всієї сторінки він може скористатись засобами пошуку. Броузер дає змогу відшукати потрібну інформацію на сторінці за допомогою ключових слів.

8. Усі сторінки, які відвідував користувач останнім часом, Internet Explorer заносить у журнал. Тож, якщо користувачеві знов знадобилась одна з цих сторінок, він може відкрити журнал та викликати її, не вводячи адреси в адресний рядок.

9. Web-сторінки користувач може зберегти на своєму комп'ютері. Можна зберегти не всю сторінку, а лише її окремі об'єкти: текст, малюнок, програмний код сторінки тощо.

10. Коли на локальному комп'ютері є копії web-сторінок, для їхнього перегляду можна перейти в режим автономної роботи, тобто від'єднатись від Інтернет. Це економить час роботи в мережі.

11. Броузер також дає змогу переглянути зв'язані посилання, надіслати або отримати пошту, перечитати новини, відправити електронною поштою посилання на сторінку або саму сторінку, відредагувати сторінку засобами редактора Word тощо.

**Безпека в інтернет.** Робота в мережі може призвести до негативних наслідків для файлової системи комп'ютера, якщо не вжити заходів безпеки. Небезпеку спричиняють:

- комп'ютерні віруси, які здатні уразити комп'ютер користувача через Інтернет;

- поштові віруси, які сканують адресну книгу і використовують інформацію у своїх цілях;

- мережні паразити, що організовують на комп'ютері користувача невидимі клієнтські програми, зокрема, для розсилання рекламних баннерів;

- троянські віруси, які організовують на комп'ютері користувача невидимий мережний сервер, готовий відповісти на запит чужого комп'ютера. Часто нормальній роботі перешкоджають аплети Java, сценарії JavaScript, елементи ActiveX тощо. Тому варто від'єднати ці компоненти. Сторінка стане менш яскравою, проте робота — безпечнішою. Як виконуються відповідні налаштування розглянемо у ході виконання практичних робіт.

Зауважимо, що завжди корисно мати на комп'ютері антивірусну програму, наприклад, AVP, Norton Antivirus тощо.

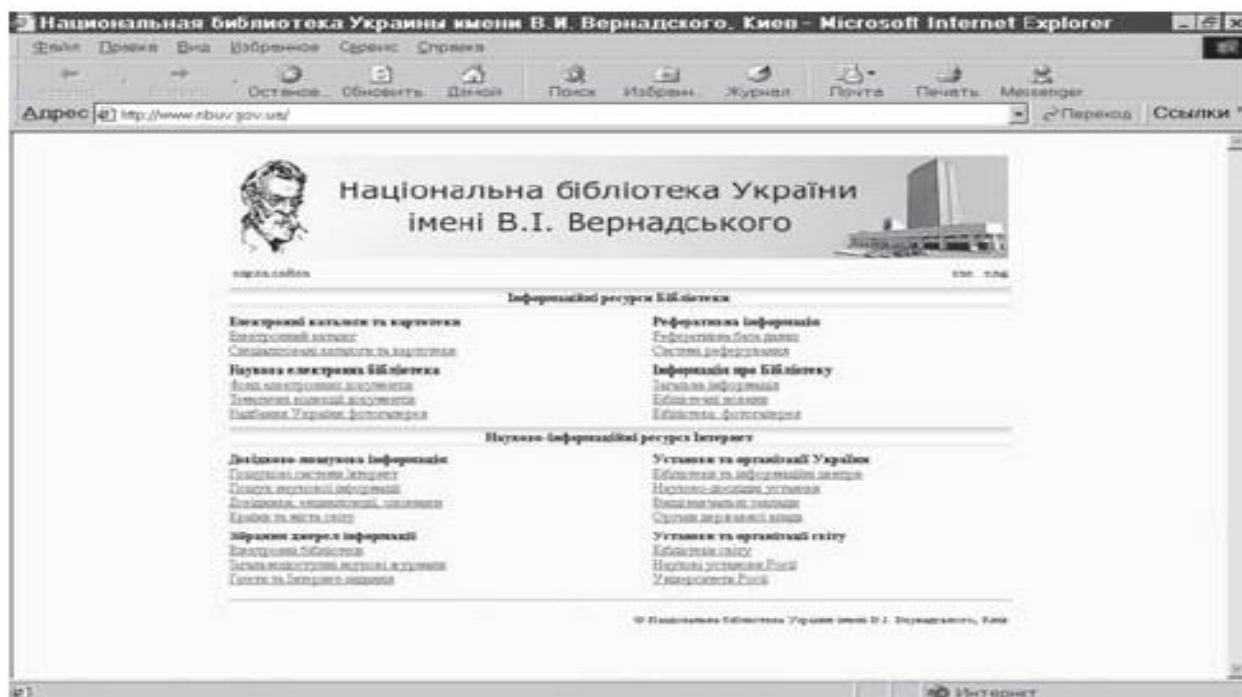
Пошук необхідної наукової інформації в Інтернет може мати такий алгоритм.

1. *Пошук адресів WEB-ресурсів через пошукові системи:*

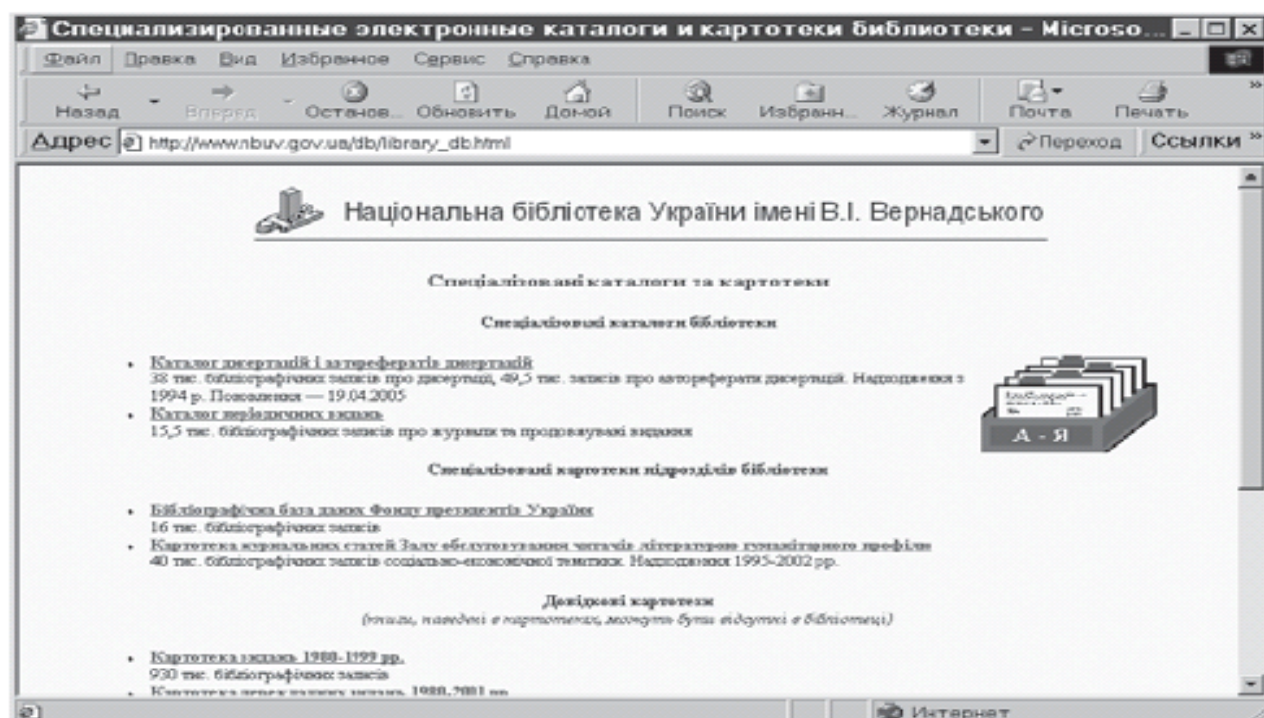
[www.google.com.ua](http://www.google.com.ua)

[www.uaportal.com](http://www.uaportal.com)

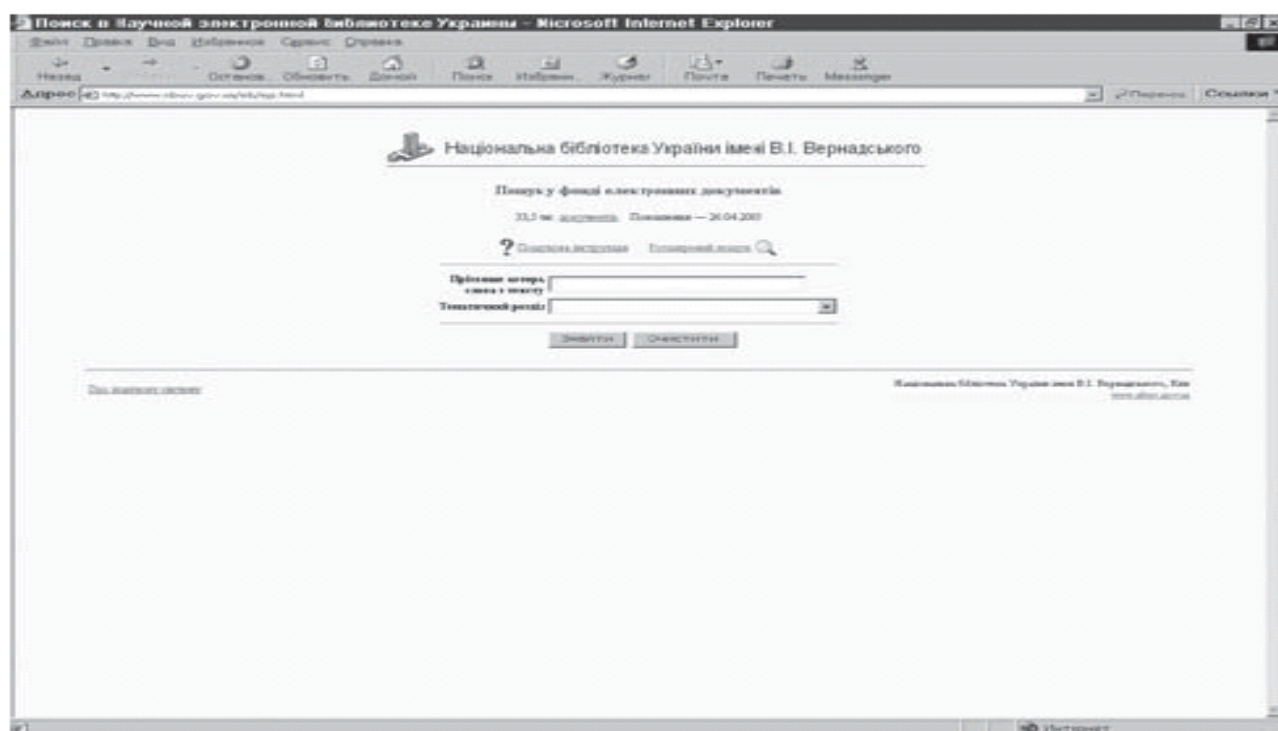
[www.meta-ukraine.com](http://www.meta-ukraine.com)



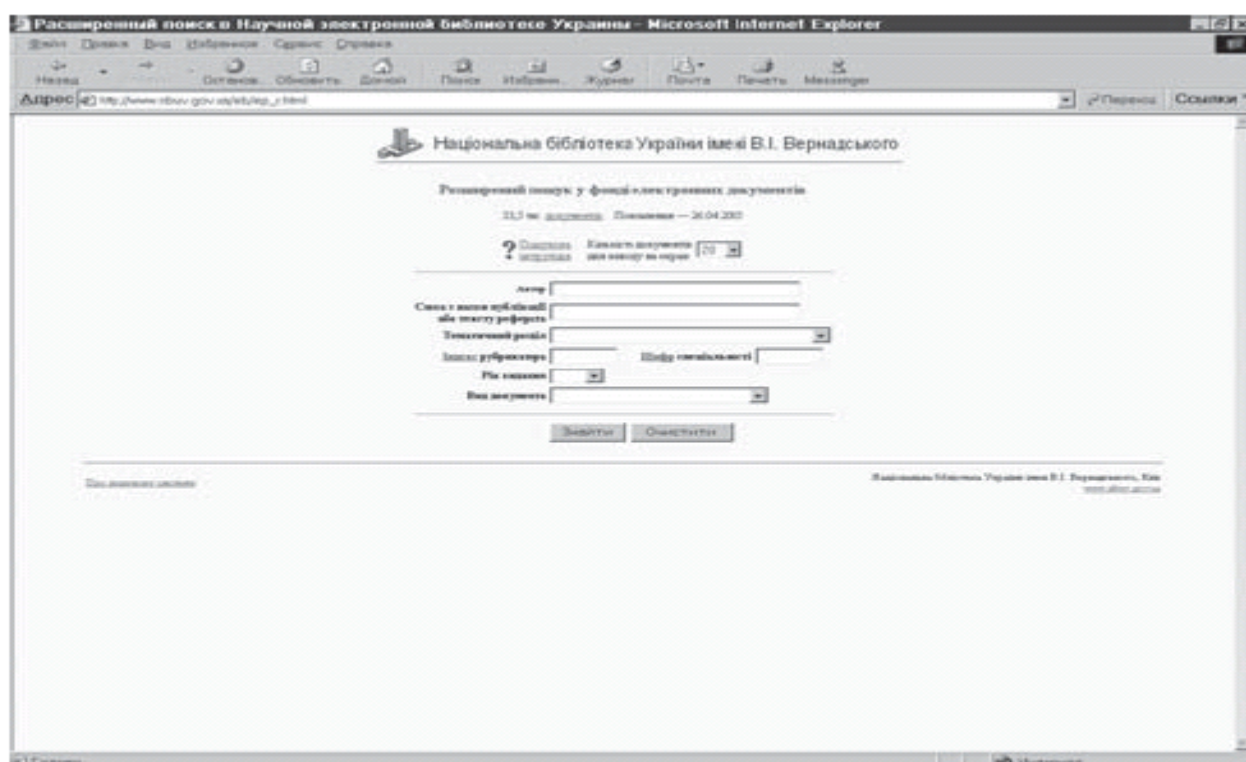
**Рис. 1.** Сайт Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського (www.nbuv.gov.ua)



**Рис. 2.** Сайт Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського.  
Сторінка спеціалізованих каталогів та картотеки  
(www.nbuv.gov.ua/db/library\_db.html)



**Рис. 3.** Сторінка пошуку у фонді електронних документів  
([www.nbuv.gov.ua/eb/eb.html](http://www.nbuv.gov.ua/eb/eb.html))



**Рис. 4.** Сторінка розширеного пошуку у фонді електронних документів  
([www.nbuv.gov.ua/eb/eb.html](http://www.nbuv.gov.ua/eb/eb.html))

Названі пошукові системи дозволяють швидко знайти сайт Міністерства освіти і науки України, а також сайти окремих навчальних закладів. На сьогоднішній день нараховується близько 150 навчальних закладів в яких проводиться наукова робота в галузі фізичного виховання.

*2. Пошук інформації на серверах бібліотек, наукових видавництв, науково-методичних журналів.*

В Україні найбільше інформації можна отримати на сервері Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського. Бібліотека надає користувачам можливість безкоштовно отримати інформацію про всі публікації, які вийшли в світ. Електронний каталог бібліотеки знаходиться в актуальному стані. Електронний каталог дає можливість отримати інформацію про наявність публікації у фондах бібліотеки.

Дуже важливим для науковця є можливість отримати електронну версію авторефератів дисертацій, які захищені за темою досліджень.

Для цього завантажте сервер бібліотеки (див.рис. 1, 2). Виберіть на головній сторінці опцію:

### **Наукова електронна бібліотека**

Фонд електронних документів Після завантаження пошукової системи натисніть на опцію Розширений пошук (див. рис. 4.3). Після завантаження форми розширеного пошуку (див. рис.4.4) у вікно Шифр спеціальності внесіть шифр наукової спеціальності «Олімпійський і професійний спорт» (24.00.01) або «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» (24.00.02), у вікно – Вид документа: Автореферат дисертації і натисніть на кнопку **Знайти**. Результати пошуку наведені на рис. 4.5.



**Рис. 5. Результати розширеного пошуку у фонді електронних документів (www.nbuv.gov.ua/eb/ep.html)**





**Рис. 8.** Сторінка наукового видавництва «Теория и практика физической культуры» ([www.teoriya.ru](http://www.teoriya.ru))

В останні три-п'ять років зусиллями харківського професора Сергія Єрмакова та його колег з галузевих вузів Києва, Харкова, Львова з'явилося кілька Web-сторінок в міжнародній інформаційній мережі Інтернет. На одній із таких Web-сторінок: [www.nbuv.gov.ua/articles/khhpi/](http://www.nbuv.gov.ua/articles/khhpi/) – міститься понад 10 000 сторінок текстової і графічної інформації з результатами наукових досліджень українських вчених у галузі фізичної культури та спорту за 1996 – 2010 роки.

Доступ до цієї інформації можна отримати завантаживши сторінку «Наукових видань Харківської державної академії дизайну і мистецтв» сервера Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського (див. рис. 4.6).

На цій сторінці розміщені наукові статті збірників: Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту» та «Физическое воспитание студентов творческих специальностей».

Видавництво «ОВС», м. Харків на сайті [www.ovc.kharkov.ua](http://www.ovc.kharkov.ua) підтримує сторінку науково-методичного журналу «Теорія та методика фізичного виховання». На сторінці друкується зміст і анотації публікацій поточного номера, а також розміщений архів журналу 2001—2007 року видання у pdf-форматі (див. рис. 4.7). На цьому сайті також можна отримати анотований каталог видань в галузі фізичного виховання і спорту.

Видавництво «Теория и практика физической культуры. Научное издательство» пропонує читачам повну інформацію про монографічні

видання, які вийшли в світ найближчим часом. На сайті наведені анотації цих монографій.

Доступним в мережі Інтернет є сторінки науково-теоретичного журналу «Теория и практика физической культуры» и науково-методичного журналу «Физическая культура. Воспитание. Образование. Тренировка» (див. рис. 8, 11). Ці інтернет-видання мають зручну пошукову систему, яка дозволяє здійснити пошук за ключовими словами, прізвищем автора, роком видання, точною назвою статті. Здійснений нами запит про публікацію робіт Ю.В. Менхина дозволив швидко отримати список цих публікацій (див. рис. 10).

*3. Пошук інформації через комерційні спеціалізовані пошукові системи (портали), які містять інформацію про видані книжки в Україні.* Названі портали орієнтовані на читачів, авторів, видавців та книготорговців. Сервери сайтів містять банки інформації про видані книжки в Україні. У майбутньому може бути організована демонстрація видань, що вийшли друком, і тих, які готуються до друку, широкому колу потенційних покупців і партнерів завдяки застосуванню системи скорочених, неповних та повних версій електронних видань у форматі PDF.

Користуючись цими WEB-сторінками читачі зможуть:

- здійснювати пошук та перегляд видань;
- замовлювати та купувати видання безпосередньо у видавців та розповсюджувачів;
- брати участь у апробації видань – вести обговорення на форумах, брати участь в опитуваннях та голосуваннях.

Вищеназвані послуги надають видавництва України, а також: книжковий інформаційний реєстр України ([www.kipr.com.ua](http://www.kipr.com.ua)); база даних книжок і видавництв України ([www.askbook.kiev.ua](http://www.askbook.kiev.ua)); інтернет-портал «Книги України» ([www.ukrbook.com.ua](http://www.ukrbook.com.ua)).

*4. Пошук інформації на офіційних сайтах спортивних організацій.* Названі сайти містять первинну інформацію про результати змагань з різних видів спорту, а також офіційні документи. Так сайт Ігр XXVIII олімпіади містить інформацію про результати всіх змагань (див. рис. 4.11).

Спортивний інформаційний простір України представлений сьогодні великою кількістю серверів та сайтів спортивних федерацій України:

[www.biatlon.org.ua](http://www.biatlon.org.ua) – Федерація біатлону України

[www.ffu.org.ua](http://www.ffu.org.ua) – Федерація футболу України

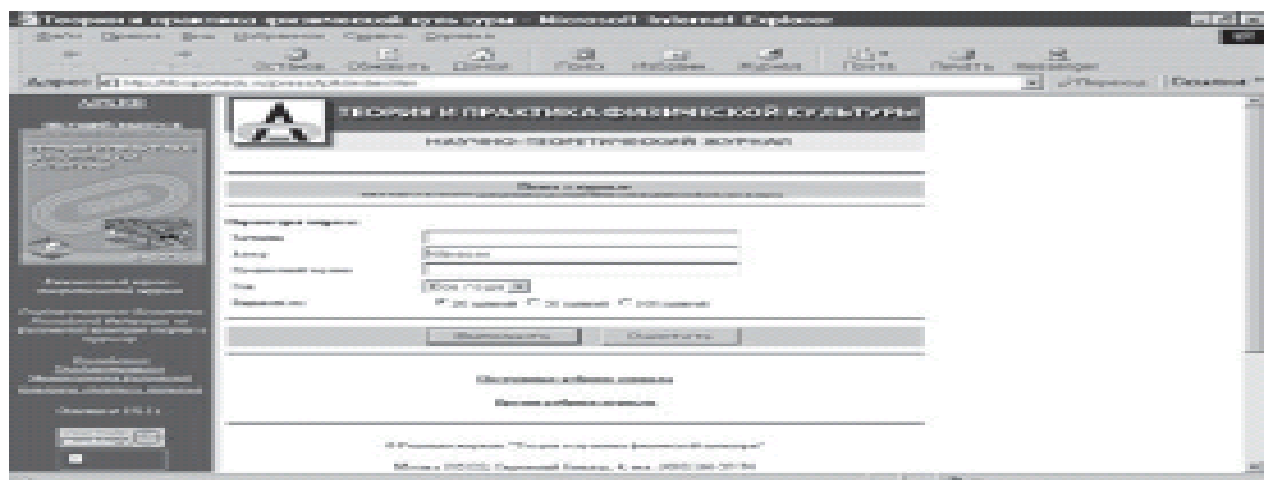
[www.fvu.com.ua](http://www.fvu.com.ua) – Федерація волейболу України

[www.shaping.org.ua](http://www.shaping.org.ua) – Федерація шейпінгу України

www.swimukraine.org.ua – Федерація плавання України

www.tennis.com.ua – Федерація тенісу України

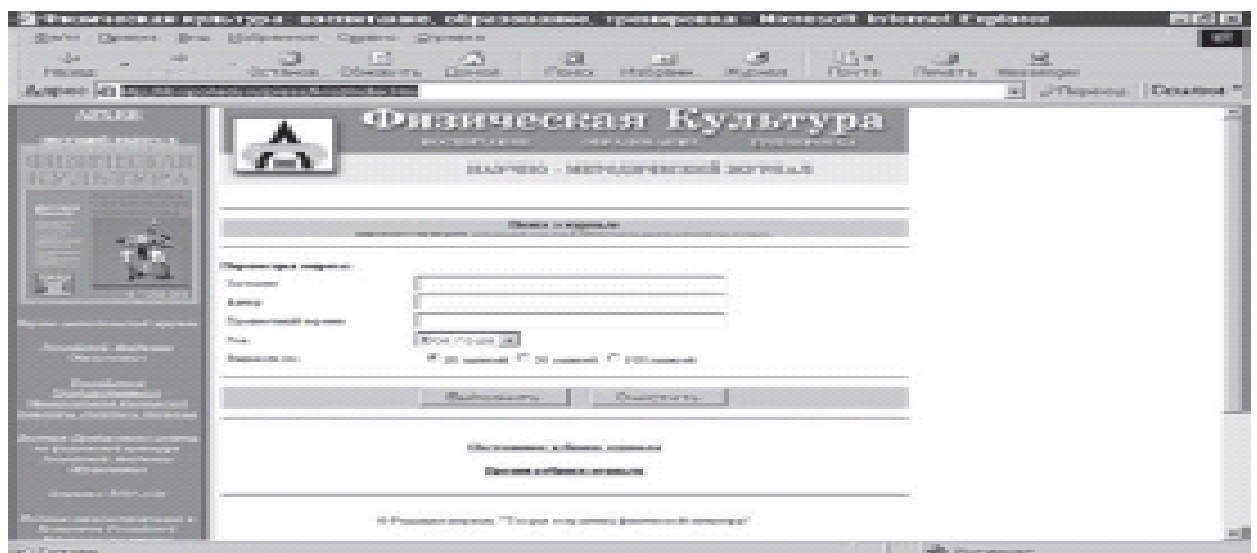
www.ussf.org.ua – Федерація ковзанярського спорту України



**Рис. 9.** Сторінка науково-теоретичного журналу «Теория и практика физической культуры» ([www.lib.sportedu.ru/press/tpfk/index.htm](http://www.lib.sportedu.ru/press/tpfk/index.htm))



**Рис. 10.** Результаты поиска на страницах научно-теоретического журнала «Теория и практика физической культуры» ([www.lib.sportedu.ru/press/tpfk/index.htm](http://www.lib.sportedu.ru/press/tpfk/index.htm))



**Рис. 11.** Сторінка науково-методичного журналу «Физическая культура. Воспитание. Образование. Тренировка» ([www.lib.sportedu.ru/press/fkvot/index.htm](http://www.lib.sportedu.ru/press/fkvot/index.htm))



**Рис. 12.** Сторінка Афінської олімпіади ([www.athens2004.com](http://www.athens2004.com))

### 3. Техніка роботи з текстовими джерелами інформації Слайд18

Аналіз науково-методичної літератури спрямований на пошук наукових фактів, які характеризуються новизною, точністю, об'єктивністю і достовірністю, і виконує такі функції:

- 1) визначає актуальність обраного напрямку дослідження;
- 2) дозволяє сформулювати гіпотезу дослідження;

3) дозволяє уточнити умови експерименту;

4) забезпечує достовірність результатів розвідок і обґрунтованість висновків, визначає їх місце в загальному розвитку теорії і методики фізичного виховання.

1. Для обґрунтування актуальності обраного напрямку дослідження науково-методична література вивчається за такою схемою:

- визначаються публікації, які всебічно охоплюють предметну область дослідження;

- визначаються спільні ідеї, думки, які характерні авторам публікацій;

- аналізуються розбіжності, які характерні авторам публікацій;

- окреслюється проблемна ситуація, яка підлягає вивченню, формулюються висновки про стан вивченості проблеми.

2. Для формулювання гіпотез здійснюється пошук причинно-наслідкових зв'язків і формулювання їх у вигляді правил: якщо (умова), то (дія) – з подальшим виявленням ситуацій, які виключають або накладають обмеження на їх використання.

3. Для уточнення умов експерименту здійснюється пошук причинно-наслідкових зв'язків і формулювання їх у вигляді правил: якщо (умова), то (результат) – з подальшим виявленням ситуацій, які виключають або накладають обмеження на їх використання.

Отримана інформація особливо важлива для постановки факторних експериментів типу 2к, 3к, а також для обговорення результатів дослідження.

4. Достовірність результатів розвідок забезпечує пошук ретроспективної інформації з метою генетичного аналізу розвитку досліджуваного процесу.

На основі методологічного принципу історизму сформувався і застосовується власне порівняльно-історичний метод, що забезпечує таке вивчення психолого-педагогічних явищ, що просліджує і порівнює їх у розвитку. Наприклад, аналіз теорії навчання руховим діям в рамках цього методу дозволяє:

- пояснити, як теорія формувалася в минулому, які етапи вона пройшла у своєму розвитку;

- виявити, яким чином виникали ті чи інші концепції моторного навчання, які їхні джерела, що в цих теоріях має потребу в реконструюванні;

- порівняти етапи розвитку окремих концепцій і т.п.

Це дає можливість простежити подібність і розходження компонентів, їхньої зміни; показати, у чому полягає обмеженість чи однобічність минулих

концепцій теорії моторного навчання і як вони були переборені, які їхні елементи перейшли в нові сучасні теорії.

Інакше кажучи, поглиблюючи уявлення про минуле, порівняльно-історичний аналіз збагачує розуміння сучасних проблем теорії моторного навчання.

Загальновизнаними елементами техніки вивчення наукових публікацій є:

- загальне знайомство з працями в цілому за їх змістом;
- побіжний перегляд усього змісту;
- читання за послідовністю розміщення матеріалу;
- вибіркове читання певної частини твору;
- виписування тієї частини матеріалу, що зацікавила;
- критичне оцінювання записаного.

На думку В. М. Шейко, Н. М. Кушнарєнко прискорити відбір і вивчення літературних джерел може чітка орієнтація дослідника на основні розділи і підрозділи наукової роботи, в котрих будуть вирішуватися конкретні завдання дослідження у межах головної мети. Можна розробити деталізований питальник у межах кожного завдання з тим, щоб послідовно отримати відповіді на питання, які потребують вирішення.

Для оптимізації пошукової роботи необхідно знати раціональні прийоми читання літературних джерел. Розрізняють читання – повільне і швидке. Як відомо, читання – визначений вид розумової праці. Для підвищення його ефективності важлива вміла організація процесу читання. Треба вміти планувати читання (освоївши швидке і повільне), навчитися швидко і точно фіксувати необхідне, зробивши його легкодоступним для відтворення в будь-який момент часу. Для одержання більшого обсягу інформації необхідна навичка швидкого читання: швидкість – 300 – 350 слів у хвилину і більше вважається гарною, а менше – недостатньою. В разі сформованої навички швидкість читання може бути доведена до 400 – 450 і більш слів у хвилину. Останнім часом широко використовується у прискоренні читання так називана «техніка слалому», при якій пунктами фіксації уваги служать групи найважливіших слів («ключові слова»).

Раціональне читання допомагає краще справитися з потоком насиченої інформації. Різні способи і форми раціонального читання можна згрупувати в залежності від того, чи використовуються вони до читання, під час чи після самого процесу читання.

*Методи, які використовуються до читання.* Раціональне читання, насамперед припускає цілеспрямований добір і ухвалення рішення щодо того, чи читати матеріал взагалі, і якщо так, то в якому обсязі необхідно

«просівати» наявний матеріал для читання, перш ніж обробити його. Наступні питання повинні сприяти тому, що читання буде сприйматися як раціональний процес:

Що я повинний прочитати?

Що я зобов'язаний прочитати?

Що я хочу прочитати?

Що я хочу з цим почати робити?

Що можна було б прочитати пізніше?

Що мені потрібно взагалі не читати?

*Методи, які використовуються під час читання.* Якщо прийняте рішення, у результаті добору літератури більш ретельно зайнятися відповідним текстом, треба керуватися наступними методами читання:

- читання, що орієнтує на перше сприйняття змісту книги на визначення очікування читача;
- читання спрямоване на визначення, яка інформація більш важлива, яка — менш чи не потрібна зовсім;
- узагальнююче читання, критична оцінка прочитаного матеріалу.

Десять правил удосконалювання методики читання: **Слайд 18**

1. Під час перегляду і читання тексту книги, статті виходьте з того, яку інформацію ви хочете з неї одержати.
2. Перегляньте назву глав і розділів, тексти на суперобкладинці, короткий зміст, а також передмову і вступ.
3. З'ясуйте, що ви хотіли б прочитати більш інтенсивно. В разі перегляду окремих розділів зверніть увагу на вступні і ключові слова.
4. Не затримуйтеся на примітках, надрукованих дрібним шрифтом, статистичних даних і різних відступах автора.
5. Слідкуйте за змістом й ідеєю тексту. Намагайтеся зрозуміти насамперед зміст висловлювань приватного і загального порядку.
6. Відшукуйте такі використовувані автором значеннєві показники, як підзаголовки, виділені слова і пропозиції, а також таблиці.
7. Звертайте увагу на показники у вигляді слів, вступних зауважень чи посилення акценту в тексті, зокрема:
  - такі вступні сигнали, як «особливо», «отже», «тому», «тим самим», «припускає», «оскільки», «тому що» і т.п., указують на основну думку;
  - посилюючі сигнали «також», «крім того», «додатково» і т.д. підкреслюють думку, що раніше була коротко викладена;
  - сигнали, що змінюють, «але», «не говорячи про», «з іншої сторони», «однак», «незважаючи на» і ін. указують на те, що напрямок (чи тенденція) ходу думки міняється на протилежну.

8. Опускайте малоінформативні фрази і сповільнюйте темп читання на важливих ділянках тексту.

9. Враховуйте специфіку структури різних текстів:

- довідкові тексти в газетах і журналах найважливішу інформацію містять на початку, а другорядну – наприкінці;
- у коментарях і висловлюваннях висновки автора наводяться, як правило, лише в заключних реченнях;
- спеціальні статті містять у вступі опис проблеми, в основній частині – розробку шляхів її рішення й у заключній частині – висновки.

10. Обробляйте тексти за допомогою різного роду позначок, виписок і т.п.

Методи, які використовуються після читання. Необхідно привчати себе до того, щоб важливі тексти не тільки читати, але й обробляти після прочитання. Шляхом виділення важливих місць(позначок, виписок з тексту) забезпечується краще засвоєння матеріалу і полегшується повторне читання.

Техніка позначок.

Слайд 21

Зміст і переваги позначок як допоміжного засобу при читанні полягають у наступному:

- позначками встановлюються пріоритети, оскільки виділяються важливі місця;
- допомагають додатково структурувати текст;
- полегшують пошук і повторне прочитання важливих місць тексту;
- сприяють ретельному обмірковуванню і кращому сприйняттю і запам'ятовуванню.

Для маркірування тексту використовуються: підкреслення і записи на полях, виділення різним кольором, умовні знаки.

Наприклад, у практиці застосовуються такі умовні знаки:

- ! – важливо;
- !! – дуже важливо;
- ? – під сумнівом, сумнів;
- Ø – у середньому;
- П – приклад;
- О – зробити виписку;
- У – звернути увагу;
- с – зняти ксерокопію;
- Х – застарілі погляди;
- Е – резюме;
- \* – протиріччя;
- к – у картотеку.

Завершальний етап роботи над книгою, статтею – це запис. У практиці зустрічаються наступні форми запису: *цитування, план, тези, конспект*.

*Цитування* має ту перевагу, що дозволяє в майбутньому, коли в самого читача зміниться підхід до оцінки багатьох фактів, знову повернутися до аналізу оригіналу. До цитування обов'язково прибігають у викладі визначення понять. Цитування використовується і для того, щоб підкріпити чи обґрунтувати власну думку, а іноді і для того, щоб виразити критичне зауваження на адресу автора.

Ця форма запису найбільш легка для читача, тому що не вимагає великої самостійності мислення, але є найбільш трудомістка.

*План* являє собою лаконічний виклад головних питань, розглянутих у публікації, причому в тій черговості, у якій це дано в оригіналі. У цьому відношенні план дуже схожий на зміст книги.

План може бути простим і складним. В останньому випадку кожне питання (пункт) плану має підлеглі йому питання. Такий детальний план скласти, природно, набагато сутужніше, ніж простий, але зате він дозволяє глибше зрозуміти зміст роботи.

Щоб скласти план, особливо складний, необхідно добре знати і конкретне літературне джерело, і ту галузь знання, що він представляє. Складання плану привчає виявляти і коротко формулювати головні думки автора. План дозволяє в разі необхідності якісно відновити в пам'яті основний зміст публікації.

*Тези* дають можливість повніше, ніж за допомогою плану, передати зміст прочитаного, тому що розшифровують кожен пункт плану, доводять чи захищають те чи інше твердження автора.

Вимога лаконічності і точності у викладі думок автора робить цю форму запису досить складною. Тези повинні відбивати висновки, провідні положення, що підлягають подальшій розробці. Усе це визначає їхню форму і зміст: розчленованість і стислість, конкретність і категоричність.

Тези можуть бути складними і простими. У складних тезах маються аргументація, докази і фактичний матеріал.

*Конспект*. Існують три види конспекту. Простий конспект – це послідовний і короткий виклад змісту роботи без аналізу і доказів, без розчленовування тексту на супідрядні частини.

*Складний конспект* – це виклад матеріалу публікації з описом фактичного матеріалу, з його аргументацією, доказами, з аналізом, узагальненням, висновками і підрозділом тексту на пункти і підпункти. Подібний конспект містить у собі цитати, план і тези, а також може мати таблиці, малюнки (як запозичені в автора, так і самостійно складені).

Особливу увагу варто звернути на відтворення малюнків, тому що вони допомагають не тільки краще запам'ятати, але і глибше зрозуміти педагогічні закономірності.

*Зведений конспект* передбачає єдиний, цілісний виклад змісту декількох публікацій. Звичайно такі конспекти є тематичними, тобто узагальнюють матеріали різних авторів з однієї теми.

Складання зведеного конспекту є творчий процес у роботі з літературою, який у дисертантів закінчується написанням розділу дисертації «Аналітичний огляд літератури».

Технологія розробки зведеного конспекту може бути наступною.

З декількох публікацій з однієї теми вибирається одна, найбільш повна, типу підручника, навчального посібника, монографії останніх років видання, ретельно проробляється зі складанням детального плану, у якому вказуються сторінки оригіналу до кожного пункту плану.

Потім по черзі вивчаються всі інші джерела. Якщо в новій публікації викладений матеріал, якого не було в першій публікації, то в план між рядків вноситься новий пункт, причому в те місце, що логічно виправдовує присутність цього матеріалу в змісті першої публікації. Якщо матеріал двох публікацій збігається по трактуваннях, то в плані проставляються номери сторінок другої публікації зі знаком «+», якщо не збігається — зі знаком «—». Подібним же чином обробляються і всі інші літературні джерела. Без такого «розчленовування» матеріалу його буде неможливо викласти в логічній послідовності як єдине ціле. З'являться розкиданість, порушення логіки, повторення.

Прізвища авторів публікацій даються в порядку їхньої значущості. У колонках під прізвищами вказуються сторінки джерела, на яких розкриті основні питання плану.

Керуючись подібним планом, приступають до узагальнення матеріалу декількох джерел першого пункту плану, потім другого і т.д.

Складні і зведені конспекти повинні мати поля, на яких читач міг би робити свої зауваження, зіставляти думки і факти автора зі своїми власними, чи думками і фактами інших авторів.

Застосовувати ту чи іншу форму запису належить в залежності, по-перше, від її призначення (наприклад, для огляду літератури по дисертаційній темі потрібно скласти зведений конспект); по-друге, від змісту законспектованого матеріалу (наприклад, в разі вивчення праць класиків дуже часто прибігають до цитування).

У практиці нерідко зустрічаються і змішані форми запису (наприклад, цитування найбільш важливих і складних для розуміння частин тексту і конспектування у виді викладу думок, ідей автора власними словами).

Аналіз літератури закінчується написанням огляду за темою наукового дослідження. Основні завдання огляду літератури:

- ознайомлення з матеріалами за темою дослідження, їх класифікація, відбір найцінніших досліджень, основних, фундаментальних робіт, базових результатів;
- виявлення основного кола науковців, які досліджували тему, вивчення їх внеску в розробку проблеми;
- виявлення найцікавіших, але недостатньо висвітлених напрямів досліджень, які могли б стати темою дослідження;
- аналіз різних точок зору на вирішення проблеми;
- наведення переліку невирішених питань;
- формулювання основних напрямів дисертаційної роботи: їх актуальності і кінцевої мети, завдань, аспекту розгляду.

Слід зважати на такі основні критерії правильності написання огляду:

- огляд пишеться не за авторами, а згідно із завданнями дослідження;
- огляд повинен виявити професійну компетентність здобувача, його особистий внесок у розробку теми порівняно з уже відомими дослідженнями;
- огляд написано правильно, якщо його можна опублікувати як самостійну статтю.

В огляді літератури пред'являються такі загальні вимоги до цитування:

а) текст цитати починається і закінчується лапками та наводиться в тій граматичній формі, в якій він поданий у джерелі, зі збереженням особливостей авторського написання;

б) наукові терміни, запропоновані іншими авторами, не виділяються лапками, за винятком тих, що викликали загальну полеміку (у цих випадках використовується вираз “так званий”);

в) цитування повинно бути повним, без довільного скорочення авторського тексту та без перекручень думок автора;

г) пропуск слів, речень, абзаців при цитуванні допускається без перекручення авторського тексту і позначається трьома крапками, якщо перед випущеним текстом або за ним стояв розділовий знак, то він не зберігається;

д) кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело;

е) у непрямому цитуванні (переказі, викладі думок інших авторів своїми словами), що дає значну економію тексту, слід бути гранично точним у викладенні думок автора, коректним щодо оцінювання його результатів і давати відповідні посилання на джерело;

ж) якщо необхідно виявити ставлення автора дисертаційної праці до окремих слів або думок з цитованого тексту, то після них у круглих дужках ставлять знак оклику або знак питання;

з) коли автор дисертаційної праці, наводячи цитату, виділяє в ній деякі слова, то робиться спеціальне застереження, тобто після тексту, який пояснює виділення, ставиться крапка, потім дефіс і вказуються ініціали автора дисертації, а весь текст застереження вміщується у круглі дужки.

У написанні дисертації здобувач повинен посилається на джерела, матеріали, окремі результати, які використані в роботі. Обов'язково вказуються джерела ідеї і висновки, яких використані для формулювання проблеми і завдань дисертаційного дослідження. Такі посилання дають змогу відшукати документи, перевірити достовірність відомостей про цитування документа, забезпечують необхідну інформацію про нього, допомагають з'ясувати його зміст, мову тексту, обсяг. Посилатися слід на останні видання публікацій. На більш ранні видання можна посилається лише в тих випадках, коли наявний у них матеріал, не включений до останнього видання.

Коли використовують відомості, матеріали з монографій, оглядових статей, інших джерел з великою кількістю сторінок, тоді в посиланні необхідно точно вказати номери сторінок, ілюстрацій, таблиць, формул з джерела, на яке є посилання в дисертації.

Посилання в тексті дисертації на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «... у працях [1—7]...».

Джерела, з яких запозичені таблиці та рисунки подають безпосередньо після таблиць та рисунків.

Відомості про джерела, які включені до списку, необхідно подавати згідно вимог державного стандарту.

#### *Опис книг*

Гавердовский Ю.К. Техника гимнастических упражнений / Ю.К. Гавердовский. — М.: Терра-Спорт, 2002. — 512 с.

Платонов В.М. Фізична підготовка спортсмена / В.М. Платонов, М.М. Булатова. — К.: Олімпійська література, 1995. — 320 с.

#### *Опис статті з журналу:*

Лущик І.В. Проблеми інтенсифікації професійно-педагогічної підготовки студентів фізкультурних спеціальностей / Лущик І.В. // Теорія та методика фізичного виховання. — 2002. — № 3. — С. 5—7.

*Опис статті зі збірника:*

Ничкало Н.Г. Непреривна професійна освіта — тенденція світова / Н.Г. Ничкало // Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992—2002. — Харків: «ОВС», 2002. — Ч. 2. — С.148—161.

Савчук С. Методика формування знань та умінь студентів на заняттях з легкої атлетики з методикою викладання / С. Савчук // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. пр. / За ред. С.С.Єрмакова. — Харків: 1999. — № 22. — С.19—22.

*Опис дисертації:*

Кібальник О.Я. Застосування фітнес-технології для підвищення рухової активності та фізичної підготовленості підлітків: Дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.02 / Кібальник Оксана Яківна. — Суми, 2008. — 233 с.

*Опис автореферата дисертації:*

Кібальник О.Я. Застосування фітнес-технології для підвищення рухової активності та фізичної підготовленості підлітків: Автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.02 «Фіз. культура, фіз. виховання різних груп населення» / Кібальник Оксана Яківна; Львів. держ. ун-т фіз. культури. — Л., 2008. — 20 с.

Бібліографічний опис складають відповідно до стандартів: ГОСТ 7.1-84 «СИБИД. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления», ДСТУ 3582-97 «Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила», ГОСТ 7.12-93 «СИБИД. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила», ГОСТ 7.11-78 «СИБИД. Сокращения слов и словосочетаний на иностранных европейских языках в библиографическом описании».

### **Лекція № 3: ОСНОВИ МЕТОДОЛОГІЇ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ**

#### **План**

1. Поняття про методологію наукових досліджень (методологія науки, методологія теоретичних досліджень, методологія досліджень емпіричного рівня, функції методології).

2. Рівні методологічного підходу в пізнанні (філософський, загально-науковий, конкретно-науковий).

3. Типологія методів наукового дослідження (поняття наукового методу та його риси; система методів дослідження; загальнонаукові методи; конкретно-наукові та спеціальні методи).

### *Контрольні питання*

1. Що Ви вкладаєте в поняття «методологія дослідження»?
2. Які Вам відомі види методології?
3. Що таке методика наукового пізнання?
4. Які Ви знаєте методи пізнання?
5. Які Ви знаєте методи емпіричного та теоретичного рівнів дослідження?
6. Класифікація методів. Їх характеристика.
7. Дайте визначення наукової ідеї.
8. Роль логічних методів у наукових дослідженнях.
9. У чому сутність діалектики процесу пізнання та системного методу досліджень?
10. Індуктивний та дедуктивний методи дослідження.
11. Що таке моделювання і коли воно використовується?
12. Системний підхід і його значення в наукових дослідженнях у фізичному вихованні.
13. Методи теоретичних досліджень та їх характеристика

### **Рекомендована література**

#### **Основна**

1. Ковальчук В.В., Моїсєєв Л.М. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. — 2-е вид., перероблене і доповнене. — К.: ВД «Професіонал», 2004. — С. 99—120.
2. Крушельницька О.В. Методологія і організація наукових досліджень. — К.: Кондор, 2003. — С. 58—89.
3. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. — 2-е вид., перероб. і доп. — К.: Знання-Прес, 2002. — С. 54—79.
4. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. — К.: ВД «Слово», 2003. — С. 77—100.

## **1. Поняття про методологію наукових досліджень (методологія науки, методологія теоретичних досліджень, методологія досліджень емпіричного рівня, функції методології).**

Головною метою методології науки є насамперед вивчення тих засобів, методів і прийомів наукового дослідження, за допомогою яких суб'єкт наукового пізнання здобуває нові знання про реальну дійсність.

Основним завданням методології наукового дослідження є аналіз засобів, прийомів і методів пізнання, що застосовуються для одержання нового знання. За допомогою прийомів і методів суб'єкт пізнання виконує визначені дії в інтересах досягнення заздалегідь поставлених цілей. У науці приходить мати справу головним чином з пізнавальними проблемами, що, у свою чергу, можуть бути розділені на емпіричні і теоретичні, оцінні, методичні і методологічні.

Методологія наукового дослідження складає частину загальної методології пізнання, але частину найбільш істотну й актуальну як з теоретичної, так і практичної точки зору. Вона розглядає найбільш істотні особливості й ознаки методів дослідження, тобто розкриває ці методи по їхній спільності і глибині, а також по рівнях наукового пізнання. Такий аналіз значно полегшується завдяки виникненню цілого ряду спеціальних теорій, що ставлять своїм завданням вивчення тих чи інших особливостей загальних методів пізнання, а також тих методів, що використовуються в багатьох інших наукових дисциплінах. Так, математична теорія експерименту розкриває найважливіші кількісні методи (способи), за допомогою яких планується експеримент і обробляються його результати. З її висновками і рекомендаціями повинен рахуватися практично кожен сучасний дослідник чи експериментатор. Те саме значення мають такі загальнотеоретичні методи, як методи системного, структурно-функціонального аналізу чи методи моделювання й ін.

Поняття «методологія» має два основних значення: **методологія, по-перше**, трактується як система визначених способів і прийомів, застосовуваних у тій чи іншій сфері діяльності – у науці, політиці, мистецтві і т.д.; **по-друге** – як вчення про цю систему або як загальна теорія методу, теорія в дії. Слайд 5. Інакше кажучи, *методологія* – це філософське вчення про систему методів наукового пізнання і перетворення реальної дійсності, а також вчення про застосування принципів, категорій, законів діалектики і науки до процесу пізнання і практики в інтересах придбання нових знань. Слайд 6

У процесі пізнання і дії методологія розробляє як би стратегію пізнавальної і практичної діяльності і виконує наступні **основні функції**:  
Слайд 7

- вона направляє хід наукового дослідження оптимальним шляхом в інтересах придбання нового істинного знання (А.Я. Баскаков, Н.В. Туленков);

- регулює застосування методів, засобів і прийомів у процесі пізнання і практики (А.Я. Баскаков, Н.В. Туленков);

- узагальнює результати наукового пізнання в різних формах знання (А.Я. Баскаков, Н.В. Туленков);

- формує загальні принципи і методи наукового дослідження (А.Я. Баскаков, Н.В. Туленков);

- забезпечує всебічність отримання інформації щодо процесу чи явища, що вивчається (В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко);

- допомагає введенню нової інформації до фонду теорії науки (В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко);

- забезпечує уточнення, збагачення, систематизацію термінів і понять у науці (В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко);

- створює систему наукової інформації, яка базується на об'єктивних фактах, і логіко-аналітичний інструмент наукового пізнання (В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко).

Поняття «**метод**» (від *грец. methodos* – спосіб пізнання) у широкому змісті означає «шлях до чого-небудь» чи спосіб діяльності суб'єкта в будь якій її формі. **Слайд 8.** Іншими словами, метод – це спосіб, шлях пізнання і практичного перетворення реальної дійсності, система прийомів і принципів, що регулює практичну і пізнавальну діяльність людей (суб'єктів). З цього визначення випливає, що основна функція методу складається у внутрішній організації і регулюванні процесу пізнання чи практичного перетворення того чи іншого об'єкта. Тому метод зводиться до сукупності визначених правил, прийомів, способів і норм пізнання і дії. Це визначена система розпоряджень, принципів, вимог, що повинна орієнтувати суб'єкта пізнання на рішення конкретного науково-практичного завдання, на досягнення визначеного результату в тій чи іншій сфері людської діяльності. Якщо метод правильний, він дисциплінує пошук істини, дозволяє, заощаджуючи сили і час, рухатися до мети найкоротшим шляхом. Істинний метод служить своєрідним компасом, по якому суб'єкт пізнання і дії прокладає свій шлях, уникаючи при цьому можливих помилок.

У процесі наукового дослідження необхідно правильно використовувати і таке поняття, як «**методика наукового пізнання**», що

виражає визначену послідовність рішення конкретного наукового і практичного завдання, а також сукупність і порядок застосування використовуваних при цьому методів. Слайд 9.

Поняття *«методологічна основа»* – це основне, вихідне положення, на якому базується наукове дослідження. Методологічна основа дослідження завжди існує за його межами і не виводиться із самого дослідження. Від визначення методологічної основи дослідження значною мірою залежить досягнення мети і вирішення поставлених завдань в науково-дослідній роботі.

## **2. Рівні методологічного підходу в пізнанні (філософський, загально-науковий, конкретно-науковий).**

Методологія має чотирирівневу структуру. У науково-методичній літературі виділяються наступні рівні актуального методологічного знання: *рівень філософської методології, рівень загально-наукових методологічних принципів і форм дослідження, рівень конкретно-наукової методології і рівень методики і техніки дослідження* (Б. В. Ахлибинский, Й. М. Шорохов, 1982; И. В. Блауберг, Э. Г. Юдин, 1973; В. Н. Садовский, 1980; Э. Г. Юдин, 1973). Слайд 10 – 11 – 12.

Вищий рівень утворює *філософська методологія*. Її зміст складають загальні принципи пізнання і категоріальний лад науки в цілому.

Другий рівень методології можна позначити як *рівень загально-наукових принципів і форм дослідження*. Сюди входять як змістовні загальнонаукові концепції, що виконують методологічні функції і впливають на всі чи принаймні на деяку сукупність фундаментальних наукових дисциплін одночасно, хоча і не обов'язково в однаковому ступені, так і формальні розробки і теорії, зв'язані з рішенням досить широкого кола методологічних задач.

Наступний рівень – це *конкретно-наукова методологія*, тобто сукупність методів, принципів дослідження і процедур, застосовуваних у будь-якій спеціальній науковій дисципліні. Важливо підкреслити, що залучення методологічних засобів з вищих рівнів не може носити характеру механічного переносу: щоб дати дійсний, а не вигаданий ефект, ці засоби неодмінно повинні отримати відповідну предметну інтерпретацію і розробку.

Останній рівень методології утворить *методика і техніка дослідження*, тобто набір процедур, що забезпечують одержання однакового і достовірного емпіричного матеріалу і його первинну обробку, після якої він тільки і може включатися в масив наявного знання. На цьому рівні ми

маємо справу зі спеціалізованим методологічним знанням, що у силу властивих йому функцій безпосередньої регламентації наукової діяльності завжди носить чітко виражений нормативний характер.

**3.Типологія методів наукового дослідження (поняття наукового методу та його риси; система методів дослідження; загальнонаукові методи; конкретно-наукові та спеціальні методи).**

У сучасній науці прийнято класифікувати методи наукового пізнання у відповідності до ступеня узагальнення і сфери використання. Виділяють *філософські, загальнонаукові, конкретно-наукові та спеціальні методи дослідження* **Слайд 13**

### **3.1 Філософські методи дослідження** **Слайд 14**

Філософські методи функціонують не у виді жорсткої й однозначної системи норм, правил і формальних прийомів, а як загальна система принципів і регулятивів людської діяльності. Такою загальною системою є діалектичний і історичний матеріалізм.

Принципи матеріалістичної діалектики, як і принципи конкретних наук, являють собою основні поняття, що поєднують усі закони і категорії діалектичного методу в єдину і цілісну систему знань. На відміну від конкретних наук матеріалістична діалектика конкретизує принципи розвитку і взаємозв'язку, абстрагуючись від конкретних форм. Тому при переході від принципів діалектики до її категорій і законів і від них до категорій і законів конкретних наук здійснюється сходження від абстрактного до конкретного.

Володіючи ознакою загальності, принципи діалектики невиводяться з інших положень методу. Вони є висновками з усієї людської практики і науки. Загальний характер принципів діалектичного методу дозволяє об'єднати всі розділи природознавства в єдину матеріалістичну концепцію розвитку і взаємозв'язку і з'єднати всі закони і категорії діалектики в єдину і несуперечливу логічну систему, що адекватно відбиває об'єктивну діалектику самої дійсності.

Іншими словами, матеріалістична діалектика дає істинний метод пізнання, а конкретні науки, використовуючи матеріалістичну методологію, добувають істинні знання про матеріальні об'єкти навколишнього світу.

Діалектичний метод реалізується через принципи, що мають основне методологічне значення як для самої філософії, так і конкретно для педагогічних наук (*принципи: історизму; системності; діалектичного протиріччя, єдності якості і кількості; діалектичного заперечення; розвитку; каузальності (причинності) й ін.*).

*Принцип історизму.* Сутність даного принципу полягає у відображенні об'єктивної дійсності як цілого, розглянутого у виді складної системи об'єктів, явищ і процесів на основі обліку визначених причин, умов і факторів, що впливають на їхнє виникнення, зміну і розвиток, і встановленні головних тенденцій розвитку даного цілого, що включають прогноз можливих станів як усієї системи, так і окремих її елементів.

Розвиток будь-якого педагогічного явища чи об'єкта може бути описаний як на основі логічного методу, у виді його теорії, так і на основі історичного методу, у виді історії. При цьому історичний метод припускає опис реального процесу виникнення і розвитку педагогічного явища з указівкою конкретних передумов, умов і обставин, зроблений з максимальною повнотою в подробицях його історії. Логічний метод виражає об'єктивні закони

виникнення і розвитку розглянутого явища, крім випадкових конкретно-історичних особливостей і відхилень у його розвитку.

Однак кожний із зазначених описів, узятий окремо, не в змозі об'єктивно відбити у свідомості людини єдиний процес розвитку досліджуваного явища. Тому діалектико-матеріалістичний принцип історизму припускає єдність обох методів — логічного й історичного — як основної умови об'єктивного відображення єдності процесу розвитку. Незалежно від того, вибір якого методу дослідження — логічного чи історичного — буде продиктований характером досліджуваного об'єкта, специфікою, метою і задачами самого дослідження, повноцінний науковий результат може бути отриманий лише за умови правильного застосування діалектичного принципу історизму.

Застосування методологічного принципу історизму в педагогічних дослідженнях дозволяє: відібрати позитивний педагогічний досвід рішення навчально-виховних завдань; уникнути повторення помилок, що існували в теорії і методиці фізичного виховання; розробити алгоритмічну систему заходів для прийняття прогресивних педагогічних рішень у конкретних ситуаціях; правильно розуміти минуле ТМФВ; об'єктивно оцінювати її сьогодення, найбільше вірогідно прогнозувати її майбутнє.

*Принцип системності.* У матеріалістичній діалектиці принцип системності (усебічного, комплексного, системного дослідження досліджуваного об'єкта) займає особливе місце. Принцип системності припускає вивчення об'єктивності з погляду існуючої в навколишньому світі загального взаємозв'язку всіх предметів і явищ.

*Принцип діалектичного протиріччя.* Даний принцип займає особливе місце в методології, тому що він випливає з закону єдності і боротьби протилежностей, що є суттю, ядром діалектики.

Будь-яке матеріальне утворення, будь-який процес чи явище об'єктивного світу представляють по своїй суті єдність внутрішніх, взаємодіючих, протилежних сторін і тенденцій у розвитку, що виступають як процес виникнення, становлення і вирішення протиріч.

Методологічна особливість принципу діалектичного протиріччя полягає в тому, що протиріччя як єдність і боротьба протилежностей складають основу вивчення внутрішнього механізму розвитку досліджуваного об'єкта, процесу чи явища. Такий підхід дозволяє установлювати внутрішні визначальні фактори процесів руху, зміни, розвитку об'єктивної дійсності.

Протиріччя складають основу, джерело розвитку, вони об'єктивні, невіддільні від природи і суспільства, від усього навколишнього нас світу. Не всі конфлікти, невідповідності, протиріччя можуть бути кваліфіковані як протиріччя в теоретичному змісті цього терміна. Протиріччя повинно бути розкрито як внутрішня структурна характеристика досліджуваного явища в його сутності.

У зв'язку з цим об'єкт педагогічного дослідження необхідно усвідомлювати так, щоб він міг бути представлений як внутрішньо суперечливий, а самі протиріччя могли бути зрозумілі як рушійні сили його розвитку. Такий підхід виключає зведення протиріч до суми зовнішніх відмінностей, конфліктів, ознак, обумовлених власне кажучи різною полярністю явищ, що спостерігаються в природі і суспільстві.

Як приклад протиріч, як рушійних сил розвитку спортивної педагогіки можна вказати на протиріччя між існуючою ТМФВ і практичним станом фізкультурної освіти (протиріччя між концептуальною побудовою і фактом). Розв'язання даного протиріччя приведе в будь-якому випадку до конкретизації теорії і збагаченню педагогічного знання.

В цьому разі появу і розв'язання подібних протиріч варто розглядати як закономірний постійний процес розвитку ТМФВ.

*Принцип єдності якості і кількості.* Основна методологічна думка зазначеного принципу полягає в тому, що одне тільки якісне дослідження, що не сполучається з дослідженням кількісним, математичним, не дозволяє досить глибоко пізнати досліджувані явища. К. Маркс писав про те, що будь-яка наука тільки тоді досягає досконалості, коли їй удається застосовувати у своїх дослідженнях математику, і зрілою вона стає на стільки, на скільки їй удається користуватися математикою.

Однак визначення одних лише кількісних характеристик і кількісних вимірів недостатньо для жодної області знань, тому що чисто кількісних характеристик, чисто кількісних вимірів не існує. Будучи кількісними в одних відносинах, вони містять у собі якісні особливості, якісні розходження і якісні зміни навіть у самих кількісних співвідношеннях і вимірах, якими займається математика.

*Принцип діалектичного заперечення.* Діалектичне заперечення є утвердженням нового, переходом до вищої фази розвитку, при якому реалізується наступність, виражена в утриманні і трансформації зі старого всього цінного і раціонального, без якого нове не може існувати і розвиватися. При цьому процес розвитку не зупиняється на першому запереченні. Дане заперечення закономірно заперечується новим, нове, старіюче в процесі розвитку, заперечується наступним новим. Необхідно розуміти, що всякий розвиток характеризується не періодичним поверненням у вихідний стан, не відсутністю загального між наступними друг за другом стадіями, не рухом по колу і не рухом по прямій, а таким рухом по спіралі, що розкручується, при якому безупинно породжується нове, відтворюючи колишні стадії в їх більш високих формах на більш високих рівнях.

*Принцип розвитку.* Розуміється що різні форми руху матерії стоять один до одного у відношенні не лише послідовного ієрархічного ускладнення, але і генетичного породження одних форм іншими.

*Принцип каузальності (причинності).* Найважливіша евристична риса принципу каузальності виражена у формулі: «Ті самі причини в тих самих умовах породжують ті самі наслідки». У зв'язку з цим наука, як правило, визнає переконливими лише ті експерименти, які можна багаторазово відтворювати, одержуючи ті самі результати. Необхідно відзначити, що будь-яка наукова і практична діяльність людей свідомо чи інтуїтивно спирається на це положення.

Причинно-наслідкові відносини, будучи однією з форм прояву загального, універсального зв'язку, носять закономірний характер. Тому основу наукового передбачення складає усвідомлене знання закономірностей причинно-наслідкового зв'язку досліджуваного об'єкта чи явища. Відносини між причиною і наслідком можуть виступати в двох основних формах як *необхідність* і *випадковість*. При цьому необхідність виражає неминучість настання того чи іншого наслідку в силу внутрішнього зв'язку між умовами функціонування об'єкта.

Випадковість же не виражає такої неминучості і не може бути пояснена на підставі внутрішніх умов існування об'єкта.

Під час проведення педагогічних досліджень важливо розуміти, що імовірність перетворення можливості в дійсність залежить від того, чи зв'язана дана можливість із закономірністю, з тенденцією розвитку, сутністю процесу чи явища або з випадковістю, від того, на якій стадії розвитку (зародження, розквіт, відмирання) знаходиться дане явище.

Важливу роль у структурі діалектичного методу грають категорії і закони діалектики. *Категорії діалектики* – це такі поняття, що відбивають найбільш загальні й істотні властивості, сторони, зв'язки, відносини предметів і явищ реальної дійсності і пізнання.

Основні категорії діалектики – причина і наслідок, сутність і явище, одиничне і загальне, зміст і форма, необхідність і випадковість і інші – є гранично загальними і тому застосовні в процесі пізнання до усіх без винятку явищам дійсності.

Загальний, істотний зв'язок предметів і явищ реального світу виражається за допомогою *законів діалектики*, головним з яких є закон єдності і боротьби протилежностей. Він виражає саме основне в розвитку – його джерело, яким виступає протиріччя як взаємозв'язок і взаємозумовленість протилежностей. У свою чергу, протилежності – це такі сторони, сили, тенденції предметів і явищ реального світу, що одночасно нерозривно зв'язані, взаємоприпускають один одного й у той же час взаємовиключають один одного. До протилежностей можна віднести, наприклад, такі явища і процеси, як позитивне і негативне, асиміляція і дисиміляція (у біології), прогрес і регрес, матеріальне й ідеальне.

Структурні елементи діалектики, тобто принципи, закони і категорії, не тільки відбивають істотні загальні закономірні зв'язки реальної дійсності, але й у своїй сукупності являють собою діалектичний метод її пізнання і перетворення. Будучи загальною методологічною основою пізнання і практики, система елементів діалектики постійно поглиблює і збагачує свій зміст у ході розвитку матеріальної і духовної культури.

### **3.2 Загальнонаукові методи дослідження Слайд 15**

До загальнонаукових методів, які використовуються у фізичному вихованні, відносяться: *системний підхід, моделювання, програмно цільовий метод, теоретичні (абстрагування, аналіз, синтез, індукція, дедуція, аксіоматичний метод) емпіричні (спостереження, порівняння, рахунок, вимір і експеримент).*

*Системний підхід.* «Системний підхід», напрямок методології спеціально-наукового пізнання і соціальної практики, в основі якого лежить дослідження об'єктів як систем. Системний підхід сприяє адекватній постановці проблем у конкретних науках і виробленні ефективної стратегії

їхнього вивчення. Методологічна специфіка системного підходу визначається тим, що він орієнтує дослідження на розкриття цілісності об'єкта і механізмів, що її забезпечують, на виявлення різноманітних типів зв'язків складного об'єкта і зведення їх у єдину теоретичну картину. Слайд 16.

Сама історія становлення системного підходу переконливо показує, що він нерозривно зв'язаний з фундаментальними ідеями матеріалістичної діалектики. Саме діалектичний матеріалізм дає найбільш адекватне філософсько-світоглядне тлумачення системного підходу; методологічно запліднюючи його, він разом з тим збагачує власний зміст; при цьому, однак, між діалектикою і системним підходом постійно зберігаються відносини субординації, тому що вони представляють різні рівні методології: системний підхід виступає як конкретизація принципів діалектики» (Э. Г. Юдин, БСЭ, 1976).

*Основні поняття системного підходу* У науково-методичній літературі з системних досліджень багато уваги приділяється основним поняттям системного підходу (Р. Акофф, Ф. Эмери, 1974; И. В. Блауберг, В. Н. Садовский, Э. Г. Юдин, 1969; И. В. Блауберг, Э. Г. Юдин, 1973; М. М. Розенталь, 1972; В. Н. Садовский, 1980; А. И. Уемов, 1970; А. М. Шлемин, 1980; В. Г. Шорин, Л. П. Стрельников, 1975).

*Систему* розглядають як:

- безліч елементів, що знаходяться у відносинах і зв'язках між собою і утворюють визначену цілісність, єдність (М. М. Розенталь, 1972);

- сукупність елементів, частин, компонентів, організованих так, що зміна чи виключення одного з них закономірно відбивається на стані інших (А. М. Шлемин, П. К. Петров, 1977; А. М. Шлемин, 1980; А. М. Шлемин, 1988).

- сукупність безлічі об'єктів, спроектованих для досягнення мети відповідно до визначеного плану (В. Г. Шорин, Л. П. Стрельников, 1975).

Представлені визначення «системи» поєднує те, що проста сума частин, елементів системи завжди буде менше, ніж функціонуюча система. Система завжди спрямована й орієнтована на досягнення результату. Зв'язок, цілісність і обумовлена ними стійка структура – такі відмітні ознаки будь-якої системи.

И. В. Блауберг, Э. Г. Юдин (1973) дають характеристику таким поняттям як: *елемент, цілісність, зв'язок*.

*Елемент.* У загальному випадку елемент не може бути описаний поза його функціональними характеристиками, з погляду системи важливо в першу чергу не те, який субстрат елемента, а те, що робить, чому служить

елемент у рамках цілого. У системі, що представляє собою органічне ціле, елемент і визначається насамперед по його функції: як *мінімальна одиниця, здатна до відносного існування визначеної функції*.

*Цілісність.* У системних дослідженнях мова так чи інакше йде про цілісність представлення об'єкта. Фактично поняття цілісності відноситься при цьому не стільки до самої системи, скільки до способу її дослідження. У цьому змісті воно виражає вимогу особливого опису в цілому, відмінного від опису її елементів (неаддитивність системи і суми її елементів), а також інтенцію на особливу протипоставленість системи її оточенню (середовищу), протипоставленість, в основі якої лежить внутрішня активність системи.

*Зв'язок.* Системність об'єкта реально розкривається насамперед через його зв'язки і їхню типологію. Як варіант класифікації зв'язків можна запропонувати таку схему:

1) зв'язки взаємодії; 2) зв'язки породження; 3) зв'язки перетворення; 4) зв'язки будівлі; 5) зв'язки функціонування; 6) зв'язки розвитку; 7) зв'язки керування.

*Методологія системного дослідження* Методологічні дослідження розділяються на нормативні і дескриптивні. Дескриптивне і нормативне є двома сторонами одного питання – процесу конструювання організації. У методологічних дослідженнях помітно переважає нормативний елемент.

Нормативне методологічне значення виконує три основних функції:  
Слайд 17

*по-перше*, воно забезпечує правильну постановку проблеми як зі змістовної, так і формальної точки зору; *по-друге*, воно дає визначені засоби для рішення вже поставлених задач і проблем – те, що можна назвати інтелектуальною технікою наукової діяльності; *по-третє*, за допомогою методологічного нормативного знання досягається поліпшення організації дослідження.

Що ж стосується дескриптивної методології то її основною задачею можна вважати вивчення тенденцій і форм розвитку пізнання з боку його методів, категоріального і понятійного ладу, а також характеристик для кожного конкретного етапу схем пояснення (В. Г. Шорин, Л. П. Стрельников, И. Д. Бреславцев, 1975; Э. Г. Юдин, 1973).

У системі функцій методології системний підхід ефективно виконує, *по-перше*, функції, зв'язані з постановкою проблем у спеціальних науках, і, *по-друге*, функції дескриптивного характеру, тобто методологічного аналізу вже існуючого наукового знання.

Системний підхід належить до другого рівня, тобто до рівня загальнонаукових принципів і процедур дослідження. Сам по собі системний підхід не вирішує і не може вирішувати змістовних наукових задач (Э. Г. Юдин, 1973).

#### *Особливості і принципи системного підходу*

М. Я. Набатникова, А. В. Хордин (1974), аналізуючи перспективи досліджень проблем юнацького спорту, указують, що науковий пошук припускає рішення широкого кола питань, зокрема таких, як: обґрунтування принципів системного підходу в застосуванні засобів і методів підготовки, що гарантують юним спортсменам необхідний ріст результатів на кожному етапі.

Особливості системного об'єкта визначають принципи системного дослідження. Специфіка системного дослідження визначається не ускладненням методів аналізу (у відомому змісті ці методи можуть навіть піддатися спрощенню), а висуванням нових принципів підходу до об'єкта вивчення, нової орієнтації всього руху дослідника. У самому загальному виді ця орієнтація виражається в прагненні побудувати цілісну картину об'єкта (И. В. Блауберг, В. Н. Садовский, Э. М. Юдин, 1969; И. В. Блауберг, Э. Г. Юдин, 1973).

Більш конкретно вона виявляється в таких моментах:

1. У дослідженні об'єкта як системи опис елементів не носить самодостатнього характеру, оскільки елемент описується не «як такий», а з обліком його «місця» у цілому.

2. Той самий «матеріал», субстрат, виступає в системному дослідженні як такий, що володіє одночасно різними характеристиками, параметрами, функціями і навіть різними принципами будівлі. Одним із проявів цього є ієрархічність будівлі систем, причому той факт, що всі рівні ієрархії «виконані» з одного матеріалу, робить особливо важкою проблему пошуку специфічних механізмів взаємозв'язку різних рівнів (площин) системного об'єкта. Конкретною (хоча, бути може, і не єдиною) формою реалізації цього взаємозв'язку є керування. Саме тому проблема керування виникає практично в будь-якому системному дослідженні.

3. Дослідження системи виявляється, як правило, невіддільно від досліджень умов її існування.

4. Специфічною для системного підходу є проблема породження властивостей цілого з властивостей елементів і, навпаки, породження властивостей елементів з характеристик цілого.

5. Як правило, у системному дослідженні виявляються недостатніми чисто причинні (у вузькому змісті цього слова) пояснення функціонування і

розвитку об'єкта; зокрема, для великого класу систем характерна доцільність як невід'ємна риса їхнього поводження, а доцільне поводження не завжди може бути покладене в рамки причинно-наслідкової схеми.

6. Джерело перетворень системи чи її функцій лежить звичайно в самій системі; оскільки це зв'язано з доцільним характером поводження систем, суттєва риса цілого ряду системних об'єктів полягає в тому, що вони є не просто системами, а системами, що само організуються. З цим тісно зв'язана й інша особливість, властива багатьом системним дослідженням: у цих дослідженнях нерідко приходиться обов'язково допускати наявність у системи (чи її елементів) деякої безлічі індивідуальних характеристик і ступенів волі.

Якщо виходити з того, що системне дослідження – це дослідження, предметом якого є об'єкт, що представляє собою систему, і системні характеристики такого об'єкта виражаються в результатах дослідження, то можна стверджувати, що будь-яке системне дослідження повинно фіксувати хоча б деякі характерні риси системного об'єкта (И. В. Блауберг, Э. Г. Юдин, 1972).

Ці особливості і визначають принципи системного дослідження:

1. Вихідним пунктом усякого системного дослідження є представлення про цілісність досліджуваної системи. З цього представлення випливають два висновки: *по-перше*, система може бути зрозуміла як щось цілісне лише в тому випадку, якщо вона як система протистоїть своєму оточенню – середовищу до поняття елемента – одиниці, властивості і функції якої визначаються її місцем у рамках цілого, причому ці властивості і функції є у відомих межах взаємовизначеними з властивостями цілого.

2. Представлення про цілісність системи конкретизується через поняття зв'язку. Наявність зв'язків не є специфічною ознакою, що характеризує тільки системи, стосовно до системного дослідження повинні бути сформульовані деякі додаткові умови, щоб поняття зв'язку виступало в якості специфічно системного. Однією з умов є необхідність наявності в системі двох чи більш типів зв'язків (просторові, функціональні і генетичні – у біологічному організмі).

3. Сукупність зв'язків і їхня типологічна характеристика приводить до понять структури й організації системи.

4. У свою чергу структура системи може характеризуватися як по «горизонталі» (зв'язку між однотипними, однопорядковими компонентами системи), так і по «вертикалі». «Вертикальна» структура приводить до поняття рівнів системи й ієрархії цих рівнів.

5. Специфічним способом регулювання багаторівневої ієрархії є керування – різноманітні за формами і за «жорсткістю» способи зв'язків рівнів, що забезпечують нормальне функціонування і розвиток системи. Наскільки ієрархічність будівліє специфічною ознакою систем, настільки зв'язки керування можна розглядати як одне з характерних виражень системоутворюючих зв'язків.

6. Наявність керування робить необхідною постановку у дослідженні деяких систем (тих, котрі розташовують «органом» керування) проблеми мети і доцільного характеру їхнього поводження.

7. Джерело перетворення системи чи її функційлежить звичайно в самій системі: суттєва риса цілого ряду системних об'єктів полягає в тому, що вони є не просто системами, а системами, що само організуються. З цим тісно зв'язана й інша особливість, властива багатьом системним дослідженням: у цих дослідженнях нерідко приходиться так чи інакше вирішувати проблему індивідуалізації системного об'єкта, оскільки виявляється неможливим обмежитися чисто типологічними характеристиками і приходиться обов'язково допускати наявність у системи (чи її підсистем і елементів) деякої безлічі індивідуальних характеристик і ступенів волі.

8. У зв'язку з керуванням і доцільним характером поводження систем у багатьох випадках виникає проблема співвідношення функціонування і розвитку системи, пошуку відповідних «механізмів» і побудови єдиної картини об'єкта, у якій були б враховані як синхронний, так і діахронний його «зрізи».

### ***Математичні методи дослідження і системний підхід, моделювання і системний підхід***

На думку И. В. Блауберг, В. Н. Садовский, Э. Г. Юдин (1969) зі створенням статистичних методів завершився перший етап формування передумов системного підходу, етап, на якому формувалися і наповнялися конкретним змістом принципи підходу до об'єктів наукового пізнання. Однак, И. В. Блауберг (1973) не схильний жорстко зв'язувати реалізацію системного підходу (чи принципу) з використанням *математичних методів*. По-перше, ця тенденція не специфічна для системного підходу якщо, звичайно, не ототожнювати його з усім сучасним науковим знанням. По-друге, використання математичних (і більш широко – формальних) методів стає ефективним лише на базі рішення змістовної методологічної задачі представлення об'єкта як систему. А. Й. Каценелинбойген (1970) відзначає, що математика в природничих науках відіграє трояку роль: мова математики використовується, для опису об'єкта; математичні методи

застосовуються для рішення задачі (якісного її аналізу); отримані в ході самого рішення задачі власне математичні результати часом стимулюють учених до їхньої інтерпретації, на основі якої розкриваються важливі явища, що характеризують природу даного об'єкта. Математичні методи аналізу можуть бути використані також для доказу можливості розв'язання задачі і тим самим для створення впевненості в тому, що практично поставлена задача може бути реалізована. Однак для доказу цієї реалізації недостатні лише математичні методи рішення. Необхідно, з одного боку, з'ясувати ступінь повноти поставленої задачі, тобто її відповідності реальним умовам, а з іншого боку – реалізувати її в заданому напрямку в реальному масштабі часу, при наявних методах і засобах рішення. В. С. Тюхтин (1978) указує, що спеціальні знання можуть бути в принципі тією чи іншою мірою (у залежності від теоретичної зрілості науки і розвитку самої математики) математизовано. Стосовно будь-яких емпіричних предметних областей застосовність математичних понять має потенційний (а не актуальний) характер. Незважаючи на загальність будь-якої математичної структури, для опису кожної емпіричної області явищ застосовується переважно той чи інший різновид структур, або їхнє своєрідне сполучення. Математичні поняття і структури стосовно емпіричних областей явищ мають характер не тільки загальності, але і синтетичної спільності, що включає все різноманіття класів, підкласів тих чи інших математичних структур.

Важливим методом дослідження сучасної науки є *моделювання* в основі якого лежить системний підхід до предмета дослідження. В. Г. Шорин, Л. П. Стрельников (1975), відзначає, що широке використання дискретних форм представлення інформації (перериваних, що змінюються стрибкоподібно) дозволило різко розширити клас досліджуваних систем і успішно досліджувати не тільки суворі кількісні, але і приблизні якісні взаємозалежності між елементами складних систем завдяки введенню принципово нового методу наукового аналізу систем – математичного моделювання. До його появи в розпорядженні вчених було фактично лише два принципово різних методи: експериментальний і теоретичний. У першому випадку експерименти вироблялися або із самою системою, або з її фізичною, реальною моделлю. В другому – було потрібно вирішувати рівняння, що описує систему.

Математичне моделювання займає проміжне положення: немає необхідності будувати реальну фізичну модель системи, її заміняє математична модель, тобто опис системи на тій чи іншій алгоритмічній мові. Не потрібно вирішувати складні математичні задачі. Опис закладається в ЕОМ, що моделює поведінку системи в різних умовах, обумовлених

відповідно до задач дослідження. Науки, що вивчають той чи інший конкретний клас систем (фізіологія нервової системи, економіка й ін.), у результаті глибокого проникнення в природу систем і складових їхніх елементів створюють основу для побудови математичних моделей цих систем. Кібернетика дає методи і засоби для точного опису і вивчення моделей, що дозволяють одержати цілісне враження про їхнє поводження.

Моделювання є одним зі способів пізнання сутності предметів і явищ. Стосовно до спортивного тренування можна говорити про розробку моделей декількох явищ. Однієї з важливих задач є створення моделей функціонального стану організму спортсмена, що забезпечує виконання визначеного результату в конкретному виді вправ. Такі моделі, що містять цифрові характеристики, можуть складатися по окремих видах підготовки: загальної і спеціальної фізичної, технічної, інтегральної. Не менш важливою проблемою є створення моделей впливів, що тренують: окремих вправ, уроків, тренувальних циклів. У цьому випадку моделі повинні містити данні, що характеризують по основних параметрах як сам вплив, так і типову реакцію організму на цей вплив (В. В. Петровский, 1973, 1976, 2003; О. Н. Худолей, 2004).

У такий спосіб моделювання спирається на методологію системного підходу і є об'єктивним практичним критерієм перевірки наших знань.

Моделювання відноситься до другого рівня методології – рівню загальнонаукових принципів і форм дослідження. Воно завжди використовується разом з іншими загальнонауковими і спеціальними методами.

#### *Використання системного підходу в теорії і практиці фізичної культури*

У даний час системний підхід знайшов застосування в теорії і практиці фізичної культури. Системний підхід застосовується в таких областях, як дослідження національного й інтернаціонального у фізичній культурі (Г. А. Решетнева, В. М. Выдрин, 1975; В.М. Выдрин, Г.А. Решетнева, 1978); дослідження спорту (В.Н. Платонов, 2004; Н. И. Пономарьев, 1977); обґрунтування методики підготовки юних гімнастів (А. М. Шлемин, 1980; О. Н. Худолей, 2004); методи спортивної підготовки (К. В. Михайлов, 1981). Однак системний підхід знаходить менше застосування при постановці проблем дослідження. У цьому напрямку виконано вкрай мало робіт (М.Я. Набатникова, 1980; Ю. В. Верхошанский, 1985; В.Н. Платонов, 2004).

У розробці теорії і методики спорту системний підхід кристалізується в системному аналізі, у *програмно цільовому підході* до тренувального процесу. І. С. Ладенко (1982) указує, що у філософській літературі поширене трактування системного підходу як особливої конкретизації

діалектичного методу. Це положення справедливе і для програмно цільового підходу. Програмно цільовий підхід використовує сукупність понять системного підходу. У методології науки відомо, що якщо сукупність понять якоїсь області знання використовується при побудові іншої області, то остання виступає деякою конкретизацією першої.

Програмування – це упорядкування змісту тренувального процесу відповідно до цільових задач підготовки спортсмена і специфічних принципів, що визначають раціональні форми організації тренувальних навантажень у рамках конкретного часу (Ю. В. Верхошанский, 1985).

При програмуванні тренування виходять насамперед з пізнання специфічних закономірностей, властивих процесу становлення спортивної майстерності і визначальних для його планомірного розвитку у часі. Такі закономірності виявляються на основі вивчення особливостей довгострокової адаптації організму спортсмена до напруженої м'язової роботи і принципових тенденцій у зміні його стану в залежності від організації тренувальних навантажень різної переважної спрямованості, їхнього обсягу і тривалості. Результати досліджень у зазначених напрямках забезпечують, *по-перше*, істотне підвищення об'єктивності попередньої оцінки по тенціалу передбачуваного навантаження, що тренує, а отже, і імовірності прогнозу тренувального ефекту, що вона може забезпечити. *По-друге*, вони сприяють розробці найбільш раціональних форм організації тренувального навантаження в рамках конкретних етапів, що передбачають як оптимальну тривалість і раціональний взаємозв'язок навантажень різної переважної спрямованості, так і доцільну послідовність введення їх у тренувальний процес. І, нарешті, *по-третє*, вони дають підстави для переосмислювання традиційних принципів побудови тренування (О. Н. Худолей, 2004).

Програмно цільовий метод планування вимагає знання:

- 1) показників, що характеризують стан різних сторін підготовленості юних спортсменів на кожному з етапів багаторічної підготовки;
- 2) комплексу найбільш результативних педагогічних впливів (засобів, методів, тренувальних навантажень і ін.) і раціональної їхньої структури,
- 3) надійної інформативної системи контролю і регулювання тренувального процесу (М. Я. Набатниковой, А. В. Хордина, 1979; Ю. В. Верхошанський, 1985; О. Н. Худолей, 2004).

### **Теоретичні загальнонаукові методи Слайд 18**

У розділі розглянуті широко відомі в науці методи дослідження, такі як: *узагальнення, формалізація, абстрагування, аналіз, синтез, індукція,*

дедукція, гіпотетичний та аксіоматичний методи (В. М. Шейко, Н. М. Кушнарєнко, 2002; Г. С. Цехмістрова, 2003; О. В. Крушельницька, 2003).

**Узагальнення** – уявний перехід від класу розглянутих окремих об'єктів (предметів, фактів, понять і т.п.) на більш високу ступінь абстракції шляхом виявлення загальних ознак (властивостей, відносин, тенденцій розвитку і т.п.), застосовних до кожного з розглянутих об'єктів. **Слайд 19**

Сутність узагальнення як загальнонаукового методу полягає в сходженні від одиничного до загального і поширенні отриманого знання на одиничне.

Метод узагальнення є засобом розробки нових наукових понять, законів і теорій.

**Формалізація** – це метод відображення результатів мислення в точних поняттях, що виражаються у формалізованій мові чи знаковій формі. Такий підхід виключає двозначність змістовного чи інтуїтивного мислення, дозволяючи за допомогою знакової моделі вирішувати узагальнені проблеми досліджень. **Слайд 20**

Формалізація сполучена, як правило, з побудовою штучних мов науки, наприклад, математики, фізики, хімії, кібернетики і т.п., і застосуванням математичного апарата. Формалізація, протиставлювана змістовному мисленню, з позицій діалектики розглядається як засіб для виявлення й уточнення змісту наукового знання.

**Абстрагування** (від лат. *abstractio* — відволікання) — метод наукового пізнання, заснований на формуванні образу реального об'єкта, предмета, явища шляхом уявного виділення ряду ознак, властивостей, зв'язків чи відносин і уявному відволіканні від безлічі інших несуттєвих його властивостей і сторін. **Слайд 21**

Сутність абстрагування полягає в тому, що, додаючи до частини його ознак нову інформацію, що не впливає з них, дослідник знаходить загальний метод рішення безлічі однотипних задач, прогнозування результатів експериментів, наслідків теоретичної і практичної діяльності для широкого класу типових явищ, обмеженого інтервалом прийнятої абстракції.

У цьому зв'язку необхідно відзначити математику як науку, що містить найбільш розвинені методи абстрагування, для якої абстракція складає передумову, метод і предмет.

Абстрагування в процесі наукового пізнання тісно зв'язано з конкретизацією. Під конкретним розуміється філософська категорія, що виражає єдність, цілісність об'єкта у всім різноманітті його зв'язків і відносин. Конкретне в науковому дослідженні, будучи його результатом,

відбиває об'єктивну дійсність у системі понять і реального взаємозв'язку ознак і властивостей предметів чи явищ.

Відповідно до загального закону розвитку людського пізнання сходження від абстрактного до конкретного є одним із принципів діалектичної логіки. У науковому дослідженні даний принцип трансформується в метод вивчення об'єкта, суттю якого є перехід від абстрактного й однобічного знання про об'єкт до усе більш конкретного його відтворення в теоретичному мисленні у виді системи наукових визначень.

*Аналіз* – процедура уявного чи реального розчленовування досліджуваного об'єкта з метою його більш глибокого пізнання. Процедура аналізу звичайно входить у першу частину наукового дослідження як засіб переходу від нерозчленованого об'єкта до виявлення його будівлі, складу, властивостей, ознак, їхніх відносин, структури і зв'язків.

Сутність аналізу складається в зведенні складних понять чи уявлень про об'єкт до більш загальних і простих. Типовим прикладом аналізу є класифікація – поділ безлічі властивостей чи відносин предметів, що входять в об'єкт, на класи й ієрархічно супідрядні їм підкласи.

*Синтез* – процедура з'єднання різних елементів, сторін, складових об'єкта чи предмета в єдине ціле в процесі наукового пізнання чи практичної діяльності. Сутність синтезу як наукового методу полягає в тому, що дана процедура дозволяє одержувати нове знання про об'єкт на основі установлення відносин, властивостей, взаємодії і зв'язків його частин. Діалектичний метод сходження від абстрактного до конкретного є однією з вищих форм синтезу теоретичного знання про складні об'єкти, що розвиваються.

*Індукція* (від лат. *inductio* – наведення) – вид узагальнення, зв'язаний з передбаченням результатів спостережень і експериментів на основі даних досвіду. Слайд 22. Сутність індукції полягає в тому, що зі знання про частину предметів якої-небудь їхньої сукупності, що належить одному класу, робиться висновок про весь клас даних предметів чи окремих суджень, що відображають одиничні явища, індукують загальне для них правило.

Індуктивний умовивід завжди носить ймовірний і можливий характер. Ймовірний характер визначається тим, що стосовно нескінченності охоплених законом явищ фактичний досвід завжди неповний і незакінчений. Тому індукція виступає тут як засіб розробки статистичної гіпотези. У будь-якому випадку індукція як узагальнення є джерелом можливих суджень - гіпотез, що перевіряються згодом у системі принципів.

При збігу кількості повторюваних вихідних випадків чи властивостей з кількістю розглянутих і при відсутності в них суперечливих прикладів має місце повна (здійснена) індукція. Якщо число вихідних випадків нескінченно, то індукція вважається неповною. Неповна індукція, у якій не випадковість регулярності явищ, що спостерігається, обґрунтовується логічним і дослідним шляхом, називається науковою.

*Дедукція* (від лат. *deductio* – виведення) – це форма мислення, що дозволяє на основі логічних правил з окремих загальних даних (припущень-посилок) виводити нове менш загальне припущення (висновок). Сутність дедукції складається у використанні загальних наукових положень для дослідження конкретних явищ. Наприклад, такі науки, як математика і теоретична механіка, конкретні припущення яких виходять переважно з загальних принципів, постулатів, аксіом, називаються дедуктивними науками. Неважко переконатися в тому, що індукція і дедукція аналогічно аналізу і синтезу певним чином зв'язані і доповнюють один одного як дві нерозривні сторони діалектичне єдиного процесу пізнання.

*Ідеалізація* – розумовий процес конструювання понять про об'єкти, що не існують у дійсності, але мають прообрази у реальному світі.

Сутність ідеалізації полягає в розширенні пізнавальних можливостей науки шляхом створення ідеалізованого об'єкта, позбавленого деяких характерних йому властивостей і наділеного новими гіпотетичними властивостями. Такий думкою сконструйований об'єкт дозволяє встановлювати існуючі зв'язки і закономірності, недоступні при вивченні реальних об'єктів. Звідси стає очевидною і тісний зв'язок ідеалізації з моделюванням.

*Гіпотетичний метод* як структурний елемент наукової теорії, заснований на гіпотетико-дедуктивному судженні про закономірний зв'язок явищ, являє собою одну з форм розвитку науки.

Сутність гіпотетичного методу полягає в тому, що на основі дедукції з загальних гіпотез і передумов виводиться висновок більш конкретного характеру.

Гіпотетико-дедуктивне міркування можна розбити на три основні групи: міркування, посилками яких є гіпотези й емпіричні узагальнення; міркування, посилки яких суперечать або теоретичним принципам, або установленим фактам; міркування, посилками яких служать твердження, що суперечать прийнятим думкам і переконанням.

Гіпотетичний метод також широко використовується й у науковому експерименті. Важливо розуміти, що гіпотетичний метод не є методом

висування нових гіпотез, а служить засобом перевірки наслідків, що випливають з них.

*Аксиоматичний метод* – це засіб побудови наукової теорії, при якому без доведення приймаються деякі твердження (аксіоми), а потім використовуються для доведення інших тверджень (теорем) за логічними правилами.

### ***Емпіричні загальнонаукові методи*** Слайд 23

До емпіричних загальнонаукових методів відносять спостереження, порівняння, рахунок, вимір і експеримент.

*Спостереженням* називається систематичне, навмисне і цілеспрямоване сприйняття об'єкта. Під науковим спостереженням мається на увазі конкретна послідовність процедур: вибір об'єкта, постановка мети, розробка визначеної системи спостереження, опис його результатів, формулювання висновків. Основною вимогою до наукового спостереження є його об'єктивність, тоб-то, можливість контролю або шляхом повторного спостереження, або за рахунок застосування нових методів дослідження (наприклад, експерименту). Результати наукового спостереження оформляються у виді таблиць, схем, діаграм, графіків, протоколів, кіно- і фотодокументів.

*Порівняння* – це пізнавальна операція, що лежить в основі судження про подібність чи розходженість об'єктів. Метод порівняння доцільно використовувати при вивченні сукупності однорідних об'єктів (предметів, явищ), що утворюють визначений клас і володіють загальними істотними властивостями (ознаками, характеристиками, параметрами). У процесі порівняння виявляються кількісні і якісні характеристики об'єктів, класифікується, упорядковується й оцінюється зміст буття і пізнання, тобто здійснюється збагнення світу як «зв'язаної розмаїтості».

*Рахунком* називається розумова операція визначення кількості окремих об'єктів розглянутої сукупності шляхом їхньої послідовної нумерації натуральними числами. Здійснення рахунка яких-небудь об'єктів чи явищ можливо лише за умови дискретного розходження їхніх ознак.

*Вимір* – пізнавальний процес визначення відносин однієї (вимірюваної) величини до іншої, прийнятої за постійну (до одиниці виміру). Отримане в результаті виміру число називається чисельним значенням вимірюваної величини.

Процес виміру припускає наявність таких основних елементів: об'єкта виміру, еталона (одиниці виміру), вимірювальних засобів чи приладів, метода виміру.

Вимір органічно зв'язаний зі спостереженням, рахунком і експериментом, утворює разом з ними якісну і кількісну емпіричну основу наукового пізнання.

*Експеримент* (від лат. *experiment* — проба, дослід) — метод наукового пізнання, суть якого в цілеспрямованому вивченні явища дійсності в контрольованих умовах.

У методологічному аспекті експеримент являє собою перехід дослідника від пасивного до активного способу діяльності. Експеримент дозволяє стежити за ходом досліджуваного явища, активно впливати на процес його зміни і відтворювати дане явище в адекватних умовах. При цьому експериментатор може також змінювати умови реалізації досліджуваного процесу чи моделювати його на матеріальних і ідеальних об'єктах.

Експеримент, виконуючи функцію критерію істинності наукового пізнання, є основою перевірки гіпотез і прогнозувань теорії.

### **3.3 Спеціальні методи дослідження у фізичному вихованні (СЕМІНАР ДОКЛАДИ)**

Аналіз наукових робіт показує, що у фізичному вихованні використовуються як загальнопедагогічні методи, так і методи дослідження рухової підготовленості, психофізіологічного та функціонального стану різних груп населення (Б. А. Ашмарин, Е. П. Ильин, А. Г. Дембо, В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, И. А. Гудков, Т. Ю. Круцевич).

*Загальнопедагогічні методи дослідження:* педагогічне спостереження, метод вивчення документальних джерел, педагогічний експеримент (порівняльний, паралельний, констатуючий, формуючий, модельний, лабораторний, природний), хронометрування і хронографування, анкетування, експертна оцінка.

*Методи дослідження рухової підготовленості:* педагогічне тестування (контрольне випробування), динамометрія, полідинамометрія, тензографія і пневмографія, дистанціометрія, темпографія, спідографія, кіноциклографія.

*Психофізіологічні методи дослідження:* рефлексометрія, методика «нахил кривої» для вивчення сили нервової системи, методика «тепінг-тест» для вивчення сили нервової системи, кінематометрична методика для виміру рухливості нервової системи, методика виміру лабільності нервової системи по критичній частоті світлових мигань, міотометрія, вимір ручної спритності, визначення рухової пам'яті, тренометрія.

*Медико-біологічні методи дослідження в педагогічних експериментах в фізичному вихованні:* антропометрія, пульсометрія, частота дихання, артеріальний тиск, пневмотахометрія, електрокардіографія, варіаційна пульсометрія і кореляційна ритмографія, вегетативний показник ритму, систолічний показник, ортостатичні проби, проба Ромберга, функціональні проби, тест PWC170, проба Летунова, Гарвардський степ-тест.

## **Лекція № 4: ПЕДАГОГІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА**

### **План**

1. Експеримент, його специфіка і види.
2. Однофакторний експеримент. Структура однофакторного педагогічного експерименту.
3. Багатофакторний експеримент у фізичному вихованні

### *Контрольні питання*

1. Дайте характеристику педагогічного експерименту у фізичному вихованні.
2. Назвіть спільні риси і відмінності формуючого і констатуючого експерименту.
3. Модельний експеримент, його організація і методика проведення.
4. Лабораторний експеримент, його організація і методика проведення.
5. Дайте характеристику однофакторному експерименту.
6. Повний факторний експеримент, його організація і методика проведення.

### **Рекомендована література**

#### **Основна**

5. Рудницька О.П., Болгарський А.Г., Свистельнікова Т.Ю. Основи педагогічних досліджень. — К.: 1998. — 144 с.

6. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. — 2-е вид., перероб. і доп. — К.: Знання-Прес, 2002. — С. 91—95.

### **1. Експеримент, його специфіка і види**

*Експеримент* — метод дослідження у якому забезпечується можливість активного впливу на процеси, що вивчаються.

*Експериментальна ситуація* — умови здійснення експерименту.

*Незалежні змінні* — фактори, що контролюються в експерименті.

*Залежні змінні* — параметри, які відображають реакцію організму на подразник.

*Зовнішні змінні* — фактори, що підтримуються незмінними.

*Однофакторний експеримент* — експеримент у якому вивчається одна незалежна змінна.

*Багатофакторний експеримент* — експеримент у якому вивчається більше чим одна незалежна змінна.

Характерною особливістю експерименту як спеціального емпіричного метода дослідження є те, що він забезпечує можливість активного практичного впливу на процеси, які вивчаються. Дослідник не обмежується пасивним спостереженням, а свідомо змінює природне протікання процесу. Він може ізольовано вивчати окремі явища, або змінювати умови в яких вони протікають.

Педагогічний експеримент є головним інструментом прийняття або спростування *гіпотези дослідження*, або пошуку залежностей між величинами, що описують навчально-тренувальний процес.

Під *експериментом* розуміють метод дослідження спрямований на перевірку науково обґрунтованого припущення про причинно-наслідкові зв'язки умов навчання, тренування і очікуваних наслідків. Суттєвою ознакою експерименту є наявність *гіпотези* яку треба прийняти або спростувати. Це в свою чергу вимагає змодельовати *експериментальну ситуацію*.

Під *експериментальною ситуацією* розуміють такі умови здійснення експерименту, за яких експериментатор отримує можливість прийняти або спростувати гіпотезу дослідження.

*Структура експерименту* Слайд 7 – 9

**Перша стадія.** *Теоретичний аналіз, підготовка експериментальної ситуації.* На першій стадії встановлюють *мету* експерименту, яка полягає в перевірці гіпотези або пошуку залежності між складовими процесу підготовки.

У процесі формулювання *мети* експерименту:

точно вказують, які наслідки гіпотез підлягають експериментальній перевірці; визначають у якій формі (якісній чи кількісній) наслідки необхідно представити; точно визначають ті суттєві фактори від яких залежить результат експерименту;

виявляють ті фактори, які стабілізуються в експерименті.

Власно експериментальне дослідження

**Друга стадія.** *Власно експериментальне дослідження.* Включає в себе контроль над проведенням, що забезпечує «чистоту», пов'язану з ізоляцією впливу факторів, які можуть суттєво змінити результат.

Умовно педагогічний експеримент на цій стадії ділиться на *три послідовних етапи*.

*Перший етап* — **констатувальний**. На цьому етапі у відповідності до логіки здійснення експерименту вирішенню підлягають такі завдання:

- відбір експериментальних та контрольних груп та вирівнювання основних умов проведення експерименту в них;
- вимірювання показників початкового рівня сформованості об'єктів, які вивчаються в експериментальних і контрольних групах і порівняння їх між собою.

*Другий етап* — **формувальний**. Під час його проведення навчально-тренувальний процес в експериментальних групах організується із запровадженням експериментального фактору, а в контрольних — без його застосування.

*Третій етап* — **контрольний**. На контрольному етапі вирішенню підлягає завдання виявлення динаміки показників рівня сформованості об'єктів вимірювання в експериментальних і контрольних групах і порівняння їх між собою. Вимірювання здійснюється за тими самими критеріями й показниками, що й на констатувальному етапі експерименту, та за допомогою тих самих методів (див. рис. 1).

**Третя стадія** експерименту пов'язана з інтерпретацією отриманих даних і статистичною обробкою результатів виміру відповідних величин, здійсненням перевірки статистичної гіпотези дослідження. Оформлення результатів дослідження.

Доцільно після проведення експериментального дослідження проводити його впровадження в практику, щоб перевірити ефективність одержаних результатів у масовій практиці за спеціально розробленою програмою.

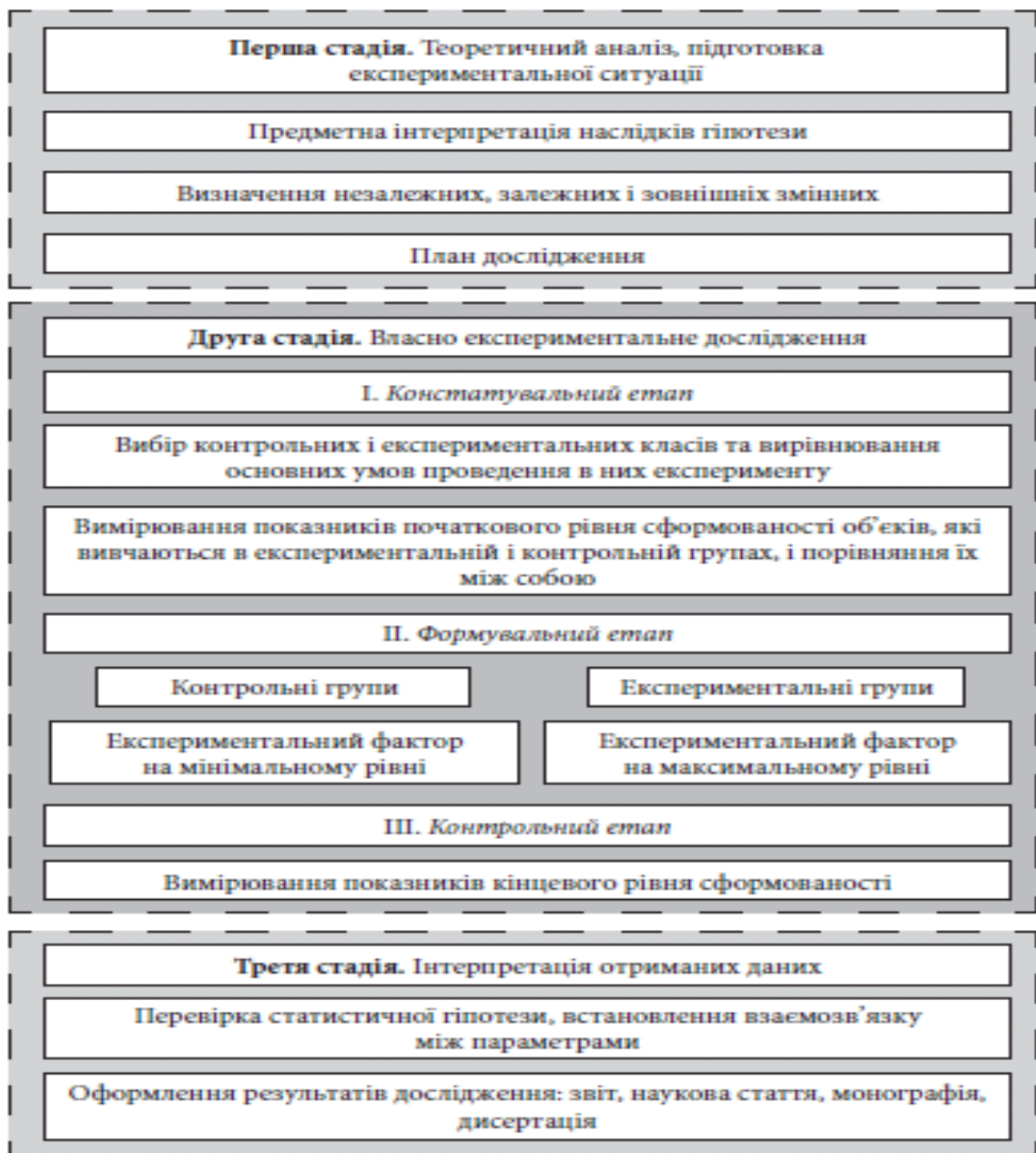


Рис. 1. Структура експерименту

**Класифікація експериментів** Слайд 10 здійснюється за різними ознаками.

За *метою* дослідження педагогічний експеримент ділиться на формувальний і констатувальний, за *умовами проведення* — на природний, лабораторний, модельний; за *спрямованістю* — абсолютний, порівняльний.

**Формувальний експеримент** передбачає розробку нового педагогічного положення у відповідності до висунутої гіпотези дослідження.

**Констатувальний експеримент** проводиться для перевірки впливу того чи іншого відомого чинника в нових умовах, з іншим контингентом. До цього типу експериментів відносяться і ті, що спрямовані на обґрунтування вже відомих в практиці фактів.

**Природний експеримент** характеризується незначними змінами звичайних умов навчання і розвитку рухових здібностей. У подібних експериментах умови проведення уроків є типовими, а зміст спеціально організованим.

**Лабораторний експеримент** відрізняється суворою стандартизацією умов проведення, що дозволяє максимально ізолювати учасників експерименту від впливу середовища.

В останні роки більш широко використовуються **модельні експерименти**, в яких замість реальних об'єктів експериментують з їх ідеальними образами і кількісними залежностями між ними, що виражаються за допомогою математичних функцій, рівнянь, систем рівнянь та інших абстрактних структур. Експеримент в якому замість реальних об'єктів експериментують з їх ідеальними образами і кількісними залежностями між ними називають модельним. Найбільш перспективним серед них є обчислювальний експеримент. Для проведення такого експерименту будується математична модель явища, що вивчається. Далі, змінюють параметри моделі і обчислюють різні варіанти і спів ставляють їх з реальними величинами. Варіант, який найбільш адекватно описує реальний процес, вибирається як оптимальний.

## **2. Структура однофакторного педагогічного експерименту**

*Однофакторний експеримент* — експеримент у якому вивчається одна незалежна змінна.

Експеримент розглядається як упорядковане дослідження в якому дослідник безпосередньо змінює фактор, підтримуючи інші незмінними і спостерігає результати систематичних змін. Фактори, що контролюються в експерименті, називаються *незалежними змінними*, фактори, що підтримуються незмінними, — *зовнішніми змінними*, а реакції організму — *залежними змінними*.

*Експерименти в яких всі фактори, що впливають на об'єкт дослідження (крім одного), виявляються тотожними в експериментальному і контрольному класах називаються однофакторними.* Слайд 11

Відомий англійський вчений Д. Мілль в ХІХ ст. запропонував при організації експерименту створювати експериментальну ситуацію, за умов якої прийняття гіпотези дослідження можна було б здійснювати за допомогою правил логіки: правила згоди і правила різниці.

Педагогічний експеримент, в якому всі умови його здійснення (крім однієї досліджуваної) в декількох групах суттєво відрізняються між собою,

називають педагогічним порівняльним експериментом, організованим за *правилом єдиної згоди*. Слайд 12

У такому експерименті необхідно створити експериментальну ситуацію в якій:

- брати експериментальний і контрольний класи таким чином, щоб вони відрізнялися один від одного за всіма суттєвими для експериментатора показниками ( $B, C, D$  і  $K, O, M$ );
- впровадити в навчально-виховний процес експериментальний фактор  $A$ ;
- перевірити результати експерименту в контрольному і експериментальному класах з метою прийняття або спростування гіпотези дослідження.

Якщо в експерименті зафіксовано ряд подій експериментальної групи  $A, B, C, D$  і наслідок  $x$  і ряд подій контрольної групи  $A, K, O, M$  і наслідок  $x$ , то за правилом згоди Д. Мілля причиною події-наслідка  $x$  є подія  $A$  і гіпотеза приймається.

Педагогічний експеримент, в якому всі умови його проведення (крім однієї досліджуваної) виявляються однаковими в декількох класах (або групах) називають педагогічним порівняльним експериментом, організованим за *правилом єдиної різниці*. Слайд 13

У такому експерименті необхідно створити експериментальну ситуацію в якій:

- обрати експериментальні і контрольні класи таким чином, щоб склад усіх класів був приблизно однаковим за всіма суттєвими для дослідження показниками ( $B, C, D$ );
- вирівняти в експериментальних і контрольних класах усі основні умови проведення експерименту;
- впровадити в навчально-виховний процес експериментального класу експериментальний фактор ( $A$ ), а навчально-виховний процес в контрольному класі здійснювати за традиційною методикою ( $K$ );
- порівняти результати експерименту в контрольних і експериментальних класах з метою прийняття або спростування гіпотези дослідження.

Якщо в експерименті зафіксовано ряд подій експериментальної групи  $A, B, C, D$  і наслідок  $x$  і ряд подій контрольної групи  $K, B, C, D$  і наслідок  $y$ , то за правилом різниці Д. Мілля причиною різниці наслідків  $x$  і  $y$  є події  $A$  і  $K$ . Якщо результати в експериментальній групі будуть вищими чим в контрольній, то гіпотеза приймається.

Під експериментальними факторами розуміють ті, які штучно вводяться в навчальний процес відповідно до гіпотези дослідження.

У дослідженнях в галузі «Фізичного виховання і спорту» найчастіше використовують порівняльний експеримент організований за правилом єдиної різниці.

Для цього виду експерименту для факторів повинна бути характерною *диспаратність* (фактор який досліджується повинен бути присутнім в експериментальній і контрольній групах з елементом протилежності). Поняття диспаратності обумовлює обов'язкову вимогу: фактори, які співставляються направлені на виконання одного і того самого завдання. Питання про диспаратність факторів зв'язано зі змістом занять в контрольних групах.

Наприклад: для експериментального класу розробляється новий зміст, спрямований на формування навичок орієнтування в просторі, в контрольному класі зміст залишається старим, загальноприйнятим. Зовні можна оцінити експериментальну ситуацію як таку, в якій витримані умови диспаратності. По суті — фактори, які досліджуються не були спрямовані на виконання одного завдання, що порушує умови експерименту, а тому немає необхідності доказувати що одна методика краща за іншу, так як всяка методика навчання дасть кращі результати в порівнянні з тим, де таке навчання не проводилося.

Проведення педагогічного експерименту за правилом єдиної різниці наштовхується на низку проблем, серед яких:

- неможливість стабілізувати фактори, які впливають на наслідки експерименту;
- суб'єктивне, підсвідоме ставлення експериментатора до експериментальної і контрольної груп.

Всі ці проблеми примусили дослідників шукати нові форми проведення експериментів, наслідком яких були б більш об'єктивні дані.

Нові підходи в плануванні експерименту пов'язуються з працями Р. Фишера, В.В. Налимова, С.М. Ермакова, А.А. Жиглявского. Основна ідея планування експерименту — одночасне варіювання усіма факторами, що впливають на об'єкт дослідження.

Цей вид експерименту отримав назву багатофакторного експерименту і буде розглянутий нижче.

### **3. Багатофакторний експеримент у фізичному вихованні**

*Багатофакторний експеримент* — експеримент у якому вивчається більше чим одна незалежна змінна.

Вище були розглянуті одно факторні експерименти з одною незалежною змінною. Для отримання більш надійних висновків наступним

— логічним кроком є збільшення кількості незалежних змінних і перехід до факторних планів.

Основи факторних планів Припустимо, нас цікавить проблема впливу тренувальних навантажень на зміну функціонального стану юних гімнастів і ми хочемо визначити як впливає обсяг роботи в елементах на зміну точності руху за часом. Для цього ми плануємо однофакторний експеримент з двома групами. Одна група виконує 80 елементів, інша — 160 елементів.

Допустимо, що нам також необхідно встановити, як впливає на часову точність руху інтервал відпочинку і ми проводимо ще один експеримент з двома групами. Одним учасникам пропонується 20 с відпочинку між підходами, іншим — 40 с. Якщо використати факторний план, то названі експерименти можна провести в рамках одного дослідження.

Отже, факторний план включає в себе більше чим одну незалежну змінну (які називають «факторами»). На практиці за звичай використовується два або три фактора, дуже рідко чотири.

Плани багатфакторних експериментів розширюють можливості досліджень завдяки їх ефективності в 2—10 р., сприяють усуненню специфічних неоднорідностей стану біологічної системи і його систематичного дрейфу, обґрунтуванню необхідного обсягу спостережень і вибору оптимального опису поведінки системи.

Для методології факторних експериментів характерні наступні особливості: Слайд 14

1. Використовується комплексний підхід до вивчення об'єктів, що припускає одночасне варіювання багатьох факторів з метою оцінки їхнього впливу і впливу взаємодій. Одночасне варіювання факторами по спеціальній програмі забезпечує вивчення впливу кожного з них у різних умовах, що створюються зміною інших факторів. Це дозволяє одержати більш надійні висновки, придатні в умовах, що змінюються.
2. Результати дослідів представляють у виді математичної моделі — рівняння регресії, що зв'язує цільовий показник з факторами, які змінюються. Модель відбиває повну картину впливу кожного фактора і їхніх взаємодій; за допомогою її можна здійснювати спрямований пошук оптимальних режимів, а також висувати гіпотези про механізм явищ.
3. Одержувані моделі мають оптимальні статистичні властивості і забезпечують компактне представлення результатів у формі зручній для опублікування, збереження і т.д.

*Плани факторного експерименту 2К*

## **Матриця плану факторного експерименту типу 2<sup>3</sup>**

| Номер досліджу | Режим навчального навантаження |                |                |
|----------------|--------------------------------|----------------|----------------|
|                | X <sub>1</sub>                 | X <sub>2</sub> | X <sub>3</sub> |
| 1              | 6-                             | 1-             | 60-            |
| 2              | 12+                            | 1-             | 60-            |
| 3              | 6-                             | 3+             | 60-            |
| 4              | 12+                            | 3+             | 60-            |
| 5              | 6-                             | 1-             | 180+           |
| 6              | 12+                            | 1-             | 180+           |
| 7              | 6-                             | 3+             | 180+           |
| 8              | 12+                            | 3+             | 180+           |

Полное уравнение регрессии 2<sup>3</sup>

$$Y = b_0 + X_1 + X_2 + X_1X_2 + X_3 + X_1X_3 + X_2X_3 + X_1X_2X_3$$

*Алгоритм проведення і аналізу результатів експеримента типу 2k*

- планування експерименту;
- самого експерименту;
- перевірки однорідності виборочних дисперсій;
- одержання математичної моделі об'єкту з перевіркою статистичної значимості виборочних коефіцієнтів регресії;
- перевірки адекватності математичної моделі.

## Лекція № 5: МЕТОДИ ЗБОРУ ДАНИХ

### План

1. Характеристика методів збору даних. Вимоги до реєстрації показників експерименту. Тестування.
2. Шкали вимірювання.
3. Педагогічне спостереження. (самостійно)
4. Анкетні опитування та інтерв'ю. (самостійно)
5. Методи дослідження рухової підготовленості.

### Контрольні питання

1. Дайте характеристику методам збору даних.
2. Назвіть шкали вимірювань.
3. Педагогічне спостереження, його організація і методика проведення.
4. Сформулюйте вимоги до упорядкування анкет.
5. Охарактеризуйте методику проведення інтерв'ю.
6. Перелічте основні вимоги до тестування рухової підготовленості.

7. Назвіть методи дослідження рухової підготовленості учнів.
8. Дайте характеристику методам дослідження технічної підготовленості учнів.
9. Охарактеризуйте методи оцінки ефективності спортивного тренування.
10. Перелічте методи медико-біологічного контролю стану учнів, дайте їм характеристику.

### **Рекомендована література**

#### **Основна**

1. Крушельницька О.В. Методологія і організація наукових досліджень. — К.: Кондор, 2003. — С. 71—89.
2. Рудницька О.П., Болгарський А.Г., Свистельнікова Т.Ю. Основи педагогічних досліджень. — К.: 1998. — 144 с.
3. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. — 2-е вид., перероб. і доп. — К.: Знання-Прес, 2002. — С. 54—79.
4. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. — К.: ВД «Слово», 2003. — С. 77—100.

#### **1. Характеристика методів збору даних. Вимоги до реєстрації показників експерименту. Тестування.**

Методологія дослідження визначає вибір методів, застосування методик збирання, обробки, аналізу емпіричних даних і вирішення поставлених проблем відповідно від меті та задач педагогічного дослідження. Структура методів збору даних наступна: *анкетне опитування, інтерв'ю, спостереження, аналіз документів, тестування, експеримент, хронометрування, контрольні випробування, динамометрія, рефлексометрія, методи лікарського контролю.*

Методи аналізу даних: елементарна статистика (середнє значення, стандартне відхилення), кореляційний, факторний та дискримінантний аналіз.

Правильно організований процес фізичного виховання і спортивного тренування неможливий без систематичного контролю за станом учнів і тренувальними навантаженнями. Контроль буде успішним лише в тому випадку, якщо його практична реалізація спирається на наукову теорію.

*Метод опитування (анкетування)* — емпіричне дослідження, яке ґрунтується на опитуванні значної кількості респондентів та використовується з метою одержання інформації по виявленню мотивів, професійної спрямованості, стилів спілкування, поведінки,

характерологічних особливостей особистості тощо. При використанні цього методу необхідно враховувати його суттєвий недолік: високий ступінь суб'єктивності відповідей внаслідок намагання людини показати себе з кращої сторони та приховати недоліки.

Слово «тест» латинського, французького і англійського походження – значить пробу, визначення цінності, якісний і кількісний іспит. Метод тестів припускає за допомогою таких методів дослідження, як вимірювання, спостереження, експериментування. В усіх випадках контролю для судження про стан спортсмена (учня) використовують вимірювання або іспити – тести. Після того як тестування проведене, його результати необхідно оцінити за допомогою таблиць.

Не всякі вимірювання можуть бути використані як тести. Для цього вони повинні задовольняти спеціальним вимогам, саме

- 1.надійність,
- 2.інформативність,
- 3.наявність системи оцінки,
- 4.стандартність – процедура і умови тестування повинні бути однаковими і усіх випадках застосування тесту.

*Надійність теста* – ступінь збігу результатів в разі повторного тестування одних і тих же людей, в однакових умовах. Для оцінки надійності тестів В. М. Заціорський дає наступні орієнтири:

0,95 – 0,99 відмінна надійність;

0,9 – 0,94 гарна;

0,8 – 0,89 прийнятна;

0,7 – 0,79 погана;

0,6 – 0,69 сумнівна для індивідуальних оцінок.

*Погодженість теста* – це, посуті, надійність оцінки його результатів при проведенні теста різноманітними людьми.

*Інформативність* – ступень точності з якого він вимірює властивість (якість, спроможність, характеристику), для оцінки якого використовується. Для визначення інформативності теста з батареї різноманітних тестів відбирають ті, що дають найбільшу кореляцію з результатом всього комплексу. Заціорський В.М.(1982) пропонує використовувати факторний аналіз для визначення інформативності тестів. На думку В.А.Сорванова (1979), найбільшу інформацію про стан окремих систем організму дає комплексне тестування.

М.А.Годік (1982) відзначає, що інформативність тестів оперативного контролю визначається тим наскільки вони чутливі до навантаження, що використовується. Далі автор вказує, що надійність тестів оперативного

контролю залежить передусім від точності сприйняття величини і сприйняття величини і спрямування навантаження в повторних спробах. Вибір тестів оперативного контролю заснований на дослідження залежності «доза – ефект». Дозою впливу служить величина виконаних тренувальних завдань (фізичне навантаження), а ефектом – спрямування викликаних нею в організмі зрушень (фізіологічне навантаження). У зв'язку з цим, однієї з задач оперативного контролю є визначення співвідношення величин фізичного і фізіологічного навантажень. Рішення її дозволяє отримати значення тестів, що можна використати в якості модельних показників термінового тренувального ефекту (ТТЕ).

## 2.Шкали вимірювання. Слайд 9

*Шкала найменований.* В ней числа выполняют роль ярлыков и служат для обнаружения и различения изучаемых объектов (например, нумерация группы, класса, команды). Математический анализ не возможен.

*Шкала порядка.* Результат спортсмена по занимаемому месту в соревнованиях.

Но на сколько слабее второй от первого не известно. Места занимаемые в шкале порядка называется ранговой. Качественный анализ возможен, но не количественный. Используется в социологии, психологии, педагогике.

*Шкала интервалов.* Числа в ней не только упорядочены, но и разделены определенными интервалами. Особенность нет строго определенной нулевой точки. Примерами могут быть календарное время (начало летоисчисления в разных календарях по разному) суставной угол, температура

*Шкала отношений* В ней строго определено положение нулевой точки. В спорте по шкале отношений измеряют расстояние, силу, скорость и т.д.

### Шкала измерений

| Шкалы        | Основные операции                              | Математические процедуры | Примеры                         |
|--------------|------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Наименований | Установление равенства                         | Число случаев            | Нумерация спортсмена в команде  |
| Порядка      | Установление соотношений «больше» или «меньше» | Ранговая корреляция      | Место, занятое на соревнованиях |

|            |                                   |                                            |                                      |
|------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|
| Интервалов | Установление равенства интервалов | Среднее, среднее квадратическое отклонение | Календарные даты, суставной угол     |
| Отношений  | Установление равенства отношений  | Факторный, корреляционный анализ           | Длина, масса, скорость, время и т.д. |

### ***Методи дослідження рухової підготовленості***

#### ***Педагогічний контроль за розвитком пружкості***

Педагогічний контроль за розвитком пружкості здійснюється за допомогою як педагогічного тестування, так й інструментальних методик. Нижче наведені педагогічні тести й інструментальні методики для контролю пружкості, які найбільш відомі в практиці фізичного виховання (Л.П. Сергієнко, В.А. Романенко, Е.П. Ильин).

#### ***Визначення швидкості рухової реакції***

##### ***Хват падаючої гімнастичної палиці.***

**Обладнання.** Гімнастична палиця, розмічена в сантиметрах.

**Проведення тесту.** Швидкість рухової реакції визначається за реакцією учня на падіння предмета. Перед виконанням тесту учень приймає вихідне положення — стійка ноги нарізно, руки зігнуті в ліктях і притиснуті до тулуба, пальці стиснуті у кулак. Вчитель бере палицю за верхній кінець так, щоб нульова позначка була на рівні нижнього краю долоні учня. Потім випускає без команди палицю з рук, а учень, у якого визначають швидкість рухової реакції, повинен якомога швидше схопити її.

**Результат.** Показник у сантиметрах на спійманій палиці. Чим показник менший, тим рухова реакція краща.

**Загальні вказівки та зауваження.** Виконати тест пропонується три рази. Зараховується краща спроба.

##### ***Хват падаючої палиці Дітріха.***

**Обладнання.** Дерев'яна палиця (довжина 50 см, діаметр 1,5 см) із сантиметровою шкалою; стілець за спиною.

**Проведення тесту.** Тест є модифікацією попереднього тесту і описаний Raszek, Mynarski, Liach (1998). Учасник тестування сідає на стілець обличчям до спинки. Передпліччя лежить на спинці стільця, чотири пальці разом прямі, а великий — відведений у бік. У вихідному положенні палицю за верхній кінець утримує вчитель, а нижній кінець (на нульовій відмітці) знаходиться на рівні верхнього краю долоні учня. Відстань від внутрішньої

частини долоні близько 1 см. Протягом 2—4 с учитель раптово відпускає палицю, а учень намагається якомога швидше її схопити, не відриваючи передпліччя від спинки стільця.

*Результат.* Показник у сантиметрах на шкалі палиці. Із п'яти спроб відкидається кращий і гірший результати. За трьома результатами, що залишилися, розраховується середній показник.

*Оцінка.* Для учнів 3-го класу: відмінно – 22 см, добре – 28 см, задовільно – 33 см, 5 клас: відмінно – 20 см, добре – 25 см, задовільно – 28 см; 7 – клас: відмінно – 18 см, добре – 21 см, задовільно – 25 см.

### ***Вимірювання часу простої реакції.***

*Апаратура, яка необхідна для вимірювання часу реакції.* Час реакції (час сенсомоторного реагування) визначають за допомогою рефлексометрів різної конструкції. Незалежно від конструкції принцип дії цих приладів полягає в угодженні часу подачі випробовуваному подразника з включенням секундоміра — з одного боку, і часу виникнення у відповідь реакції випробовуваного з виключенням секундоміра – з іншого.

Час реагування слід виміряти з точністю до 1—3 мс. Загальний вигляд і принципова схема одного з рефлексометрів приведена на рис. 5.1., 5.2.

У хронорефлексометрі конструкції Казанського університету нормальне положення ключа, з яким маніпулює випробовуваний (Кдосл), замкнуте. Перед подачею сигналу експериментатор встановлює свій ключ (К) в положення «скидання», унаслідок чого відсувається розряд конденсатора (С1) рефлексометра. При перекладі ключа (Кекс) в положення «пуск» починається заряд конденсатора С2, що приводить до спрацьовування реле Р і замиканню його контактів. При цьому відбувається запуск секундоміра і видача випробовуваному сигналу-подразника.

Випробовуваний, помітивши сигнал-подразник, відпускає ключ Кдосл, розриваючи тим самим ланцюг живлення реле, що приводить до зупинки секундоміра, незалежно від положення ключа Кексп. діод Д перешкоджає розрядці конденсатора С2 в положенні «пуск» через контакти реле КР.

*Процедура дослідження.* Випробовуваний повинен сидіти у зручній позі, тримаючи руку на головці телеграфного ключа або кнопці. Йому дається інструкція: «При появі сигналу-подразника ви повинні найшвидше натиснути (відпустити — залежно від конструкції рефлексометра) ключ (кнопку)». Перед включенням сигналу-подразника експериментатор дає випробовуваному команду «Увага!». Після цієї команди випробовуваний повинен сконцентрувати свою увагу на світловому (звуковому) сигналі і мобілізуватися для здійснення найшвидшого руху рукою для натискання на кнопку або ключ.

Перед заліковими спробами випробовуваному дається декілька спроб, щоб він мав нагоду освоїтися з апаратурою, сигналами-подразниками, налаштуватися на уважну роботу. Для попередження передчасних реакцій («вгадування») експериментатору корисно кілька разів після подачі сигналу «Увага!» навмисно затягнути подачу сигналу подразника. У разі передчасного реагування випробовуваному треба пояснити, що реагувати слід тільки після появи сигналу-подразника і що передчасні його дії ураховуватися не будуть,

*Результат.* Прийнято визначати середній час по десяти спробах при одній і тій же інтенсивності сигналу-подразника. Проте можна довести число спроб до 15, оскільки деякі випробовувані (з сильною нервовою системою і низьким рівнем активації у спокої) проявляють якнайменший час реагування між 6—10-м і навіть 11—15-м вимірюваннями. Можна визначити середній час для конкретного випробовуваного по п'яти вимірюваннях і ураховувати його у порівнянні з іншими випробовуваними як кращий час реакції в серіях і п'яти спроб. У підрахунку середнього часу реагування, реакції, що явно запізнюються, так само як і випереджаючі, слід відкидати. Даний підхід викликає труднощі у формулюванні остаточного висновку про результати експерименту. Тому в разі великого розкладу одержуваних даних можна спиратися на середні значення часу реакції, виключивши дві найкоротші і дві найдовші за часом реакції.

***Вимірювання часу складній реакції.*** Розрізняють два види складної сенсомоторної реакції — реакцію диференціювання і реакцію вибору. Для оцінки першої випробовуваному пропонується вимкнути секундомір обумовленому сигналу, не реагуючи на інші. Для оцінки другої — йому пропонується підтверджувати ідентифікацію двох різних сигналів-подразників дією на розташовані в просторі елементи (в найпростішому варіанті — натисненням на кнопки).

*Апаратура, яка необхідна для вимірювання часу реакції.* Рефлексометр будь-якої конструкції, який дає можливість відтворювати два сигнали-подразники: світлові потоки від лампочок двох різних кольорів (для цього потрібні окремі лампочки і перемикач), звуки різної інтенсивності і частоти (для цього необхідна спеціальна приставка — звуковий генератор), поява на сигнальній панелі) різних цифр і т.д. Потрібні також два комутаційні елементи (ключі або кнопки), підключені до електросекундоміра (при натисненні на них електросекундомір повинен вимикатися). У приладі повинен бути передбачений пристрій, реєструючий помилкові реакції випробовуваного.

*Процедура дослідження.* Перед появою основного сигналу подається попереджувальний сигнал. Інтервал між попереджувальним і основним сигналами повинен коливатися від 0,5 до 2,5 с у випадковому порядку, щоб у випробовуваних не вироблявся стереотип поведінки. Тривалість попереджувального сигналу 1 с

У визначенні реакції диференціювання, позитивні (пускові) і негативні (гальмуючі) сигнали подаються у випадковому порядку. При цьому ураховується час реакції тільки на позитивні сигнали і кількість помилкових реакцій. Загальне число спроб повинне досягати 15—16 (10 позитивних і 5—6 негативних сигналів).

У визначенні реакції вибору сигнали також подаються у випадковому порядку і в тій же кількості. Ураховується час правильних відповідей і кількість допущених помилок.

Отримані середні за часом значення диференціальної реакції вибору необхідно порівняти з часом простої реакції того самого випробовуваного. Віднімаючи з часу складної реакції час простої реакції, одержуємо оцінку часу «центральної затримки», тобто часу, потрібного випробовуваному для переробки інформації, що поступила. Визначення цієї оцінки можливе тільки в тому випадку, якщо час простої і складної реакцій визначався на одному і тому ж рефлексометрі, оскільки тільки в цьому випадку компенсуються постійні складові абсолютної погрешності, залежні від механічних властивостей рухливих елементів рефлексометра.

***Вимірювання реакції на об'єкт, що рухається (РРО).*** Апаратура, необхідна для проведення дослідження. Установка включає стрілочний електросекундомір (із швидкістю руху стрілки 1 об./с, блок управління з кнопками пуску електросекундоміра і установки стрілки на нульову відмітку, а також лічильник числа оборотів стрілки з моменту пуску до натиснення випробовуваним на кнопку останови. Ціна шкали електросекундоміра повинна бути 0,01 с.

*Процедура дослідження.* Випробовуваному дається наступна інструкція: «Перед вами циферблат зі стрілкою, що рухається по колу. Стежте за рухом стрілки. Ваша задача полягає в тому, щоб натисненням на кнопку зупинити стрілку на нульовому розподілі шкали».

Експериментатор знаходиться поряд з випробовуваним. Перед початком дослідження він повинен встановити стрілку електросекундоміра на нульовій відмітці, для чого слід скинути показання лічильника числа оборотів стрілки. Перед натисненням кнопки пуску електросекундоміра експериментатор подає команду «Увага!».

Для отримання статистично значущого результату завдання виконується 10 разів.

Точність виконання завдання визначається по відхиленню стрілки від заданого положення.

Помилки можуть бути різного роду — одні випробовувані зупиняють стрілку приладу завчасно, інші — пізніше. У протокол заносять величину і знак помилки (передчасна зупинка «+», запізнювання «-»). Середня величина помилки обчислюється без урахування знака помилки, який свідчить, як правило, про перевагу у випробовуваного одного з нервових процесів (у передчасних реакціях — збудження, у тих, що запізнюються — гальмування).

#### *Визначення швидкості в цілісних рухових діях*

**Біг за 6 с. Обладнання.** Секундомір; стартовий пістолет (або прапорець); 25 фанерних щитів розмірами 10x15 см, на кожному з котрих написано цифру від 25 до 50, Щити ставлять на землю вздовж дистанції або підвішують на тросі. Перший щит з цифрою 25 розташовують на відстані 25 м від старту, а решту, відповідно, — через кожний метр.

**Проведення тесту.** За командою «На старт!» один учасник тестування стає за стартову лінію у положення високого старту. За сигналом стартера він якнайшвидше повинен подолати дистанцію близько 50 м. Відстань, котру пробігають учні різного віку, буде орієнтовно такою: в 11 років - 28-31 м, 12 років - 28-34 м, 13 років — 31—36 м, 14 років — 33—39 м, 15 років — 35—42 м 16 років - 38-43 м, 17 років - 38-45 м. Викладач фіксує час бігу і подає звуковий сигнал, а помічник визначає дистанцію бігу.

**Результат.** Кількість метрів, подоланих за 6 с з точністю до 1 м.

**Загальні вказівки та зауваження.** Дозволяється виконати тільки одну спробу.

**Біг на 30 м з ходу. Обладнання.** Секундомір, обладнана стартом і фінішем дистанція 30 м.

**Проведення тесту.** Учасник тестування робить розбіг до 10 м. На максимальній швидкості перетинає стартову лінію і долає дистанцію 30 метрів.

**Результат.** Час, зафіксований з точністю до 0,1 с.

**Загальні вказівки та зауваження:**

1. Проходження стартової лінії учнем сигналізує помічник.
2. Чим менший вік учасників тестування або, чим гірша їх фізична підготовка, тим менша довжина розбігу.
3. Виконується тільки одна спроба.

## *Визначення максимальної частоти рухів*

### ***Біг на місці.***

*Обладнання.* Секундомір.

*Проведення тесту.* Частоту рухів ніг визначають за допомогою секундоміра у бігу на місці. За командою «Старт!» учень набирає максимальну швидкість. Після цього включається секундомір. Підраховується кількість опускань однієї ноги на ґрунт (підлогу) за 5—10 с. Потім результат множать на два (визначається частота рухів ніг). Після виключення секундоміра дається команда «Стій!». Візуально контролюється висота підйому стегон або для цього використовують резиновий жгут. Нога має підніматися до рівня 90° щодо тулуба.

*Результат.* Кількість кроків, виконаних учасником тестування

*Загальні вказівки та зауваження:*

1. Учаснику тестування надаються дві спроби. Зараховується кращий результат.
2. Якщо учень низько піднімає стегна, то тест припиняється.

### ***Біг на місці зі сплесками долонь під колінами.***

*Обладнання.* Секундомір.

*Проведення тесту.* Учасник тестування із положення основної стійки, після попередньої команди і команди «Марш!», у максимальному темпі виконує біг на місці з високим підніманням стегон і сплесками долонями під ними. Тривалість тесту 15 с.

*Результат.* Кількість сплесків руками, виконаних протягом 15 с.

*Загальні вказівки та зауваження:*

1. Учасникам тестування надаються дві спроби. Фіксується кращий результат.
2. Виконання сплесків контролюється візуально і визначається на слух.
3. У виконанні тесту тулуб не можна нахиляти вперед.

***Вимірювання максимальної частоти рухів.*** Максимальна частота рухів вимірюється за короткий проміжок часу, протягом якого не встигає виникнути стомлення.

*Апаратура, необхідна для проведення досліджень.* Для реєстрації частоти рухів можна користуватися нескладною апаратурою (рис. 5.3), що складається з телеграфного ключа (2), кнопки з невеликим опором або контактного майданчика; джерела живлення, яким можуть служити акумуляторні батареї або електрична мережа (3). Частота рухів фіксується

лічильником електричних імпульсів (з аналоговою або цифровою індикацією) — (1).

За відсутності необхідної електроапаратури можна користуватися графічним методом реєстрації рухів. Для цього звичайний лист паперу ділиться лінією на дві рівні частини. На одній з них випробовуваний ставить олівцем або кульковою ручкою відмітки торкання листа (крапки) протягом перших 5 с роботи, на другій — протягом подальших 5 с роботи. Для того, щоб пальці випробовуваного не зіскакували і тим самим не порушувався темп його дій, олівець (або кулькова ручка) повинен мати в своїй нижній третині упор можна зробити самостійно з ізоляційної стрічки

*Процедура дослідження.* Перед випробовуванням ставиться задача: «По команді "Почали!" зробіть за 10 с роботи якомога більше рухів няються по команді експериментатора «Стоп!». У випадках графічної реєстрації, коли після подачі цієї команди випробовуваний ще якийсь час продовжує робити відмітки, у їх підрахунку слід відняти ті, що були виконані ним за інерцією. Як правило, максимальний темп випробовувані можуть витримати протягом короткого часу (3—5 с), тому можливі два варіанти оцінки частоти рухів: по всьому 10-секундному інтервалу або за допомогою вибору кращого результату (максимальної частоти) з двох 5-секундних серій.

Пропонована деякими дослідниками оцінка частоти рухів в хвилину за результатами, отриманими протягом короткого (5- або 10-секундного) тесту, є завищеною, оскільки спотворює уявлення про реальні можливості людини через неможливість підтримки ним однаково високого темпу рухів протягом хвилини. Як правило, починаючи з 15 с темп рухів знижується.

Для визначення рівня розвитку прудкості і прийняття рішення про подальший її розвиток здійснюється попередній *педагогічний контроль*. Для цього проводиться тестування і його результати порівнюються з оціночними таблицями, наприклад, з даними табл. 7.4, 7.5. На основі аналізу результатів тестування приймається рішення про використання рухових завдань, спрямованих на розвиток прудкості. Для оцінки впливу фізичних вправ на розвиток прудкості проводиться повторне тестування (тематичний педагогічний контроль) після серії занять. Результати тестування порівнюються з результатами попереднього педагогічного контролю, робиться висновок про ефективність впливу рухових завдань на розвиток прудкості.

Таблиця 5.1

Оцінка пружкості у чоловіків (Н.А. Романенко, 1999)

| Вік, років | Затягнутий тест 10 с. показує результат | Біг на 100 м. показує результат | Біг на 300 м. показує результат | Біг на 600 м. с | Частота серця показує результат | Зарядка показує результат |
|------------|-----------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------|
| 10—11      | 40                                      | 30                              | 5,3                             | 11,0            | 23,0                            | 200                       |
|            | 56                                      | 35                              | 4,9                             | 10,2            | 22,0                            | 201                       |
|            | 70                                      | 40                              | 4,5                             | 9,4             | 21,0                            | 200                       |
| 12—13      | 54                                      | 35                              | 4,6                             | 10,5            | 20,0                            | 203                       |
|            | 63                                      | 40                              | 4,3                             | 9,8             | 19,0                            | 250                       |
|            | 72                                      | 45                              | 4,0                             | 9,1             | 18,0                            | 233                       |
| 14—15      | 52                                      | 37                              | 4,3                             | 9,6             | 18,0                            | 240                       |
|            | 63                                      | 42                              | 4,0                             | 9,0             | 16,5                            | 240                       |
|            | 74                                      | 47                              | 3,7                             | 8,4             | 15,0                            | 239                       |
| 16—17      | 64                                      | 40                              | 4,0                             | 9,0             | 18,0                            | 220                       |
|            | 70                                      | 45                              | 3,9                             | 8,6             | 17,0                            | 200                       |
|            | 78                                      | 50                              | 3,6                             | 8,2             | 16,0                            | 180                       |
| 18—19      | 63                                      | 46                              | 4,2                             | 9,0             | 18,0                            | 213                       |
|            | 72                                      | 48                              | 3,9                             | 8,2             | 17,0                            | 190                       |
|            | 85                                      | 50                              | 3,6                             | 8,0             | 16,0                            | 188                       |
| 20—25      | 52                                      | 40                              | 4,4                             | 9,2             | 18,0                            | 238                       |
|            | 63                                      | 44                              | 4,1                             | 8,6             | 15,0                            | 200                       |
|            | 78                                      | 48                              | 3,8                             | 8,0             | 12,0                            | 164                       |
| 30—39      | 52                                      | 40                              | 4,6                             | 9,2             | 18,0                            | 220                       |
|            | 56                                      | 44                              | 4,3                             | 8,8             | 13,0                            | 200                       |
|            | 90                                      | 48                              | 4,0                             | 8,5             | 12,0                            | 180                       |
| 40—49      | 52                                      | 37                              | 5,3                             | 12,2            | 20,0                            | 240                       |
|            | 64                                      | 40                              | 4,8                             | 11,6            | 17,0                            | 225                       |
|            | 75                                      | 43                              | 4,3                             | 11,0            | 14,0                            | 210                       |
| 50—59      | 43                                      | 34                              | 6,3                             | 14,5            | 24,0                            | 275                       |
|            | 59                                      | 36                              | 6,0                             | 13,3            | 20,0                            | 265                       |
|            | 73                                      | 38                              | 5,7                             | 12,5            | 18,0                            | 255                       |
| 60—69      | 38                                      | —                               | 7,5                             | 18,2            | 33,0                            | 290                       |
|            | 48                                      | —                               | 7,3                             | 15,6            | 26,0                            | 280                       |
|            | 58                                      | —                               | 7,3                             | 13,0            | 23,0                            | 270                       |

Оцінка: значення показують відносний оцінювальний середній — «добрий», значення — «відмінний»

Таблиця 5.2

Оцінка пружкості у жінок (Н.А. Романенко, 1999)

| Вік, років | Затягнутий тест 10 с. показує результат | Біг на 100 м. показує результат | Біг на 300 м. показує результат | Біг на 600 м. с | Частота серця показує результат | Зарядка показує результат |
|------------|-----------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------|
| 10—11      | 39                                      | 29                              | 5,3                             | 11,7            | 23,0                            | 210                       |
|            | 51                                      | 34                              | 4,9                             | 11,2            | 22,0                            | 200                       |
|            | 65                                      | 39                              | 4,6                             | 10,7            | 21,0                            | 200                       |
| 12—13      | 50                                      | 33                              | 5,0                             | 11,2            | 21,0                            | 270                       |
|            | 63                                      | 38                              | 4,6                             | 10,5            | 20,0                            | 260                       |
|            | 70                                      | 42                              | 4,2                             | 9,8             | 19,0                            | 250                       |
| 14—15      | 46                                      | 35                              | 4,9                             | 10,7            | 20,0                            | 265                       |
|            | 59                                      | 40                              | 4,5                             | 10,2            | 18,5                            | 245                       |
|            | 72                                      | 45                              | 4,3                             | 9,7             | 17,0                            | 225                       |
| 16—17      | 54                                      | 35                              | 4,9                             | 10,2            | 19,0                            | 250                       |
|            | 64                                      | 40                              | 4,7                             | 9,7             | 17,5                            | 233                       |
|            | 78                                      | 45                              | 4,5                             | 9,2             | 16,0                            | 220                       |
| 18—19      | 50                                      | 32                              | 5,9                             | 11,9            | 17,0                            | 230                       |
|            | 67                                      | 36                              | 5,1                             | 10,9            | 16,0                            | 210                       |
|            | 78                                      | 40                              | 4,3                             | 9,9             | 15,0                            | 190                       |
| 20—29      | 51                                      | 32                              | 6,1                             | 12,5            | 19,0                            | 235                       |
|            | 61                                      | 37                              | 5,7                             | 11,7            | 18,0                            | 220                       |
|            | 71                                      | 37                              | 5,3                             | 10,9            | 14,2                            | 125                       |
| 30—39      | 50                                      | 33                              | 6,7                             | —               | 20,0                            | 260                       |
|            | 56                                      | 36                              | 6,2                             | —               | 19,0                            | 250                       |
|            | 62                                      | 38                              | 5,7                             | —               | 18,0                            | 240                       |
| 40—49      | 48                                      | 34                              | 7,3                             | 14,1            | 23,0                            | 280                       |
|            | 54                                      | 36                              | 7,0                             | 12,8            | 21,0                            | 275                       |
|            | 68                                      | 34                              | 6,3                             | 11,3            | 20,0                            | 260                       |
| 50—59      | 44                                      | 33                              | 8,0                             | 15,8            | 21,0                            | 280                       |
|            | 50                                      | 38                              | 7,2                             | 14,8            | 24,0                            | 315                       |
|            | 66                                      | 33                              | 6,4                             | 13,8            | 22,0                            | 300                       |
| 60—69      | 42                                      | 30                              | 9,0                             | —               | 20,0                            | 300                       |
|            | 46                                      | 35                              | 8,4                             | —               | 19,0                            | 290                       |
|            | 50                                      | 35                              | 7,8                             | —               | 18,0                            | 270                       |

## 5.2 Педагогічний контроль за розвитком координаційних здібностей

Педагогічний контроль за розвитком координаційних здібностей здійснюється за допомогою тестування і інструментальних методик.

Тести, що визначають координаційні здібності:

### 1. Човниковий біг (4х9 метрів)

**Обладнання.** Секундоміри, що фіксують десяті частки секунди, рівна бігова доріжка завдовжки 9 метрів, обмежена двома паралельними лініями за кожною лінією – 2 півкола радіусом 50 сантиметрів з центром на лінії, 2 дерев'яні кубики (5х5 сантиметрів).

**Проведення тесту.** За командою «На старт!» учасник займає положення високого старту за стартовою лінією. За командою «Руш!» він пробігає 9 метрів до протилежної лінії, бере один з двох дерев'яних кубиків, що лежать у колі, повертається бігом назад і кладе його в стартове коло.

Потім біжить за другим кубиком і, взявши його, повертається назад і кладе в стартове коло.

*Результат.* Час від старту до моменту, коли учасник тестування поклав другий кубик у стартове коло. Результат учасника визначається за кращою з двох спроб.

- 1.Кубику півколо слід класти, а не кидати. Якщо кубик кинуто, спроба не зараховується.
2. Бігова доріжка повинна бути рівною, у належному стані, неслизькою.

## **2. Поєднання рухів руками, тулубом і ногами.**

В. п. – основна стійка.

- 1.Крок правою, ліву руку убік.
- 2.Крок лівою, праву руку убік.
- 3.Приставити праву, круг руками донизу.
- 4.Стрибок з кругом догори і руки вниз.

Викладач показує і виконує тест 1 раз з учнями по розділенню, після чого випробувані повинні самі його зробити під рахунок без попередньої підготовки.

Після показу й одного пробного виконання перевірити виконання тесту на оцінку:

- 10 б — запам'ятовування і безпомилкове виконання тесту;
- 9,5 б — допущена 1 помилка (немає узгодження у рухах рук);
- 9 б - допущено 2 помилки;
- 8,5 б — допущено 3 помилки.

## **3. Переключення з одного руху на інший.**

В.п. - основна стійка.

- 1.Стрибок ноги нарізно, руки в сторони.
- 2.Стрибок ноги разом, руки вниз. Повторити стрибки 4 рази, а потім швидко переключитися на наступну вправу:

В.п. - руки в сторони.

- 1.Стрибок нога нарізно, руки вниз.
- 2.Стрибок ноги разом, руки в сторони. Повторити 4 рази.

Після показу й одного пробного виконання перевірити виконання тесту на оцінку:

- 10 б — безпомилкове переключення зі збереженням темпу стрибкових рухів;
- 9,5 б — безпомилкове переключення, але з порушенням темпу (зупинка між 1-ю і 2-ю вправою);
- 8,5 б — переключення з 2 помилками;

## **4.Контрольні тести для оцінки вестибулярної стійкості**

1. Після шести поворотів переступанням (на  $360^\circ$  кожний) (один поворот за 2 с) стати спиною до стіни (за 2 с) і пройти по прямій лінії 4 м.

5 б — відхилення від 0 до 20 см;

4 б - відхилення від 21 до 25 см;

3 б — відхилення від 26 до 30 см;

2 б — відхилення від 31 і більш см.

2. Після шести поворотів переступанням (на  $360^\circ$  кожний) виконати три перекиди вперед у темпі і встати в основну стійку.

Відхилення вимірюються в сантиметрах і оцінюються за тою самою шкалою.

### **5. Контроль статичної рівноваги за методикою Бондаревського.**

*Обладнання, Секундомір.*

*Проведення тесту.* Учаснику тестування пропонують набути стійкого положення на одній нозі, Друга нога зігнута, а її п'ята торкається колінного суглоба опорної ноги, руки на поясі, гадюка прямо. Необхідно утримати це положення якомога довше. Реєстрація часу на секундомірі починається після набуття стійкого положення, а закінчується у момент втрати рівноваги.

*Результат.* Визначення часу утримання статичної пози.

*Загальні вказівки та зауваження.*

1. Виконання тесту може проводитися із закритими і відкритими очима.

Таблиця 5.3

Середні значення статичної рівноваги (проба Бондаревського) для дітей і молоді віком 7—17 років, с (із: П.П. Сергієнко, 2001)

| Умова виконання тесту | Вік, років |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                       | 7          | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| Із закритими очима    | 6          | 10 | 13 | 15 | 17 | 18 | 18 | 19 | 18 | 17 | 16 |
| Із відкритими очима   | 14         | 20 | 22 | 25 | 27 | 45 | 32 | 55 | 50 | 45 | 44 |

2. Невеликі гойдання тулуба не вважаються втратою рівноваги.

3. Реєстрація часу проводиться з точністю до 0,1с

4. Утримання статичної пози проводиться на правій і лівій нозі.

Кращий результат заноситься у протокол.

Середні дані статичної рівноваги для дітей і молоді віком 7 -17 років наведено у табл. 5.3.

Для визначення рівня розвитку координаційних здібностей і прийняття рішення про подальший їх розвиток здійснюється попередній педагогічний контроль. Для цього проводиться тестування аналізу

результатів тестування приймається рішення про використання рухових завдань, спрямованих на розвиток координації.

Для оцінки впливу фізичних вправ на розвиток координації проводиться повторне тестування (тематичний педагогічний контроль) після серії занять. Результати тестування порівнюються з результатами попереднього педагогічного контролю, робиться висновок про ефективність впливу рухових завдань на розвиток координації.

### *5.3 Педагогічний контроль за розвитком силових здібностей*

Педагогічний контроль за розвитком силових здібностей здійснюється за допомогою тестування та інструментальних методик.

#### *Педагогічне тестування силових здібностей*

#### **1.Згинання і розгинання рук в упорі лежачи**

*Обладнання.* Рівний дерев'яний або земляний майданчик

*Проведення тесту.* Учасник тестування приймає положення упору лежачи: руки випрямлені, на ширині плечей пальцями вперед, тулуб і ноги утворюють пряму лінію, пальці ступенів спираються об підлогу. За командою «Можна!» учасник починає ритмічно з повною амплітудою згинати і розгинати руки.

*Результат.* Кількість безпомилкових згинань і розтавань рук за одну спробу.

*Загальні вказівки і зауваження.* У згинанні рук необхідно торкатися грудьми опори. Не дозволяється торкатися опори стегнами, згинати тіло і ноги, перебувати у вихідному положенні та із зігнутими руками більше 3 секунд, лягати на підлогу, розгинати руки по чергово, розгинати і згинати руки не з повною амплітудою. Згинання і розгинання рук, виконані з помилками, не зараховуються.

#### **2.Згинання і розгинання рук в упорі**

*Обладнання.* Паралельні бруси.

*Проведення тесту.* Учасник тестування набирає положення упору, руки випрямлені, тулуб і ноги утворюють пряму лінію. За командою «Можна!» учасник починає ритмічно з повною амплітудою згинати і розгинати руки.  
за одну спробу.

*Результат.* Кількість безпомилкових згинань і розгинань рук за одну спробу.

*Загальні вказівки і зауваження.* У згинанні рук необхідно наблизитися до опори плечима. Не дозволяється перебувати у вихідному положенні та із

зігнутими руками більше 3 секунд. Згинання і розгинання рук, виконані з помилками, не зараховуються.

### **3.Згинання і розгинання рук в упорі 3 рази на швидкість**

*Обладнання.* Паралельні бруси, секундомір.

*Проведення тесту.* Учасник тестування набирає положення упору, руки випрямлені, тулуб і ноги утворюють пряму лінію. За командою «Можна!» учасник починає максимально швидко з повною амплітудою згинати і розгинати руки.

*Результат.* Час виконання завдання.

При згинанні рук необхідно наблизитися до опори плечима.

Реєстрація часу проводиться з точністю до 0,1с.

### **4.Згинання і розгинання рук в упорі 5 раз на швидкість**

*Обладнання.* Паралельні бруси, секундомір.

*Проведення тесту.* Учасник тестування набирає положення упору, руки випрямлені, тулуб і ноги утворюють пряму лінію. За командою «Можна!» учасник починає максимально швидко з повною амплітудою згинати і розгинати руки.

*Результат.* Час виконання завдання.

*Загальні вказівки і зауваження.*

1.У згинанні рук необхідно наблизитися до опори плечима.

2.Реєстрація часу проводиться з точністю до 0,1 с.

### **5.Згинання і розгинання рук в висі**

*Обладнання.* Перекладина.

*Проведення тесту.* Учасник тестування набирає положення вису, руки випрямлені, тулуб і ноги утворюють пряму лінію. За командою «Можна!» учасник починає ритмічно з повною амплітудою згинати і розгинати руки.

*Результат.* Кількість безпомилкових згинань і розгинань рук за одну спробу.

*Загальні вказівки і зауваження.* У згинанні рук необхідно наблизитися до точки вису плечима. Не дозволяється перебувати у вихідному положенні та із зігнутими руками більше 3 секунд. Згинання розгинання рук, виконані з помилками, не зараховуються.

### **6.Вис на зігнутих руках**

*Обладнання.* Перекладина, секундомір, гімнастичні мати.

*Проведення тесту.* Учасник тестування за допомогою набирає положення вису на зігнутих руках, тулуб і ноги утворюють пряму лінію, підборіддя знаходиться вище перекладини. За командою «Можна!» учасник утримує це положення.

*Результат.* Час у секундах протягом якого утримується вис на зігнутих руках.

*Загальні вказівки і зауваження.*

1. Виконання тесту припиняється, якщо учень опускає під боріддя нижче перекладини.

2. Хват руками повинен бути на ширині плечей.

3.3 положення лежачи на спині піднімання в сід за 30 с.

*Обладнання.* Секундомір, гімнастичні мати.

*Проведення тесту.* Учасник тестування лягає спиною на гімнастичний мат, ноги зігнуті в колінах під прямим кутом, відстань між ступнями — 30 сантиметрів, пальці рук з'єднані за головою. Партнер тримає його ступні так, щоб п'ятки торкались опори. Після команди «Можна!» учасник сідає, торкається ліктями колін і повертається у вихідне положення, торкаючись спиною

і руками вправу гімнастичного мата. Протягом 30 с він повторює вправу з максимальною частотою.

*Результат.* Кількість піднімань з положення лежачи в положення сидячи протягом 30 с.

*Загальні вказівки і зауваження.* Відштовхуватися від поверхні ліктями забороняється. Учасник тестування повинен намагатися виконувати вправу без зупинки, але після зупинки вправу можна виконувати вправу без зупинки, вправу можна продовжувати.

## **7. Стрибок у довжину з місця**

*Обладнання.* Неслизька поверхня з лінією і розміткою в сантиметрах.

*Проведення тесту.* Учасник тестування стає носками перед лінією, поштовхом ніг і змахом рук — стрибає вперед якомога далі.

*Результат.* Дальність стрибка в сантиметрах у кращій з двох спроб.

*Загальні вказівки і зауваження.* Тестування проводиться відповідно до правил змагань для стрибків у довжину з розбігу. Місце відштовхування і приземлення повинні перебрати на одному рівні.

### *Вимірювання сили різних груп м'язів*

Абсолютна сила м'язів вимірюється за допомогою *динамометрів* різної конструкції: динамометра Коллена (рис. 5.4), динамометра В. А. Абалакова (рис 5.5), а також станового динамометра для виміру сили розгиначів спини.

Динамометр Коллена виготовляється медичною промисловістю. Випускаються динамометри для виміру сили у дорослих і дітей.

Динамометр Абалакова має більше переваг, він може бути використаний для виміру сили різних груп м'язів.

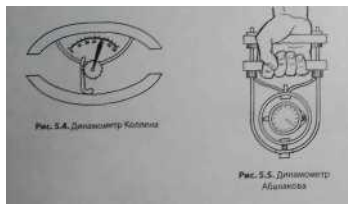
### **1. Кистьова динамометрія**

*Обладнання.* Кистьовий динамометр Абалакова.

*Процедура дослідження.* Вихідне положення — вузька стійка ноги нарізно, рука з динамометром відведена в сторону. Учень отримує триває близько двох секунд.

*Результат.* Фіксується кращий результат із точністю до 1 кг після двох спроб.

*Загальні вказівки та зауваження.*



1. Під час тестування динамометр не повинен торкатися тіла чи будь-якого іншого предмета.
2. Стискання виконується без зайвих різких рухів рукою.
3. Між спробами роблять короткий відпочинок.
4. До проведення серії досліджень динамометр повинен калібруватися.

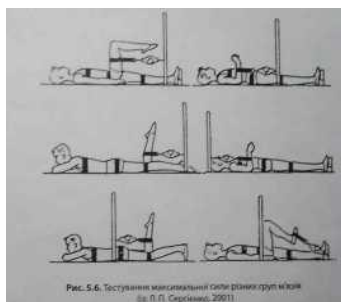
### **2. Динамометрія максимальної сили різних груп м'язів**

*Обладнання.* Дерев'яна платформа 40х40 см із закріпленим у середині металевим гачком, динамометр Абалакова, два металевих гачка, два відрізки ланцюга, широкий ремінь із пряжкою довжиною 120-150 см.

*Процедура дослідження.* Вимірювання проводиться у вихідному положенні коли сегменти тіла, сила яких вимірюється, закріплені під кутом 90° до площини приладу. У всіх вимірюваннях лямка динамометра кріпиться на середину кінцівки (рис. 9.5).

Для визначення рівня розвитку силових здібностей і прийняття рішення про подальший їх розвиток здійснюється попередній педагогічний контроль. Для цього проводиться тестування і його результати порівнюються з оціночними таблицями. На основі аналізу результатів тестування приймається рішення про використання рухових завдань, спрямованих на розвиток сили.

Для оцінки впливу фізичних вправ на розвиток сили проводиться повторне тестування (*тематичний педагогічний контроль*)



після серії занять. Результати тестування порівнюються з результатами попереднього педагогічного контролю, робиться висновок про ефективність впливу рухових завдань на розвиток сили.

#### *5.4 Педагогічний контроль за розвитком витривалості*

Педагогічний контроль за розвитком витривалості здійснюється за допомогою тестування та інструментальних методик загальновідомих в практиці фізичного виховання (Л.П. Сергієнко, 2001).

**Ходьба. Обладнання.** Виміряна дистанція (вимірювати дистанцію слід по лінії на відстані 15 см від внутрішнього краю доріжки); секундоміри; стартовий пістолет або прапорець.

*Проведення тесту.* Купер (1989) для дітей шкільного віку пропонує кілька варіантів тесту:

12-хвилинна ходьба з бігом;

1,5-мильна (приблизно 2400 метрів) ходьба з бігом;

3-мильна (приблизно 4800 метрів) ходьба.

За командою «На старт!» учасники тестування стають на стартову лінію в положенні високого старту. Потім за командою «Марш!» (або після пострілу з пістолета) вони починають ходьбу, намагаючись подолати дистанцію якомога швидше. У 12-хвилинному і 1,5-мильному тесті під час ходьби на окремих ділянках дистанції можна переходити на біг.

*Результат.* Довжина подоланої дистанції за 12 хв (з точністю до 10 м), або час, витрачений на 1,5-мильну або 3-мильну ходьбу з точністю до 1 с.

*Загальні вказівки та зауваження.*

1. Тестування краще проводити на стадіоні, щоб доріжка була рівнею.
2. Погодні умови мають сприяти учасникам показати свій кращий результат.
3. 3-мильну ходьбу можна проводити не раніше, ніж після 6 тижнів тренувань.

Нормативні оцінки аеробних можливостей дітей, визначених даними тестами, наведено у табл. 5.4.

Визначити витривалість можна шляхом реєстрації бігу на довгі дистанції (1000, 1500, 2000, 3000 м). Описання даного тестування зроблено раніше. Визначення витривалості можливе і за допомогою

**Ходьба і біг. Обладнання.** Виміряна дистанція; секундомір; стартовий пістолет або прапорець.

**Проведення тесту.** Учасникам тестування пропонують подолати дистанцію ходьбою, бігом або поєднувати біг з ходьбою. Залежно від віку, статі, індивідуальних здібностей дітей та підлітків пропонують такі дистанції:

600,800,1000 м — дітям 7—10 років;

2000 м — хлопцям, дівчатам 11—14 років;

3000 м — юнакам, дівчатам 15—18 років;

5000 — 42 195 м — спортсменам вищих розрядів.

**Результат.** Час подолання дистанції ходьбою і бігом у хвилинах та секундах.

**Загальні вказівки та зауваження.** Чергування бігу і ходьби здійснюється індивідуально залежно від самопочуття учасника тестування.

Таблиця 5.4

Нормативні оцінки соціальних аеробних можливостей, визначені у тестах ходьби для дітей віком 13—17 років (за П. П. Сергієнком, 2001)

| Оцінка результатів | 12-хвилинна ходьба, хв | 1,5-хвилинна ходьба, хв, с | 3-хвилинна ходьба, хв, с |
|--------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>Хлопці</b>      |                        |                            |                          |
| Дуже погано        | Менше 2,1              | Більше 15,50               | Більше 45,00             |
| Погано             | 2,1—2,2                | 12,11—15,30                | 41,01—45,00              |
| Задовільно         | 2,2—2,5                | 10,45—12,10                | 37,31—41,00              |
| Добре              | 2,5—2,8                | 8,41—10,40                 | 33,00—37,30              |
| Відмінно           | 2,75—3,0               | 8,37—8,40                  | Менше 33,00              |
| Найкращі           | Більше 3,0             | Менше 8,37                 | —                        |
| <b>Дівчата</b>     |                        |                            |                          |
| Дуже погано        | Менше 1,6              | Більше 18,31               | Більше 47,00             |
| Погано             | 1,6—1,9                | 16,55—18,30                | 43,01—47,00              |
| Задовільно         | 1,9—2,1                | 14,31—16,54                | 39,31—43,00              |
| Добре              | 2,1—2,3                | 12,30—14,30                | 35,00—39,30              |
| Відмінно           | 2,3—2,4                | 11,50—12,29                | Менше 35,00              |
| Найкращі           | Більше 2,4             | Менше 11,50                | —                        |

**Біг протягом 5, 7, 9, 12 хв. Обладнання.** Секундомір; виміряна бігова дистанція; стартовий пістолет або прапорець.

**Проведення тесту.** Чим молодші діти, тим коротший за часом біг вони виконують. Після старту учасники тестування намагаються за встановлений час подолати якомога більшу дистанцію.

**Результат.** Визначення довжини дистанції, який пробіг учасник за встановлений час з точністю до 1 м.

**Загальні вказівки та зауваження.**

- 1 Тестування слід проводити за сприятливих погодних умов.
2. Перед тестом необхідно провести розминку, а після нього заминку.

3. В разі появи неприємних відчуттів тестування припиняють. Оцінка результатів 9-хвилинного бігу хлопчиків і дівчаток 7—10 років наведена у табл. 5.5 (Roche,1980).У дослідженні канадських учнів визначено оцінку результатів (Roche, 1980) 12-хвилинного бігу для хлопців (табл. 5.6) і дівчат (табл. 5.7) у віці 11-17 років.

За результатами 12-хвилинного бігу, як вважає Jeannotat (1980), непрямо можна визначати максимальне споживання кисню (табл. 5.8).

**Гарвардський степ-тест.** *Обладнання.* Сходинок різної висоти або регульована сходинок; електричний або механічний метроном; секундомір.

*Проведений тесту* (Карпман, 1980, Аулик, 1990, Тихвинський, Хрущов, 1991). У Гарвардському степ-тесті фізичне навантаження задається у вигляді сходжень на сходинок. Висота сходинок і час сходження вибирається залежно від статі, віку і поверхні тіла учасника тестування (табл. 5.9).

Таблиця 5.5  
Оцінка результатів 9-хвилинного бігу хлопчиків і дівчаток  
віком 7—10 років, м (за Л.П. Сергієвою, 2001)

| Вік | 7 років |      | 8 років |      | 9 років |      | 10 років |      |
|-----|---------|------|---------|------|---------|------|----------|------|
|     | Х       | Д    | Х       | Д    | Х       | Д    | Х        | Д    |
| 85  | 2055    | 1710 | 1956    | 1800 | 2033    | 1838 | 2163     | 1800 |
| 90  | 1906    | 1500 | 1857    | 1663 | 1950    | 1770 | 2012     | 1800 |
| 85  | 1862    | 1486 | 1736    | 1598 | 1884    | 1725 | 1971     | 1720 |
| 80  | 1782    | 1470 | 1671    | 1582 | 1848    | 1685 | 1920     | 1692 |
| 75  | 1618    | 1410 | 1631    | 1535 | 1828    | 1635 | 1817     | 1653 |
| 70  | 1550    | 1300 | 1592    | 1475 | 1782    | 1582 | 1780     | 1610 |
| 65  | 1538    | 1290 | 1526    | 1439 | 1745    | 1545 | 1737     | 1545 |
| 60  | 1322    | 1266 | 1517    | 1408 | 1718    | 1485 | 1691     | 1531 |
| 55  | 1477    | 1250 | 1475    | 1350 | 1695    | 1443 | 1664     | 1480 |
| 50  | 1440    | 1245 | 1410    | 1319 | 1683    | 1420 | 1644     | 1450 |
| 45  | 1392    | 1238 | 1389    | 1290 | 1654    | 1390 | 1622     | 1428 |
| 40  | 1351    | 1215 | 1376    | 1250 | 1627    | 1380 | 1600     | 1400 |
| 35  | 1328    | 1195 | 1348    | 1200 | 1548    | 1350 | 1590     | 1376 |
| 30  | 1322    | 1175 | 1325    | 1195 | 1525    | 1322 | 1545     | 1347 |
| 25  | 1304    | 1154 | 1275    | 1172 | 1480    | 1285 | 1530     | 1297 |
| 20  | 1240    | 1135 | 1205    | 1128 | 1452    | 1234 | 1400     | 1230 |
| 15  | 1219    | 1110 | 1098    | 1100 | 1401    | 1180 | 1384     | 1190 |
| 10  | 1205    | 1030 | 1049    | 1050 | 1315    | 1083 | 1029     | 884  |
| 5   | 948     | 930  | 908     | 898  | 1227    | 845  | 826      | 675  |

Таблиця 5.6  
Оцінка результатів 12-хвилинного бігу хлопців віком 11—17 років, м  
(за Л.П. Сергієвою, 2001)

| Вік | Вік, роки |      |      |      |      |      |      |
|-----|-----------|------|------|------|------|------|------|
|     | 11        | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   |
| 85  | 2647      | 2734 | 2825 | 3020 | 3112 | 3171 | 3198 |
| 90  | 2577      | 2654 | 2744 | 2938 | 2975 | 3037 | 3124 |
| 85  | 2491      | 2581 | 2684 | 2885 | 2935 | 2998 | 2994 |
| 80  | 2441      | 2520 | 2647 | 2843 | 2840 | 2926 | 2914 |
| 75  | 2350      | 2460 | 2572 | 2820 | 2830 | 2892 | 2870 |
| 70  | 2301      | 2438 | 2550 | 2746 | 2786 | 2858 | 2843 |
| 65  | 2247      | 2402 | 2508 | 2711 | 2742 | 2803 | 2792 |
| 60  | 2215      | 2344 | 2482 | 2680 | 2680 | 2764 | 2768 |
| 55  | 2161      | 2302 | 2438 | 2645 | 2687 | 2717 | 2748 |
| 50  | 2036      | 2261 | 2397 | 2577 | 2605 | 2675 | 2724 |
| 45  | 1995      | 2224 | 2360 | 2540 | 2594 | 2629 | 2660 |
| 40  | 1994      | 2181 | 2307 | 2517 | 2546 | 2580 | 2643 |
| 35  | 1890      | 2113 | 2277 | 2486 | 2494 | 2508 | 2569 |
| 30  | 1813      | 2035 | 2220 | 2443 | 2484 | 2497 | 2500 |
| 25  | 1685      | 1999 | 2161 | 2368 | 2425 | 2445 | 2492 |
| 20  | 1624      | 1948 | 2071 | 2300 | 2395 | 2383 | 2376 |
| 15  | 1452      | 1852 | 2023 | 2211 | 2248 | 2346 | 2290 |
| 10  | 1268      | 1786 | 1912 | 2065 | 2122 | 2190 | 2213 |
| 5   | 992       | 1564 | 1716 | 1935 | 1993 | 2080 | 2090 |

Поверхня тіла учня визначається за номограмою Дюбуа (рис. 5.4). Користуються нею так. Спочатку вимірюють довжину тіла і визначають масу тіла учня Потім на номограмі знаходять горизонталь, яка відповідає довжині тіла і вертикаль - масі тіла. Точка перетину

Таблиця 3.7

Оцінка результатів 12-хвилинного бігу дітями віком 11–17 років, м (за: А. П. Сергієва, 2001)

| Вік | Вік, роки |      |      |      |      |      |      |
|-----|-----------|------|------|------|------|------|------|
|     | 11        | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   |
| 95  | 2250      | 2310 | 2348 | 2450 | 2641 | 2875 | 3173 |
| 90  | 2188      | 2266 | 2364 | 2396 | 2488 | 2592 | 2425 |
| 85  | 2125      | 2196 | 2375 | 2340 | 2400 | 2480 | 2365 |
| 80  | 2073      | 2140 | 2318 | 2380 | 2348 | 2493 | 2300 |
| 75  | 1998      | 2104 | 2178 | 2330 | 2388 | 2335 | 2205 |
| 70  | 1948      | 2050 | 2121 | 2194 | 2240 | 2291 | 2189 |
| 65  | 1909      | 2020 | 2080 | 2170 | 2225 | 2257 | 2145 |
| 60  | 1879      | 1972 | 2031 | 2145 | 2138 | 2175 | 2114 |
| 55  | 1810      | 1944 | 1979 | 2091 | 2081 | 2100 | 2079 |
| 50  | 1730      | 1820 | 1910 | 2050 | 2035 | 2051 | 2046 |
| 45  | 1678      | 1850 | 1885 | 2000 | 2010 | 1998 | 1979 |
| 40  | 1645      | 1823 | 1814 | 1861 | 1997 | 1975 | 1950 |
| 35  | 1608      | 1770 | 1783 | 1933 | 1991 | 1950 | 1905 |
| 30  | 1596      | 1743 | 1698 | 1864 | 1925 | 1882 | 1837 |
| 25  | 1516      | 1700 | 1657 | 1795 | 1808 | 1827 | 1787 |
| 20  | 1435      | 1675 | 1646 | 1750 | 1765 | 1775 | 1765 |
| 15  | 1368      | 1560 | 1583 | 1652 | 1667 | 1687 | 1737 |
| 10  | 1317      | 1525 | 1456 | 1562 | 1649 | 1679 | 1575 |
| 5   | 1025      | 1323 | 1277 | 1400 | 1560 | 1361 | 1374 |

цих ліній визначається на кривій, що характеризує поверхню тіла у квадратних метрах.

Темп сходження постійний і дорівнює 30 циклам за одну хвилину. Кожний цикл складається із чотирьох кроків: 1 — підйом однієї ноги на сходинку; 2 — учень стає на сходинку обома ногами, набуваючи вертикального положення; 3 — опускає на підлогу ногу, з котрої починав сходження; 4 — опускає другу ногу на підлогу.

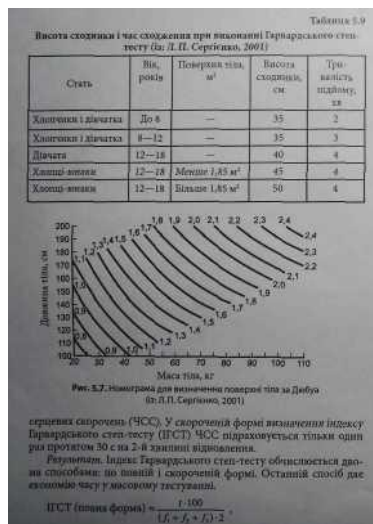
Таблиця 3.8

Відношення максимального споживання кисню (МСК) до результатів 12-хвилинного бігу (за: А. П. Сергієва, 2001)

| Вік 11 років | МСК, мл/кг·хв | Вік 12 років | МСК, мл/кг·хв | Вік 13 років | МСК, мл/кг·хв | Вік 14 років | МСК, мл/кг·хв |
|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| 900          | 18,0          | 1560         | 83,1          | 1700         | 31,6          | 1300         | 58,9          |
| 950          | 18,9          | 1550         | 86,0          | 1750         | 32,4          | 1350         | 58,7          |
| 1000         | 19,7          | 1630         | 86,5          | 1800         | 33,3          | 1400         | 60,6          |
| 1050         | 20,8          | 1650         | 87,8          | 1850         | 34,1          | 1450         | 61,4          |
| 1100         | 21,4          | 1700         | 88,6          | 1900         | 35,0          | 1500         | 62,5          |
| 1150         | 22,3          | 1750         | 89,5          | 1950         | 35,8          | 1550         | 63,1          |
| 1200         | 23,1          | 1800         | 90,4          | 2000         | 36,7          | 1600         | 64,0          |
| 1250         | 24,0          | 1850         | 91,2          | 2050         | 37,5          | 1650         | 64,8          |
| 1300         | 24,8          | 1900         | 92,1          | 2100         | 38,4          | 1700         | 65,7          |
| 1350         | 25,7          | 1950         | 92,9          | 2150         | 39,3          | 1750         | 66,5          |
| 1400         | 26,5          | 2000         | 93,8          | 2200         | 40,1          | 1800         | 67,4          |
| 1450         | 27,4          | 2050         | 94,6          | 2250         | 41,0          | 1850         | 68,2          |
| 1500         | 28,2          | 2100         | 95,5          | 2300         | 41,7          | 1900         | 69,1          |
| 1550         | 29,0          | 2150         | 96,3          | 2350         | 42,5          | 1950         | 69,9          |
| 1600         | 29,9          | 2200         | 97,2          | 2400         | 43,4          | 2000         | 70,8          |
| 1650         | 30,7          | 2250         | 98,0          | 2450         | 44,3          | 2050         | 71,6          |

Темп рухів задається метрономом. Він дорівнює 120 ударам за хвилину. У цьому випадку кожний рух буде відповідати одному удару метронома. Тривалість виконання тесту не повинна перевищувати 5 хв. Якщо учасник тестування стомився і відстає від ритму сходження протягом 20 с, то тест припиняють і фіксують час.

Після виконання тесту учень сідає на стілець. Метроном виключають, але секундомір не зупиняють. Першу хвилину учасник тестування спокійно відпочиває у зручній позі. Потім протягом перших 30 секунд 2-, 3-, 4-ї хвилин відновлення в області серцевого поштовху (або на лучовій артерії) підраховується і записується частота



де  $t$  — час сходження,  $t_1, t_2, t_3$  — ЧСС на 1, 2, 3, 4-й хвилині відновлення. Величина 100 необхідна для підбирання ПСТ у цілих числах.

Наприклад: учасником тестування є хлопчик 18 років, з довжиною тіла 175 см, масою тіла — 80 кг. Визначимо за номограмою площу тіла (рис. 5.7). Вона буде становити приблизно 1,95 м². Звідси встановлюється висота сходняка 50 см, тривалість тесту 4 хв (240 с). ЧСС на другій хвилині відновлення — 60 уд/хв, третій — 55 уд/хв, четвертий — 50 уд/хв.

$$\text{ПСТ (повільна форма)} = \frac{240 \cdot 100}{60 + 55 + 50} = 72,7.$$

Визначення Гарвардського степ-тесту по скороченій формі:

$$\text{ПСТ (скорочена форма)} = \frac{t \cdot 100}{f \cdot 5,5}$$

Приведемо розрахунок:

$$\text{ПСТ (скорочена форма)} = \frac{240 \cdot 100}{60 \cdot 5,5} = 72,7.$$

Залежні взаємозв'язки та зауваження:

- Необхідно слювати продемонструвати учню виконання тесту, а потім надати йому попередню спробу.
- По ходу виконання тесту дозволяється кілька разів зупинити ногу.
- Необхідно стежити за тим, щоб учасник тестування не робив таких помилок:
  - недостатня пружинистість ритму;
  - несвоєчасне випрошення колінах способів на сходняк;
  - неповне напруження тіла на сходняк;
  - постановка ноги на підйом на носок.

Оцінка фізичної працездатності по повільній і скороченій формі індексу Гарвардського степ-тесту:

| Повільна форма | ПСТ              | Оцінка | Скорочена форма | ПСТ | Оцінка |
|----------------|------------------|--------|-----------------|-----|--------|
| < 55           | Погано           | < 50   | Погано          |     |        |
| 55-64          | Нижче середнього | 30-80  | Середня         |     |        |
| 65-79          | Середня          | > 80   | Добра           |     |        |
| 80-89          | Добра            |        |                 |     |        |
| > 90           | Відмінно         |        |                 |     |        |

Для визначення рівня розвитку витривалості і прийняття рішення про подальший її розвиток здійснюється попередній педагогічний контроль.

Для визначення рівня розвитку витривалості і прийняття рішення про подальший її розвиток здійснюється попередній педагогічний контроль.

Для цього проводиться тестування і його результат порівнюється з оціночними таблицями. На основі аналізу результатів тестування приймається рішення про використання рухових завдань, спрямованих на розвиток витривалості.

Для оцінки впливу фізичних вправ на розвиток витривалості проводиться повторне тестування (тематичний педагогічний контроль) після серії занять. Результати тестування порівнюються з результатами попереднього педагогічного контролю, робиться висновок про ефективність впливу рухових завдань на розвиток витривалості.

## 5.5 Педагогічний контроль за розвитком гнучкості

Педагогічний контроль за розвитком гнучкості здійснюється за допомогою тестування та інструментальних методик загальновідомих у практиці фізичного виховання.

### **1.Нахил тулуба вперед із положення сидячи**

*Обладнання.* Накреслена на підлозі лінія АБ і перпендикулярна до неї розмітка в сантиметрах (на уздовж ній лінії) від 0 до 50 сантиметрів.

*Проведення тесту.* Учасник тестування сидить на підлозі босоніж так, щоб його п'ятки торкалися лінії АБ. Відстань між п'ятками — 20—30 сантиметрів, ступні вертикально до підлоги. Руки на підлозі між колінками долонями донизу. Партнер тримає ноги на рівні колін, щоб уникнути їх згинання. За командою «Можна!», учасник тестування плавно нахиляється вперед, не згинаючи ніг намагається дотягнутися руками якомога далі. Положення максимального нахилу слід утримувати протягом 2 секунд, фіксуючи пальці на розмітці. Вправу повторюють двічі.

*Результат.* Результат визначається за позначкою на перпендикулярній розмітці в сантиметрах, до якої учасник дотягнувся кінчиками пальців рук у кращій з двох спроб.

*Загальні вказівки і зауваження.* Вправа повинна виконуватися плавно. Якщо учасник згинає ноги в колінах, спроба не зараховується, тестування припиняється.

### **2.Міст з положення лежачи (А. М.Шлемин, 1973)**

*Обладнання.* Гімнастичний мат, сантиметрова лінійка.

*Проведення тесту.* З положення лежачи на спині, ступні підтягнуті до сидниць, руки спираються на рівні плечей біля голови виконати міст.

*Результат:*

- а) руки вертикально, ноги прямі — 10 б;
- б) руки незначно нахилені — 9,5 б;
- в) руки незначно нахилені, ноги трішки зігнуті — 9 б;
- г) руки нахилені, ноги зігнуті — 8 б;

*Загальні вказівки і зауваження.* Вправа виконується плавно. Положення моста утримується 2 с

### **3. Міст з положення лежачи (Х. Бубе и др., 1966)**

*Обладнання.* Гімнастичний мат, сантиметрова лінійка.

*Проведення тесту.* З положення лежачи на спині, ступні підтягнуті до сидниць, руки спираються на рівні плечей біля голови.

*Результат.* Вимірюється відстань між долонями і п'ятами. Результат співвідноситься з висотою діставання, яка вимірюється в стінці руки вверху до долоней (табл. 5.10):

$$I = \frac{l \cdot 100}{h},$$

Де,  $l$  — відстань між долонями і п'ятами в см,  $h$  — висота діставання в см.

*Загальні вказівки і зауваження.* Вправа виконується плавно.

Положення моста утримується 2 с

#### **4. Викрут у плечових суглобах з гімнастичною палицею (Х. Бубє и др., 1966)**

*Обладнання.* Гімнастична палиця зі шкалою в сантиметрах.

*Проведення тесту.* В.п. — палка хватом зверху попереду-внизу. Учень виконує прямими руками викрут, палиця переноситься через верх назад до торкання тіла, а потім — у в.п. Кількість спроб не обмежується.

*Результат.* Фіксується найменша відстань між кистями (ширина хвату), результат співвідноситься з шириною плечей (вимірюється тазовим циркулем від акроміона до акроміона) (табл. 5.11):

$$I = \frac{W_1}{W_2},$$

де,  $W_1$  — ширина хвату в см,  $W_2$  — ширина плечей в см.

*Загальні вказівки і зауваження.* Тест виконується після попередньої розминки. Результат фіксується у спробі виконаній прямими руками.

Для вимірювання амплітуди рухів в суглобі використовуються гоніометри. Вони складаються із шкали (на  $180^\circ$  або  $360^\circ$ ), що показує значення кута, єдиної осі і двох плечей.

Таблиця 5.10

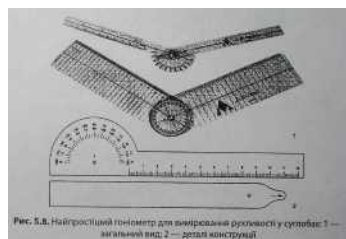
Індексна оцінка гнучкості хребтного стовпа (міст я положення  
пальців) (за: Х. Бубо и др., 1966)

| Індекс (я %) | Бали | Індекс (я %) | Бали | Індекс (я %) | Бали |
|--------------|------|--------------|------|--------------|------|
| 76—75        | 0,3  | 56—55        | 3,7  | 36—35        | 7,0  |
| 74—73        | 0,7  | 54—53        | 4,0  | 34—33        | 7,3  |
| 72—71        | 1,0  | 52—51        | 4,3  | 32—31        | 7,7  |
| 70—69        | 1,3  | 50—49        | 4,7  | 30—29        | 8,0  |
| 68—67        | 1,7  | 48—47        | 5,0  | 28—27        | 8,3  |
| 66—65        | 2,0  | 46—45        | 5,3  | 26—25        | 8,7  |
| 64—63        | 2,3  | 44—43        | 5,7  | 24—23        | 9,0  |
| 62—61        | 2,7  | 42—41        | 6,0  | 22—21        | 9,3  |
| 60—59        | 3,0  | 40—39        | 6,3  | 20—19        | 9,7  |
| 58—57        | 3,3  | 38—37        | 6,7  | 18—17        | 10,0 |

Таблиця 5.11

Індексна оцінка гнучкості в пласених суглобах (викрут з гімнастичною  
палицею) (за: Х. Бубо и др., 1966)

| Індекс | Бали | Індекс | Бали |
|--------|------|--------|------|
| 2,4    | 0,4  | 1,1    | 5,6  |
| 2,3    | 0,8  | 1,0    | 6,0  |
| 2,2    | 1,2  | 0,9    | 6,4  |
| 2,1    | 1,6  | 0,8    | 6,8  |
| 2,0    | 2,0  | 0,7    | 7,2  |
| 1,9    | 2,4  | 0,6    | 7,6  |
| 1,8    | 2,8  | 0,5    | 8,0  |
| 1,7    | 3,2  | 0,4    | 8,4  |
| 1,6    | 3,6  | 0,3    | 8,8  |
| 1,5    | 4,0  | 0,2    | 9,2  |
| 1,4    | 4,4  | 0,1    | 9,6  |
| 1,3    | 4,8  | 0,0    | 10,0 |
| 1,2    | 5,2  |        |      |



Одне плече гоніометра нерухоме. При вимірюванні рухливості вісь гоніометра розташовується у центрі суглоба, а плечі встановлюються вздовж осі відповідних кісток з різних боків суглоба. Значення рухливості суглоба у градусах визначається на шкалі гоніометра. Такі гоніометри можна виготовити самостійно (рис.5.8).

Для визначення рівня розвитку гнучкості і прийняття рішення про подальший її розвиток здійснюється *попередній педагогічний контроль*. Для цього проводиться тестування і його результати порівнюються з оціночними таблицями. На основі аналізу результатів тестування приймається рішення про використання рухових завдань, спрямованих на розвиток гнучкості.

Для оцінки впливу фізичних вправ на розвиток гнучкості проводиться повторне тестування (тематичний педагогічний контроль) після серії занять. Результати тестування порівнюються з результатами попереднього педагогічного контролю, робиться висновок про ефективність впливу рухових завдань на розвиток гнучкості.

## **Лекція № 6: МЕТОДИ АНАЛІЗУ ТА ІНТЕРПРЕТАЦІЇ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

### **План**

1. Математична статистика та її місце в дослідженні проблем фізичного виховання.
2. Елементарні статистики та інтерпретація результатів аналізу.
3. Дослідження взаємозв'язку між показниками тестування.
4. Статистичні гіпотези та достовірність статистичних характеристик.

### *Контрольні питання*

1. Яке значення мають методи математичної статистики для управління навчально-тренувальним процесом?
2. З якою метою методи математичної статистики використовуються в наукових дослідженнях?
3. Охарактеризуйте елементарні статистики.
4. Назвіть методи, що використовуються для дослідження взаємозв'язку між показниками тестування.
5. Що розуміється під поняттям «системні методи аналізу даних»?
6. За допомогою яких методів перевіряються статистичні гіпотези та достовірність статистичних характеристик?

### **Рекомендована література**

#### **Основна**

1. Крушельницька О.В. Методологія і організація наукових досліджень. — К.: Кондор, 2003. — С. 141—161.

2. Кушнарєнко Н.М., Удалова В.К. Наукова обробка документів: Підручник. — 2-є вид., випр. і доп. — К.: Знання, 2004. — 331 с.

3. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. — 2-є вид., перероб. і доп. — К.: Знання-Прес, 2002. — С. 158—172.

4. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. — К.: ВД «Слово», 2003. — С. 101—132.

## **1. Математична статистика та її місце в дослідженні проблем фізичного виховання.**

Методи математичної статистики стають все більше популярними в області наукових досліджень у фізичному вихованні і спорті. Це пояснюється необхідністю об'єктивного аналізу та інтерпретації результатів наукових досліджень.

У процесі обробки результатів наукових досліджень доводиться мати справу з деякою кількістю вимірювань або якісних оцінок явища (ознаки), що вивчається у низці об'єктів (елементів) певної сукупності. Елементами сукупності звичайно бувають показники тестування спортсменів, а також окремі ознаки у одного і того ж спортсмена.

У процесі аналізу індивідуального тренувального навантаження *елементами* досліджуваної сукупності можуть бути окремі значення інтенсивності або об'єму навантаження, зареєстровані у даного спортсмена в різні моменти часу. Кожний *елемент* сукупності може мати низку *ознак*. При цьому за одними ознаками елементи повністю до іншого, тобто варіюють.

Так, наприклад, елементами сукупності можуть бути спортсмени — представники одного і того ж виду спорту, однакової кваліфікації, однакового віку і статі, але варіюючи по силі м'язів і швидкості рухів, показникам діяльності систем дихання і кровообігу.

Предметом математичної статистики є аналіз результатів масових, повторних измерень Предметом вивчення є якраз варіюючи ознаки. Таким чином, тренер або науковець в області спорту має справу з багато разів зміряними у різних осіб або у однієї і тієї ж особи варіюючими величинами. Значення, що приймається такою величиною у кожному конкретному випадку, залежить від багатьох чинників і наперед точно невідомо. Закономірності, властиві подібним величинам отримали назву випадкових і вивчаються теорією вірогідності і математичною статистикою Використання

методів математичної статистики допомагає сформулювати об'єктивні, науково обґрунтовані висновки в процесі аналізу фізкультурної і спортивної діяльності. Для того щоб спортивна тренівка стала дійсно керованим процесом, необхідно, щоб тренер приймав рішення з урахуванням результатів об'єктивних вимірювань. Тренівка побудована лише з урахування тільки самопочуття спортсмена та інтуїції тренера, не може дати доброго результату у сучасному спорті. Контроль починається з вимірювання, але не закінчується ним. Необхідно знати, що вимірювати, вміти вибирати найбільш інформативні показники, математично грамотно обробляти результати спостережень, володіти методами контролю.

Подальше підвищення культури спортивного тренування повинне бути пов'язано з поглибленням знань в області теорії вірогідності і математичної статистику тренерів і науковців, які проводять дослідження по фізіології і психології спорту, теорії і методиці фізичного виховання і спортивного тренування тощо.

*Вимірювання, шкали вимірювання і допустимі математичні процедури*

Вимірюванням (в широкому значенні слова) називають встановлення відповідності між явищами, що вивчаються, з одного боку, і числами, іншого.

Всім відомі і зрозумілі найпростіші різновиди вимірювань, наприклад вимірювання довжини стрибка або ваги тіла. Проте як зміряти (і чи можна зміряти?) рівень знань, ступінь стомлення, виразність рухів, технічну майстерність? Здається, що це явища, що не вимірюються.

Але в кожному з цих випадків можна встановити відносини «більше – рівно – менше» і говорити, що спортсмен А володіє технікою краще за спортсмена Б, а техніка у Б краще, ніж у В, і т.д. Можна використовувати замість слів числа. Наприклад, замість слів «задовільно», «добре», «відмінно\*» — числа «3», «4», «5». У спорті досить часто доводиться виражати в числах показники, що не вимірюються. Наприклад, на змаганнях по фігурному катанню на ковзанах технічна майстерність і артистичність виражаються в числах суддівських оцінок. У широкому значенні слова це все випадки вимірювання.

Розглянемо питання, вирішення яких впливає на вибір методів математичної статистики для аналізу даних вимірювань: *шкали вимірювань і одиниці вимірювань. Слайд 5*

С. Стівенсом (1960) запропонована класифікація з чотирьох типів шкал вимірювання:

1. номінативна шкала (неметрична);
2. порядкова шкала, або рангова (неметрична);

3.інтервальна шкала (метрична);

4.шкала відносин (метрична).

Номінативна шкала (неметрична). Це найпростіша зі всіх шкал, у ній числа виконують роль ярликів і служать для виявлення і розрізнення об'єктів, що вивчаються (наприклад, нумерація гравців футбольної команди). Числа, що становлять шкалу найменувань, дозволяються міняти місцями. У цій шкалі немає відносин типу «більше – менше», тому деякі вважають, що застосування шкали найменувань не варто вважати вимірюванням. В разі використання шкали найменувань можуть проводитися тільки деякі математичні операції. Наприклад, її числа не можна складати або віднімати але можна підраховувати, скільки разів (як часто) зустрічається те або інше число.

*Номінативна шкала* - спосіб класифікації об'єктів, розподілення їх по чарунках класифікації.

*Наприклад:* до *номінантних ознак* відносяться: «стать» (1 – чоловіча, 0 — жіноча), «національність» (1 — українець, 2 — білорус, 3 — росіянин). В останньому випадку якщо одному піддослідному Присвоєно значення 1, а другому — 2, то це означає тільки те, що перший — українець, а другий — білорус.

Таким чином, номінативна шкала дозволяє нам підраховувати частоти різних «найменувань» і далі аналізувати їх розподіл за допомогою математичних методів. Одиниці вимірювань, якими ми оперуємо — це одно спостереження.

**Порядкова шкала, або рангова (неметрична).** Є види спорту, де результат спортсмена визначається тільки місцем, зайнятим на змаганнях (наприклад, єдиноборство). Після таких змагань ясно, хто із спортсменів сильніший або слабший, сказати не можна. Якщо три спортсмени зайняли відповідно перше, друге і третє місця, то які відмінності в їх спортивній майстерності, залишається неясним: другий спортсмен може бути майже рівний першому, а може істотно слабшим його і бути майже однаковим з третім. Місця, займані в шкалі порядку, називаються рангами, а саме шкала називається *ранговою* або *неметричною*. В такій шкалі числа впорядковані по рангах (тобто зайнятим місцям), але інтервали між ними точно зміряти не можна. На відміну від шкали найменувань шкала порядку дозволяє не тільки встановити факт рівності або нерівності об'єктів, що вимірюються, але і визначити характер нерівності у вигляді думок: «більше — менше», «краще — гірше» і т.п.

За допомогою шкал порядку можна виміряти якісні показники, що не мають строгої кількісної міри. Особливо широко ці шкали використовуються в гуманітарних науках: педагогіці, психології, соціології.

У порядковій шкалі повинно бути не менше трьох класів, наприклад, «відмінно - добре – задовільно». Від класів легко перейти цч чисел: відмінно — 5, добре — 4, задовільно — 3. Чим більше класів в шкалі, тим більше у нас можливостей для математичної обробки стриманих даних і перевірки статистичних гіпотез.

До рангів шкали порядку можна застосовувати більше число математичних операцій, ніж до чисел шкали найменувань. Наприклад, ми можемо оцінити розбіжності між двома вибірками учнів по переважанню у них більш високих або більш низьких оцінок, або підрахувати коефіцієнт рангової кореляції між двома змінними, виміряними в порядковій шкалі, припустимо, між оцінками учнів, даними різними експертами.

Таким чином, одиниця виміру в шкалі порядку — відстань в 1 клас, або в 1 ранг, в цьому разі відстань між класами і рангами може бути різною. До вимірювань отриманих в порядковій шкалі можуть бути використані непараметричні методи математичної статистики.

**Інтервальна шкала (метрична).** Це така шкала, в якій числа не тільки впорядковані по рангах, але і є розділеними певними інтервалами. Особливість, що відрізняє її від описуваної далі шкали відносин, полягає в тому, що нульова крапка вибирається довільно. Прикладами можуть бути календарний час (початок літочислення в різних календарях встановлювався із випадкових причин), суглобовий кут (кут в ліктьовому суглобі при повному розгинанні передпліччя може прийматися рівним або кулю або  $180^\circ$ ), температура, потенційна енергія піднятого вантажу, потенціал електричного поля і ін.

Дані *шкали інтервалів* дають відповідь на питання «на скільки більше?» але не дозволяють затверджувати, що одне значення зміряної величини в стільки-то раз більше або менше іншого. Наприклад, якщо температура підвищилася з  $10$  до  $20^\circ$  по Цельсію, то не можна сказати, що стало в двічі тепліше.

**Шкала відносин (метрична).** Ця шкала відрізняється від шкали інтервалів тільки тим, що в ній строго визначено положення нульової крапки. Завдяки цьому шкала відносин не накладає ніяких обмежень на математичний апарат, що використовується для обробки результатів спостережень.

У спорті по шкалі відносин виміряють відстань, силу, швидкість і десятки інших змінних. По шкалі відносин виміряють і ті величини, які

утворюються як різниці чисел, відлічених по шкалі інтервалів. Так, календарний час відлічується по шкалі інтервалів, а інтервали часу — по шкалі відносин.

В разі використання шкали відносин (і лише в цьому випадку) вимірювання якої-небудь величини зводиться до експериментального визначення відношення цієї величини до іншої подібної, прийнятої за одиницю. Вимірюючи довжину стрибка, ми визнаємо, в скільки разів ця довжина більше довжини іншого тіла, прийнятого за одиницю довжини (метрової лінійки в окремому випадку); зважаючи штангу, визначаємо відношення її маси іншого тіла – одиничної гирі «кілограма» і т.п.

У табл. 1 приведені зведені відомості про шкали вимірювання. У ній є вказані, зокрема, методи математичної статистики, які можна використовувати у роботі з тими або іншими шкалами.

Таблиця 4.1

| Шкали вимірювання |                                                  |                                                                                                          |                                                                                      |
|-------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Шкала             | Основні співвідношення                           | Допустимі математичні процедури (статистика)                                                             | Приклади                                                                             |
| класифікація      | Встановлення рівності                            | Число випадків<br>Кореляція випадкових поєдинків (тетра- і полікоричні коефіцієнти кореляції)            | Нумерація спортсменів в команді<br>Результати жеребкування                           |
| порядку           | Встановлення співвідношення «більше» або «менше» | Медіана<br>Рангова кореляція<br>Рангові критерії<br>Непараметричні методи перевірки статистичних гіпотез | Місце, зайняте на змаганнях<br>Результати ранжирування спортсменів групами експертів |
| інтервалів        | Встановлення рівності інтервалів                 | Всі методи математичної статистики                                                                       | Календарні дати (час)<br>Суттєвості зросту                                           |
| відносин          | Встановлення рівності відносин                   | Всі методи математичної статистики                                                                       | Довжина, сила, маса, швидкість і т.д.                                                |

У більшості випадків перед використанням методів статистики необхідно вяснити такі моменти:

- до якої шкали вимірювання відноситься дала змінна?
- якщо змінна відноситься до інтервальної шкали, то чи підкоряються вони закону нормального розподілу?
- вибірки, які порівнюються є залежними або незалежними?

## 2. Елементарні статистики та інтерпретація результатів аналізу.

Варіаційні ряди і їх графіки дають наочне уявлення про варіацію ознак, але вони недостатні для повного опису об'єктів, які мають варіацію. Для цієї мети використовуються числові показники, які мають назву статистичних характеристик. До елементарних статистик відносяться: *мода, медіана, середнє арифметичне, дисперсія, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації, стандартна помилка середнього арифметичного*.

**Мода** – це таке значення із множини вимірів, яке зустрічається найбільш часто. Моді ознаки відповідає найбільший підйом графіка розподілу частот. Мода – це значення ознаки, а не його частота. **Слайд 6.**

**Медіана** – це таке значення ознаки, яке ділить ранжирувану множину даних навпіл так, що одна половина всіх значень менша медіана, а інша – більша. Першим кроком для визначення медіани є ранжування всіх значень по зростанню або убутанню.

Далі медіана визначається так:

- якщо данні містять не парне число значень (8,9,10,13,15) то медіана є центральне значення,  $Md=10$ ;
- якщо данні містять парне число значень (5,8,9,11), то медіана є точкою, яка лежить посередині між двома центральними значеннями,  $Md=(8+9)/2=8,5$ .

**Середнє арифметичне** ( $M$  – вибіркове середнє, середнє арифметичне) – визначається як сума всіх значень вимірної ознаки, ділена на кількість значень.

Якщо деяка ознака  $X$  виміряна в групі чисельністю  $N$ , то ми отримаємо значення:  $x_1, x_2, \dots$ , (де  $i$  – поточний номер піддослідного, від 1 до  $N$ ). Тоді середнє значення  $M$  вивисляється за формулою

$$M = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i;$$

Наприклад, для даних 4,1; 4,4; 4,5; 4,7; 4,8 вивислимо  $M$  :

$$M = \frac{4,1+4,4+4,5+4,7+4,8}{5} = 4,5.$$

Одною з властивостей середнього є те, що сума всіх відхилень від середнього рівна нулю.

**Дисперсія** – міра мінливості для метричних даних, пропорціональна сумі квадратів відхилень вимірних значень від їх арифметичного середнього:

$$\sum_{i=1}^n (x_i - M_x)^2$$

Для обчислення вибіркової дисперсії  $D$  використовують формулу:

$$D_x = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_x)^2}{N-1}$$

Вичислимо значення дисперсії для 11 результатів бігу на 30 м у дівчаток 3 класу Розрахунки представимо у вигляді таблиці 6.2.

Таблиця 6.2

Розрахунок дисперсії

| № з/п | $x_i$ | $(x_i - M_x)$          | $(x_i - M_x)^2$ |
|-------|-------|------------------------|-----------------|
| 1     | 7,0   | $7,0 - 6,509 = +0,491$ | 0,241           |
| 2     | 7,2   | $7,2 - 6,509 = +0,691$ | 0,477           |
| 3     | 7,1   | $7,1 - 6,509 = +0,591$ | 0,349           |
| 4     | 5,9   | $5,9 - 6,509 = -0,609$ | 0,371           |
| 5     | 6,3   | $6,3 - 6,509 = -0,209$ | 0,044           |
| 6     | 7,7   | $7,7 - 6,509 = +1,191$ | 1,418           |
| 7     | 6,6   | $6,6 - 6,509 = +0,091$ | 0,008           |
| 8     | 5,9   | $5,9 - 6,509 = -0,609$ | 0,371           |
| 9     | 6,1   | $6,1 - 6,509 = -0,409$ | 0,167           |
| 10    | 6,3   | $6,3 - 6,509 = -0,209$ | 0,044           |
| 11    | 5,5   | $5,5 - 6,509 = -1,009$ | 1,018           |
| Сума  | 71,6  |                        | 4,509           |

$M_x = 71,6/11 = 6,509$ ;  $D_x = 4,509/(11-1) = 0,451$ .

Стандартне відхилення (сигма, середнє квадратичне відхилення)

$$\sigma_x = \sqrt{D_x}$$

**Коефіцієнт варіації** визначається як відношення середнього квадратичного відхилення до середнього арифметичного, вираженого у відсотках. Вчислюється за формулою:

$$V = \frac{\sigma}{M_x} \cdot 100\%$$

Стандартна помилка середнього арифметичного – характеризує коливання середнього і розраховується за формулою:


$$m_s = \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$$

Де  $\sigma$  - стандартне відхилення результатів виміру, N – обсяг вибірки.

### 3. Дослідження взаємозв'язку між показниками тестування.

В спортивних дослідженнях между изучаемыми показателями часто обнаруживается взаимосвязь. Вид ее бывает различным. Например, определение ускорения по известным данным скорости в биомеханике характеризуют так называемую *функциональную* взаимосвязь, при которой каждому значению одного показателя соответствует строго определенное значение другого.

К другому виду взаимосвязи относят, например, зависимость веса от длины тела. Одному значению длины тела может соответствовать несколько значений веса и наоборот. В таких случаях, когда одному значению одного показателя соответствует несколько значений другого, взаимосвязь называется *статистической*.

Изучению статистической взаимосвязи между различными показателями в спортивных исследованиях уделяют большое внимание, поскольку это позволяет вскрыть некоторые закономерности в дальнейшем описать их как словесно, так и математически с целью использования в практической работе тренера и педагога.

Среди статистических взаимосвязей наиболее важны корреляционные (от лат. Соотношение, соответствие). Корреляция заключается в том, что средняя величина одного показателя изменяется в зависимости от значения другого.

Статистический метод, который используется для исследования взаимосвязей, называется *корреляционным анализом*.

Для оценки тесноты взаимосвязи в корреляционном анализе используется значение специального показателя – *коэффициента корреляции*.

*коэффициент корреляции* = 1,00 (функциональная взаимосвязь, так как значению одного показателя соответствует только одно значение другого показателя и поэтому вариации на диаграмме рассеяния не наблюдается);

*коефіцієнт кореляції = 0,99 – 0,7 сильная взаимосвязь;  
коефіцієнт кореляції = 0,69 – 0,5 средняя взаимосвязь;  
коефіцієнт кореляції = 0,49 -0,2 слабая;*

## **Лекція № 7: ПРОГРАМА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ**

### **План**

1. Проблема, об'єкт, предмет дослідження.
2. Мета і завдання дослідження.
3. Уточнення і інтерпретація основних понять.
4. Попередній системний аналіз об'єкта дослідження. Розгортання робочих гіпотез.
5. Принциповий план дослідження.
6. Обґрунтування вибірки одиниць спостереження.
7. Статистичні гіпотези та достовірність статистичних характеристик.

### *Контрольні питання*

1. Дайте характеристику програмі дослідження.
2. Розкрийте сутність методологічного і процедурного розділів програми.
3. Назвіть послідовність розгортання етапів наукового дослідження.
4. Сформулюйте вимоги до завдань дослідження.
5. В яких відношеннях знаходяться мета і завдання дослідження?
6. Гіпотеза дослідження і її роль в ефективності дослідження.
7. Охарактеризуйте вимоги до вибірки дослідження.

### **Рекомендована література**

#### **Основна**

1. Крушельницька О.В. Методологія і організація наукових досліджень. — К.: Кондор, 2003. — С. 125—140.
2. Рудницька О.П., Болгарський А.Г., Свистельнікова Т.Ю. Основи педагогічних досліджень. — К.: 1998. — 144 с.
3. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. — 2-ге вид., перероб. і доп. — К.: Знання-Прес, 2002. — С. 80—116.

### **1. Проблема, об'єкт, предмет дослідження**

Педагогічні ситуації, що постійно змінюються, вимагають від вчителя не тільки твердого знання типових рішень, але і постійного пошуку нових способів. Більш того, знайдені вчителем оригінальні способи рішення педагогічної задачі повніші стати надбанням інших учителів, а для цього необхідно вміти аналізувати отримані результати й оформляти їх. Реалізувати всі ці вимоги можна тільки в тому випадку, якщо вчитель буде озброєний методологією педагогічних досліджень у фізичному вихованні, тобто системою знань і умінь в галузі підготовки і проведення педагогічного дослідження, обробки, аналізу і представлення результатів дослідження.

За своєю суттю педагогічне дослідження у фізичному вихованні відноситься до теоретико-прикладного і виконується за розробленою програмою.

**Програма дослідження** — це виклад його концепції у відповідності до мети і гіпотези дослідження з вказівкою методик збору і аналізу даних, а також послідовності операцій для перевірки гіпотези.

Повна програма дослідження має такі структурні елементи.

*Методологічний розділ програми:*

- 1.Формулювання проблеми, визначення об'єкту і предмету дослідження.
- 2.Визначення мети і постановка завдань дослідження.
- 3.Уточнення й інтерпретація оснующих понять.
- 4.Попередній системний аналіз об'єкта дослідження.
- 5.Розгортання робочих гіпотез.

*Процедурний розділ програми:*

- 6.Принциповий план дослідження.
- 7.Обґрунтування кількісного складу піддослідних.
- 8.Перелік основних процедур збору і аналізу даних.

Вихідним пунктом педагогічного дослідження є *проблемна ситуація*, в якій виділяється гносеологічна і предметна складова.

З точки зору *пізнавального процесу (гносеологічна складова)* проблемна ситуація — це «знання про незнання, невідповідність або протиріччя між знанням про потреби людей у якихсь результативних практичних або теоретичних діях і незнанням шляхів, засобів, методів, способів, прийомів реалізації цих необхідних дій» (П.В. Кошпін, М.В. Попович).

*Предметна складова проблеми педагогічного дослідження* — це постійно присутнє протиріччя між очікуваним результатом спортивної діяльності і способом його досягнення; між бажанням особистості досягти максимального результату й існуючими в даний конкретний час способами

його досягнення. Проблема характеризується недостатністю наявної інформації для рішення конкретних завдань фізичного виховання.

Предметна і гносеологічна складова педагогічного дослідження взаємозв'язані. В самому простому випадку — це недостатня обізнаність вчителя про проблемну ситуацію внаслідок чого неможливе використання вже набутих знань для її розв'язання.

Формулювання проблеми тягне за собою визначення об'єкту дослідження.

*Об'єкт педагогічного дослідження* — це те, на що спрямований процес пізнання. Іншими словами — це все те, що явно чи неявно містить протиріччя, породжує проблемну ситуацію і створює проблему.

*Предмет дослідження* — це найважливіші з практичної або теоретичної точки зору властивості, особливості об'єкта, що підлягають вивченню. Слайд 7

Наскільки об'єкт — те, що містить проблему, настільки предмет — це його властивості і сторони, які утворюють полюса протиріччя між способом досягнення і результатом.

*Розглянемо, для приклада, як формулюється проблема, об'єкт і предмет дослідження ефективності навчання гімнастичним вправам юних гімнастів 8—10 років.* Слайд 8 Проблема цього дослідження — протиріччя між процесами засвоєння і забування. Об'єкт дослідження — режими навчання гімнастичним вправам. В цьому об'єкті міститься протиріччя. Предмет дослідження — співвідношення між кількістю повторень і Інтервалом відпочинку і їх вплив на формування рухової навички. Так, повторення вправи 2—3 рази в підході з Інтервалом 180 с приводить до забування (Є. Біндусов), а скорочення інтервалу відпочинку до 60 с формує втому і знижує рівень навченості (О. Іващенко). Тож треба дати відповідь на питання, який режим навчання оптимальний. Це питання є *центральною* і пов'язується з припущенням про шляхи вирішення проблеми.

Постановка центрального питання — джерело висунення робочих гіпотез.

Отже, формулювання проблеми, виділення об'єкта і предмета дослідження перший крок в розробці програми.

## **2. Мета і завдання дослідження**

*Мета дослідження* орієнтує на кінцевий результат, який визначає загальну спрямованість і логіку дослідження.

*Завдання* формують запитання, на які потрібно отримати відповіді для реалізації мети дослідження. Вони розкривають зміст предмета дослідження. **Слайд 9.**

Мета і завдання дослідження утворюють одне ціле. Визначення мети дослідження дає можливість упорядкувати процес наукового пошуку у вигляді послідовного розв'язування поставлених завдань.

*Наприклад: Слайд 10.*

Мета дослідження — визначити вплив різних режимів виконання гімнастичних вправ на процес навчання юних гімнастів 8—10 років.

Завдання дослідження:

- 1.З'ясувати як впливають інтервал відпочинку і кількість повторень на формування рухової навички у юних гімнастів 8—10 років.
- 2.Визначити вплив тренувальних навантажень на процес навчання гімнастичним вправам юних гімнастів 8—10 років.
- 3.Розробити методику оптимізації режиму навчання гімнастичним вправам юних гімнастів 8—10 років.

Завдання дослідження класифікуються на *основні, часткові і додаткові*. Основні і часткові завдання логічно зв'язані, часткові завдання витікають із основних і є засобами рішення головного питання дослідження. Додаткові завдання — ставляться з метою підготовки майбутні досліджень, перевірки гіпотез не пов'язаних з даною проблемою.

Вся процедура дослідження підкоряється пошуку відповіді на центральне питання. Програмні мста і завдання дослідження дисциплінують роботу і підвищують її ефективність.

### **3. Уточнення і інтерпретація основних понять *Слайд 11.***

Для педагогічного дослідження важливим є пошук емпіричних значень понять, які використовуються в роботі. Цей процес називають *емпіричною інтерпретацією*.

При розробці програми педагогічного дослідження в першу чергу виділяються ключові поняття, що виражають вузлові моменти досліджуваної проблеми. Саме вони і поддаються емпіричній інтерпретації, що дозволяє не тільки сформулювати, але і перевірити гіпотези на базі фактичних даних.

Увесь процес інтерпретації понять ділиться на три послідовних етапи:

- операціоналізація понять, яка передбачає пошук інструментарія для виміру емпіричних референтів;
- теоретична інтерпретація понять, яка передбачає наукове визначення;

- емпірична інтерпретація понять, яка передбачає пошук емпіричних показників теоретичних понять.

Послідовність дій при уточненні основних понять, інтерпретації їхнього змісту в показниках, що спостерігаються, зводиться до:

- аналізу відповідної літератури з предмета дослідження, уточнення змісту понять у рамках даного теоретичного підходу;
- вибору прямих показників кожної з виділених характеристик, тобто перехід до операційних уточнень: якими конкретними методами і технічними прийомами можна зафіксувати виділені властивості.

*Приклад.* Визначити стан професійної підготовки учителів у ВНЗ галузі ФКіС.

необхідно визначити критерії та показники. *Слайд 12*

У філософському енциклопедичному словнику подано таке визначення:

«Критерій істини – засіб перевірки істинності або хибності того чи іншого твердження, гіпотези...» [18, с. 193].

У «Словнику української мови» під критерієм розуміється «підстава для оцінки, визначення або класифікація чогось; мірило» [28]. Під показником розуміють «...дані про результати якоїсь роботи, якогось процесу» або «свідчення, доказ, ознака чого-небудь» [28].

18. Словник української мови : в 11 томах / [О. Є. Марцинівська та ін., ред. рада : О. П. Петровська та ін.]. — Том 4. — К. : Наукова думка, 1973. — 839 с.

28. Философский энциклопедический словарь / гл. ред. : Л. Ф. Ильичев, П. Н. Федосеев, С. М. Ковалев, В. Г. Панов. — М. : Сов. энцикл., 1983. — 840 с.

При зворотному русі до аналізу даних відповідно до висунутих гіпотез украї важливо ще раз перевірити (тепер вже спираючись на досвід, отриманий при зборі даних і вивченні їхніх зв'язків), наскільки семантична й емпірична інтерпретації ключових понять дослідження були задовільними, тобто якою мірою можливі прямі співвіднесення показників і індексів з тим змістом, властивостями, до яких вони спочатку були «прив'язані».

Рух від теорії до уточнення змісту й емпіричної інтерпретації основних понять дослідження, як і повернення до теоретичного тлумачення отриманих даних — це складний пізнавальний процес, в якому важливу роль грають аналогії, асоціації, наукова інтуїція, знання і досвід дослідника, його загальна культура.

#### **4. Попередній системний аналіз об'єкта дослідження. Розгортання робочих гіпотез** *Слайд 13*

В процесі інтерпритації основних понять окреслюється емпірична область, що відповідає визначеному предмету дослідження. Наступним кроком роботи є системний аналіз об'єкта дослідження в процесі якого об'єкт розчленовується на елементи, які зв'язуються в гіпотетичну систему.

*Попередній системний аналіз* предмета дослідження — це «модельовання» дослідницької проблеми, тобто таке її концептувальне розчленування і деталізація, які дозволяють сформулювати загальні і часткові гіпотези дослідження.

*Розгортання робочих гіпотез.* Гіпотеза — головний методологічний інструмент, що організовує увесь процес дослідження і підкоряє його суровій логіці.

*Гіпотеза* — це обгрунтоване припущення про можливі способи розв'язання визначеної проблеми. Для того, щоб її сформулювати, треба добре знати об'єкт дослідження. Лише за умови старанного вивчення характерних рис педагогічних явищ можна висловити гіпотетичне положення, яке вимагає подальшої перевірки. Воно висувається як своєрідний висновок про існування проблеми, педагогічних суперечностей, їх причин. Причому у формулюванні висновку мають чітко проглядати ті положення, які необхідно доводити і захищати. Те, що й так ясно, не є гіпотезою, бо її цінність значною мірою визначається нестандартністю, невідповідністю знанням, котрі вже широко відомі в теорії та практиці педагогіки.

Логічна конструкція гіпотези являє собою умовно-категоричний умовивід. «Якщо..., то...». Перша посилка висуває умову, а друга затверджує наслідок з даної умови. Якщо дослідження не підтверджує наслідок, гіпотеза спростовується, але підтвердження наслідку не дає логічних основ для вірогідності гіпотези. Підтвердження робить гіпотезу правдоподібною, ймовірною. Звідси одна з принципових вимог до гарної гіпотези: чим більше наслідків вона містить, тим більше ймовірно її підтвердження.

Тому для підвищення вірогідності гіпотетичного судження варто керуватися правилами: (а) прагнути до висування можливо більшого числа взаємозалежних гіпотез і (б) прагнути вказати для кожної гіпотези можливо більше число її емпіричних індикаторів (референтів).

У педагогічних дослідженнях використовуються такі **види гіпотез**:  
*Слайд 13*

- *основні* гіпотези вказують на найсуттєвіші зв'язки об'єкта;
- *гіпотези-наслідки* виводяться з основних і служать засобом їх доказу;

- *робочі* гіпотези висуваються на початкових етапах аналізу і є вихідними даними щодо характеру і властивостей досліджуваних зв'язків об'єкта;
- *описові гіпотези* — передбачення про фактичний стан об'єкта, його структуру, функції;
- *пояснювальні* гіпотези орієнтовані на визначення причинно-наслідкових зв'язків, виявлення причин, фактів, установлених завдяки підтвердженням описових гіпотез.

## **5. Принциповий план дослідження** *Слайд 14.*

В залежності від стану знань на момент збору емпіричних даних виділяють три основних варіанти стратегії дослідження (В. А. Ядов, 1999).

**1.Формулятивний план.** Мета плану — визначення проблеми і формулювання гіпотези дослідження. Використовується за умови браку знань про об'єкт дослідження.

План має три основні стадії роботи:

I. *Вивчення літератури.* Робота починається з упорядкування найбільш повної бібліографії і закінчується аналізом літературних джерел. Підсумком цієї стадії плану є формулювання висновків і гіпотез про оптимізацію процесу підготовки.

II. *Бесіди-консультації* з компетентними особами. В таких бесідах необхідно встановити відношення спеціалістів до чинників, які впливають на ефективність процесу підготовки. В їх відповідях можуть бути виявлені нові ідеї або контраргументи проти названих чинників.

III. На основі результатів попередньої роботи здійснюється *розвідкове спостереження*, яке дає змогу чітко сформулювати проблему, визначити мету, об'єкт, предмет дослідження, поставити завдання і сформулювати основні гіпотези.

**2. Дескрептивний план.** Мета плану — опис якісно-кількісних особливостей об'єкта дослідження. Використовується за умови наявності знань для формулювання гіпотез дослідження.

В плані виділяються такі складові:

- визначення елементів, які підлягають опису;
- емпірична інтерпретація понять;
- визначення методик реєстрації даних;
- класифікація даних в рамках завдань дослідження, детальний опис структури об'єкта вивчення.

**3. Апалітико-експериментальний план.** Мета плану — установлення функціональних і каузальних відносин. Використовують при

наявності достатніх знань, що дозволяють висунути пояснювальні припущення про об'єкт дослідження.

Основні етапи реалізації плану:

- обґрунтування умов проведення експеримента;
- підбір методик збору і аналізу даних;
- проведення експерименту з метою перевірки пояснювальних гіпотез;
- формулювання висновків;
- літературно-технічне оформлення наукової праці.

У дослідженнях в фізичному вихованні наукова робота починається з реалізації формулятивного плану, а закінчується реалізацією аналітико-експериментального.

## **6. Обґрунтування вибірки одиниць спостереження**

Відомо що педагогічне дослідження в фізичному вихованні проводиться на порівняно малій вибірці піддослідних. Результати, отримані в цих дослідженнях, переносяться на генеральну сукупність. У зв'язку з цим, одною з вимог до вибіркової сукупності є обов'язкове максимальне віддзеркалення в ній рис генеральної сукупності, або як кажуть вибіркова сукупність повинна бути репрезентативною

Тип і способи формування виборки прямо залежать від мети дослідження і висунутих гіпотез. Найбільш сурові вимоги пред'являються до виборок дескриптивних і аналітико-експериментальних досліджень, найменш сурові — до досліджень формулятивного плану.

В дослідженнях експериментального плану необхідні *цільові виборки*, які характеризуються якісними показниками. В цьому випадку визначальним буде не пропорційність вибіркової долі у відношенні до їх долі в генеральній сукупності, а іменно якісне представництво експериментальних і контрольних об'єктів відповідно мети дослідження.

Обсяг виборки залежить від рівня однорідності піддослідних. Чим більш вони однорідні, тим менша їх численність може забезпечити статистично достовірні висновки.

Кожен експериментатор, використовуючи вибірковий метод, вирішує дві задачі: кого вибрати і скільки повинно бути піддослідних.

Найбільш об'єктивним формуванням групи піддослідних є спосіб випадкової виборки. За технікою реалізації розрізняють три варіанти.

*І. варіант. Спосіб алфавітних списків.* Кандидати розподіляються за алфавітом, список нумерується, чотні номери попадають в число піддослідних.

*II. варіант. Спосіб лотореї.* Карточки з прізвищами кандидатів перемішують і з їх кількості береться стільки, скільки необхідно для експерименту.

*III варіант.* Відбір з використанням *таблиці випадкових чисел.*

Порядок вибору:

- визначають кількість піддослідних (наприклад, 10);
- нумерують список кандидатів (наприклад, 20);
- знаходять в таблиці випадкових чисел ті числа, які не перевищують 20, починають пошук з першої колонки зверху вниз, аналізують перші дві цифри чотирьохзначного числа (див. с. 76).

*Визначення кількості піддослідних ґрунтується на таких засадах (Б. А. Ашмарін):*

1. По кількості досліджуваних варто розрізняти два види вибіркової сукупності: для дослідних груп (експериментальних і контрольних) і для «масових» досліджень. Перша завжди буде менше, ніж друга. Якщо для педагогічного експерименту підбирається, як , правило, дві-три пари груп, у кожній з яких від кількох людей до двох-чотирьох десятків, то в «масових» дослідженнях, проведених наприклад, для встановлення стандартів фізичного розвитку і фізичної підготовленості, приходить досліджувати сотні і тисячі людей.

2. Кількість досліджуваних має прямий зв'язок з числом досліджень, проведених на кожній людині. Якщо задачі; дослідження вимагають багаторазового зняття показників, то число досліджуваних може бути порівняно невеликим, і навпаки. Іншими словами, однакова кількість фактичного матеріалу, достатнього для статистичної обробки, можна одержати на невеликій кількості осіб при частих дослідженнях чи на великій кількості осіб при рідких дослідженнях. Перший шлях використовується звичайно при роботі з висококваліфікованими спортсменами.

3. Кількість досліджуваних залежить від їхніх характеристик: а) працюючи зі спортсменами високої кваліфікації, приходить обмежуватися їх кількістю, доступним для вивчення; б) чим більш однорідний склад досліджуваних за віком, фізичним розвитком і фізичною підготовленістю, тим менше їх буде потрібно і менше досліджень на кожній людині прийдеться проводити, тому що однорідність складу обумовлює менший розкид показників,що знімаються.

Число необхідних досліджень залежить від варіативності ознаки, що характеризує те чи інше явище: чим вона більше, тим більша кількість досліджуваних і досліджень на кожній людині буде потрібно. Наприклад, показник м'язової сили менш варіативний, чим показник часу рухової

реакції, а тому перших досліджень може бути проведене відносно менше, ніж других.

Необхідна по задачах наукової праці детальність програми дослідження також визначає число необхідних досліджень: чим більше ознак досліджуваного явища потрібно реєструвати, тим більше знадобиться досліджень.

Чим більшою кількістю вихідних даних, що характеризують об'єкт дослідження, оперує експериментатор, тим менша кількість досліджуваних чи обстежень може йому знадобитися. У зв'язку з тим, що перед експериментатором постає задача одержати достовірні результати при мінімальному обсязі вибору, він зацікавлений у нагромадженні як можна більшої кількості ознак, що характеризують тих осіб, ті умови, що є предметом досліджень.

Відповідно до різних можливостей експериментатора розроблено кілька способів визначення необхідної кількості досліджуваних чи досліджень. Кожний з нижченаведених способів вимагає різних вихідних даних і різної їхньої кількості. Спосіб, що побудований на меншій кількості вихідних даних, рекомендує порівняно більший обсяг вибірки, чим спосіб, заснований на більшій кількості вихідних даних. Перший спосіб, отже, дає завишені рекомендації, як би створюючи «запас міцності» на випадок дії непередбачених факторів.

Варто мати на увазі, що всі способи визначення обсягу вибірки не враховують специфіки контингенту досліджуваних, а тому отримані висновки не завжди можуть бути реалізовані на практиці. Наприклад, при дослідженні висококваліфікованих спортсменів порівняно не часто мається можливість узяти стільки досліджуваних, скільки показує розрахунок. Однак це положення не знижує значення попереднього розрахунку обсягу вибірки. Уже говорилося, що недостатня кількість досліджуваних у багатьох випадках може бути компенсовано великою кількістю досліджень на тих самих особах.

Визначення обсягу вибірки за допомогою математичної формули вимагає хоча б приблизно знати величину середнього квадратичного відхилення досліджуваної ознаки. Помилка вибіркового дослідження зменшується зі збільшенням вибірки (допускається таке довільне збільшення обсягу вибірки, що зменшить помилку

## **7. Основні процедури збору і аналізу початкових даних**

При розробці процедурного розділу програми важливо знати, що гарантією цілісного наукового пізнання об'єкта є ретельна розробка

методології, методики і техніки дослідження як взаємопов'язаних компонентів. Методологія посідає провідне місце в них, оскільки дає змогу передусім теоретично обґрунтувати вибір методів дослідження, застосування відповідних методик збирання, обробки, аналізу емпіричних даних і вирішення поставленої проблеми. Якщо вихідні методологічні позиції дослідження помилкові, найнадійніші методики не дадуть очікуваного результату. Методика повинна відповідати мсті і завданням дослідження, відбивати специфіку об'єкта, що вивчається, сприяти розкриттю кількісних і якісних змін у досліджуваних процесах чи явищах. У процедурному розділі програми даються перелік та характеристика комплексу методів дослідження. Основні з них: *анкетне опитування, інтерв'ю, спостереження, аналіз документів, педагогічний експеримент, хронометрування, контрольні випробування, динамометрія, рефлексаметрія, методи лікарського контролю*. Визначаються також шляхи дослідження, аналіз та узагальнення матеріалів (способи групування, таблиці, графіки тощо).

На даному етапі широко використовуються методи математичної статистики. Для обробки первинних даних застосовуються як елементарні статистики (середнє значення, стандартне відхилення, коефіцієнти асиметрії та ексцесу), так і складні методи багатомірного статистичного аналізу (порівняння векторів середніх значень, класифікація досліджуваних на групи, кореляційний, факторний аналіз). Первісно кожний показник, що вивчається, повинні перевірятися на відповідність закону нормального розподілу.

Для ошнки вірогідності відмінностей між піддослідними за комплексом рухових тестів може використовуватися статистика ТХо- теллінга. Вибір Т-критерію для порівняння векторів середніх значень досліджуваних показників зумовлюється тим, що показники

не с статистично незалежними. Використання ж в цьому випадку однови мірного і-критерію Стьюдента істотно знижує ефективність діагностики. Статистику T2 прийнято розглядати як деяку узагальнену міру відстані між багатомірними середніми двох груп. Про вклад окремо взятої ознаки (без врахування його взаємозв'язку з другими) в узагальнену відстань можна судити по величині одно- вимірного T2-критсрію. Іншими словами, одновимірна Т-статистика є в певному ступені мірою інформативності (розмежувальної спроможності) тої або іншої ознаки.

*Лінійний дискримінантний аналіз* використовується для побудови вирішальних правил за навчальними вибірками або, в іншій термінології, розпізнання образів «з вчителем». В контексті педагогічної роботи під

«образом» розуміється окремий спортсмен, описаний набором рухових характеристик і віднесений до одного з класів: «еталонного» або «не еталонного». Вирішальні правила, побудовані на основі лінійних вирішальних функцій, призначені для оптимальної класифікації піддослідних на задані групи. Лінійні лискримінантні функції можуть розраховуватися як для повного набору характеристик, що вивчаються, так і для скороченого простору інформативних ознак. Для мінімізації комплексу показників використовується процедура послідовного відбору.

*Кореляційний аналіз* — це процедура для вивчення співвідношення між незалежними змінними. Зв'язок між цими величинами виявляється у взаємній погодженості спостережуваних змін. Обчислюється коефіцієнт кореляції. Чим вищим є коефіцієнт кореляції між двома змінними, тим точніше можна прогнозувати значення однієї з них за значенням інших.

*Факторний аналіз* застосовується для перетворення вхідних факторів до нових змінних, число яких значно менше, а вхідна кореляційна матриця відтворюється з достатнім ступенем точності. Завдання факторного аналізу полягає в заміні множини вхідних чинників меншою їх кількістю. З точки зору статистики оптимальним є наступний метод: вхідний набір факторів замінюється загальними факторами, визначеними послідовно. Спочатку визначається загальний чинник що має найбільшу дисперсію. Після цього визначається загальний, фактор, що має найбільшу дисперсію з множини факторів, що залишилися. Через кінцеве число кроків-ітерації процес закінчується. Загальні фактори, вклад яких в результуючу величину незначний, визначається у кінці процесу і можуть бути практично виключені з аналізу. В процесі факторного аналізу необхідно визначити таке число загальних факторів, щоб при мінімальному їхньому числі найбільш точно описати результуючі величини.

## **Лекція № 8-9: ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ**

### **План**

1. Курсова робота: загальна характеристика.
2. Послідовність виконання курсової роботи.
3. Підготовчий етап роботи над курсовою роботою.
4. Загальні вимоги до курсової роботи.
5. Робота над текстом курсової роботи.
6. Підготовка до захисту та захист курсової (дипломної) роботи.

## 7. Керівництво курсовою (дипломною) роботою та її рецензування.

### *Контрольні питання*

1. Дайте загальну характеристику курсової роботи.
2. Перелічіть послідовність виконання курсової роботи.
3. Дайте характеристику підготовчому етапу роботи над курсовою роботою.
4. Надайте сутність підготовки до захисту та захист курсової (дипломної) роботи.

### **Рекомендована література**

#### **Основна**

1. Круцевич Т. Ю. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді : навч. посіб. / Т. Ю. Круцевич, В. І. Воробйов, Г. В. Безверхня. – К. : Олімп. л-ра, 2011. – 224 с.
2. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. — 2-ге вид., перероб. і доп. — К.: Знання-Прес, 2002.

#### **Допоміжна**

2. Вимоги до оформлення дисертацій та авторефератів дисертацій // Бюл. ВАК України. – 2011. – № 9-10. – С. 2-11.
3. Довідник здобувача наукового ступеня. Зб. нормативних документів та інформаційних матеріалів з питань атестації наукових кадрів вищої кваліфікації / упоряд. Ю. І. Цеков. – К. : Редакція «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України», 2000. – 64 с.
4. Сергієнко Л. П. Практикум з теорії і методики фізичного виховання: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту. – Харків: «ОВС», 2007. – 217 с.

### **1. Курсова робота: загальна характеристика.**

Навчальними планами зі спеціальності «Фізична культура і спорт» передбачено виконання (ІНДЗ) індивідуально навчально-дослідних завдань, курсових робіт з різних спортивних дисциплін.

Курсова робота, ІНДЗ – самостійне навчально-наукове дослідження студента з певного курсу спрямоване на вдосконалення професійної підготовки майбутніх фахівців з фізичної культури і спорту. Зміст курсової, ІНДЗ повинен висвітлювати проблеми фізичного виховання різних груп населення.

Курсова робота, ІНДЗ за змістом можуть бути:

- теоретико – емпіричного характеру, виконані на основі аналітичного збору літературних даних аналізу передового досвіду роботи спеціалістів фізичної культури й спорту, власного досвіду студента, документів планування, обліку і звітності, які відображають навчально-тренувальний та виховний процеси;

- експериментальні, виконані на основі власних досліджень;

- конструктивного характеру – виготовлення приборів, наочних посібників, тренажерів, макетів з описанням їх ефективності в експерименті.

Мета курсової роботи, ІНДЗ:

а) закріпити, поглибити і розширити теоретичні знання,

б) оволодіти навичками самостійної роботи;

в) виробити вміння формулювати судження і висновки, логічно послідовно і доказово їх викладати;

г) виробити вміння публічного захисту;

д) підготуватися до більш складного завдання – виконання кваліфікаційної роботи.

Таким чином, виконання курсової роботи має за мету дати студентам навички проведення наукового дослідження, розвинути у них навички творчої самостійної роботи, оволодіння загальнонауковими і спеціальними методами сучасних наукових досліджень, поглибленим вивченням будь-якого питання, теми навчальної дисципліни.

## **2.Послідовність виконання курсової роботи. Слайд 6**

Курсову роботу доцільно виконувати в такій *послідовності*:

- вибір теми;
- з'ясування проблеми, об'єкта і предмета;
- визначення мети і завдань дослідження;
- підбір методів дослідження;
- складання попереднього плану;
- аналіз літератури з теми;
- виклад теорії і методики;
- систематизація засобів, методичних прийомів і методів контролю ефективності над використанням засобів;
- упорядкування тематичного плану-графіка проходження навчального матеріалу;
- упорядкування конспектів уроків;
- формулювання припущення про вплив запропонованих засобів на ефективність процесу навчання чи розвитку рухових здібностей;

- формулювання висновків і рекомендацій;
- оформлення списку використаних джерел та додатків;
- написання вступу.

Потім здійснюється літературне й технічне оформлення роботи, її рецензування, підготовка до захисту і захист курсової роботи.

#### Слайд 7 - 8

Процес роботи над дослідженням умовно поділяється на *три основні етапи*:

- підготовчий;
- етап роботи над змістом;
- заключний етап.

*Підготовчий етап* (вибір теми, з'ясування проблеми, об'єкта і предмета; визначення мети і завдань дослідження; підбір методів дослідження; складання попереднього плану).

*Етап роботи над змістом* (вивчення та конспектування літератури з теми курсової роботи; застосування основних методів дослідження: спостереження, експеримент, бесіда, анкетування, інтерв'ю, математичні методи обробки кількісних даних, метод порівняльного аналізу та ін.; вивести певні закономірності, визначити подальші тенденції розвитку теорії та практики відповідної сфери діяльності).

*Заключний етап* (написання вступу та висновків до курсової роботи, оформлення списку літератури та додатків, редагування тексту, його доопрацювання з урахуванням зауважень наукового керівника, підготовка роботи до захисту).

### **3. Підготовчий етап роботи над курсовою роботою.**

*Підготовчий етап* починається з вибору теми курсової роботи, її осмислення та обґрунтування. З переліку тем, яка найповніше відповідає його навчально-виробничим інтересам та схильностям. Перевага надається темі, при розробці якої студент може виявити максимум особистої творчості та ініціативи. Разом із керівником необхідно визначити межі розкриття теми та перелік установ, досвід роботи яких буде висвітлюватись у дослідженні.

При з'ясуванні проблеми, об'єкта, предмета і мети дослідження необхідно зважати на те, що між ними і темою курсової роботи є системні логічні зв'язки.

Об'єктом дослідження є вся сукупність відношень різних аспектів теорії і практики науки, яка слугує джерелом необхідної для дослідника інформації.

Предмет дослідження - це тільки ті суттєві зв'язки та відношення, які підлягають безпосередньому вивченню в даній роботі, є головними, визначальними для конкретного дослідження. Таким чином, предмет дослідження є вужчим, ніж об'єкт.

Правильне, науково обґрунтоване визначення об'єкта дослідження – це не формальна, а суттєва, змістова наукова акція, зорієнтована на виявлення місця і занесення предмета дослідження і більш цілісному і широкому понятті дослідження. Треба знати, що об'єкт дослідження – це частина об'єктивної реальності, яка на даному етапі стає предметом практичної і теоретичної діяльності людини як соціальної істоти (суб'єкта). Предмет дослідження є таким його елементом, який включає сукупність властивостей і відношень об'єкта, опосередкованих людиною (суб'єктом) у процесі дослідження з певною метою в конкретних умовах.

Мета дослідження пов'язана з об'єктом і предметом дослідження, а також з його кінцевим результатом і шляхом його досягнення, кінцевий результат дослідження передбачає вирішення студентами проблемної ситуації, яка відображає суперечність між типовим станом об'єкта дослідження в реальній практиці і вимогами суспільства до його більш ефективного функціонування. Кінцевий результат відображає очікуваний від виконання позитивний ефект, який формуються двоступенево: перша частина – у вигляді суспільної корисності; друга – у вигляді конкретної користі, віднесеної до основного предмета дослідження.

Наявність поставленої мети дослідження дозволяє визначити завдання дослідження, які можуть включати такі складові:

- вирішення певних теоретичних питань, які входять до загальних проблем и дослідження (наприклад, виявлення сутності понять, явищ, процесів, подальше вдосконалення їх вивчення, розробка ознак, рівнів функціонування тощо);

- всебічне (за необхідності й експериментальне) 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 періодичних і періодичних виданнях, підняти їх на рівень наукових фактів, обґрунтованих у процесі спеціального дослідження;

- обґрунтування необхідної системи заходів щодо вирішення даної проблеми;

- експериментальна перевірка запропонованої системи заходів щодо відповідності її критеріям оптимальності, тобто досягнення

максимально важливих ц відповідних умовах результатів вирішення цієї проблеми при певних затратах часі і зусиль;

- розробка методичних рекомендацій та пропозицій щодо використання результатів дослідження у практиці роботи відповідних установ (організацій).

Виконання завдань дослідження неможливе без ознайомлення з основними літературними (а можливо й архівними) джерелами з теми курсової роботи. З метою повного їх виявлення необхідно використовувати різні джерела пошуку: каталоги і картотеки кафедр та бібліотеки вищого навчального закладу, а також провідних наукових бібліотек міста, бібліотечні посібники, при книжні та при статейні списки літератури, виноски і посилання в підручниках, монографіях, висновках та ін., покажчик змісту річних комплектів спеціальних підочних видань.

Під час джерелознавчих пошуків необхідно з'ясувати стан вивченості обраної теми сучасною наукою, щоб не повторювати в роботі загальновідомих істин, конкретніше точніше визначити напрями та основні розділи свого дослідження.

#### **4. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО КУРСОВОЇ РОБОТИ** Слайд 9

##### **Обсяг і структура курсової роботи.**

Обсяг основного тексту курсової роботи має становити не менше ніж 30 сторінок без урахування додатків і списку літератури. В курсовій роботі повинно використовуватися 30-40 літературних джерел.

*Вимоги до структурних елементів.* Слайд 10

- титульний аркуш;
- зміст;
- основну частину (вступ, розділи, висновки);
- список використаних джерел;
- додатки та список умовних скорочень;
- акти упровадження (у разі потреби).

Слайд 11

*Вимоги до оформлення работ. та приклади* (Методичні рекомендації з написання індивідуально навчально-дослідного завдання (ІНДЗ), курсової роботи першого рівня «бакалавр» за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт» / С.О. Черненко, О.М. Олійник, Ю. О. Долинний – Краматорськ : ДДМА, 2019 – 41 с.)

*Нумерацію сторінок*

*Нумерація розділів, підрозділів, підпунктів.*

*Ілюстративний матеріал :Таблиці, Формули, Графічні зображення.*

## **5.Робота над текстом курсової роботи.**

*Вимоги до тексту. Слайд 12*

- текст роботи має бути чітко структурованим, поділеним на розділи та підрозділи.
- текст курсової роботи має обов'язково містити аналіз фактів, про які йдеться, а також конкретне обґрунтування тих чи інших положень;
- у тексті не має бути повторів, особливо це стосується висновків, які роблять після кожного розділу та загальних висновків;
- текст має бути завершеним;
- у тексті слід використовувати безособову форму викладення (не використовувати авторське «я» або «ми»). Наприклад: «встановлено», а не «я встановив»; «розглянуто», а не «ми розглянули»);
- визначення термінів, які подано в тексті, мають бути обґрунтованими, аргументованими;
- текст має відповідати сучасному українському правописові.

## **6.Підготовка до захисту та захист курсової (дипломної) роботи.**

Захист курсової роботи провадиться відповідно до графіка, затвердженого кафедрою, в присутності комісії у складі керівника та двох-трьох членів кафедри, або публічно (студентська конференція, науковий семінар, засідання гуртка тощо), керівником у терміни, передбачені розпорядженням по кафедрі.

**Слайд 13.**

Процедура захисту включає:

- доповідь студента про зміст роботи;
- запитання до автора;
- відповіді студента на запитання членів комісії із захисту курсової роботи та осіб присутніх на захисті;
- рішення комісії про оцінку роботи.

*Під час захисту курсової роботи студент зобов'язаний дати вичерпні відповіді на всі зауваження у відгуках, а також у виступах на захисті.*

Результати захисту курсової роботи визначаються оцінками «відмінно», «добре», «задовільно», і «незадовільно» з урахуванням якості виконання всіх частин курсової роботи та рівня її захисту.

Результати захисту курсових робіт оцінюються з використанням комплексної системи оцінювання: Європейської кредитно-трансферної системи (ECTS) (за шкалою «А», «В», «С», «D», «Е», «FX», «F»);

національної системи («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»); власної системи ВНЗ (за 100-бальною шкалою).

## **7. Керівництво курсовою (дипломною) роботою та її рецензування.**

Керівництво курсовими роботами доручають кваліфікованим викладачам (професорам, доцентам) вузу за рішенням кафедри.

*Функції наукового керівника курсової роботи:*

1. Допомогає студенту скласти індивідуальний план роботи.
2. Приступаючи до виконання курсової роботи, студент отримує від наукового керівника завдання на її виконання, в якому обумовлюється коло проблем та джерел, що необхідно вивчити. Крім того, уточнюються мета, методи дослідження, а також визначається перелік основних завдань, вирішення яких дозволить досягнути поставленої у роботі мети.
3. Рекомендує студенту літературу та інформаційні джерела за обраною темою курсової роботи.
4. Регулярно консультує студента, а при необхідності організовує консультації у інших викладачів, контролює протягом усього періоду графік виконання ним курсової роботи, якість та своєчасність її виконання, а також інформує завідувача кафедри про хід підготовки роботи до захисту.
5. Визначає готовність курсової роботи до захисту.

*Обов'язки наукового керівника курсової роботи:*

- надати допомогу у виборі теми, розробці плану (змісту) курсової роботи; добір літератури, методології та методів дослідження та ін..
- аналізувати зміст роботи, висовки і результати дослідження;
- визначати поетапні терміни виконання роботи;
- контролювати виконання курсової роботи;
- доповідати на засіданні кафедри про виконання та завершення роботи;
- дати відгук на роботу.

Відгук наукового керівника курсової роботи друкується у двох примірниках у довільній формі. У ньому визначають:

- актуальність теми;
- ступінь наукового і практичного значення праці;
- ступінь самостійності у виконанні роботи;
- новизну поставлених питань та оригінальність їх вирішення;
- вміння використовувати літературу;
- ступінь оволодіння методами дослідження;
- повноту та якість розробки теми;

- логічність, послідовність, аргументованість, літературну грамотність викладення матеріалу;
- можливість практичного застосування курсової роботи або окремих її частин.

### **3. Методичні матеріали до практичних занять з дисципліни.**

*Заняття 1. Загальні відомості про науку і наукове дослідження у фізичному вихованні*

#### План заняття

##### I. Теоретична частина

1. Наука як сфера людської діяльності.
2. Розвиток науки про фізичне виховання.
3. Система наукових досліджень у педагогічному навчальному закладі.
4. Форми викладу матеріалів дослідження.
5. Навчально-дослідна робота студентів.
6. Підготовка та атестація наукових кадрів в Україні.

##### Контрольні питання

1. Дайте визначення предмету і сутності науки.
2. Охарактеризуйте процес пізнання, його види та структурні елементи.
3. Сформулюйте види, функції та предмет наукової діяльності.
4. Назвіть етапи розвитку науки про фізичне виховання.
5. Сутність організації наукової діяльності у вищому навчальному закладі.
6. Назвіть види оформлення результатів наукової діяльності.
7. Дайте характеристику навчально-дослідній роботі студентів.
8. Назвіть документи які регламентують підготовку та атестацію наукових кадрів в Україні.

##### II Практична частина

Виконання самостійного завдання. Дидактичне тестування

##### Література

1. Ковальчук В.В., Моїсєєв Л.М. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. — 2-е вид., перероблене і доповнене. — К.: ВД «Професіонал», 2004. — С. 7—61.
2. Крушельницька О.В. Методологія і організація наукових досліджень. — К.: Кондор, 2003. — С. 7—22, 34—57.
3. Микитюк О.М. Становлення та розвиток науково-дослідної роботи у вищих педагогічних закладах України. — 2-е вид., випр. і доп. — Харків: «ОВС», 2003. — С. 6—15, 189—208.
6. Рудницька О.П., Болгарський А.Г., Свистельнікова Т.Ю. Основи педагогічних досліджень. — К.: 1998. — С. 7—18.

4. Філь С.М., Худолій О.М., Малка Г.В. Історія фізичної культури: Навч. посібник. — Х.: ОВС, 2003. — 160 с.

5. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. — 2-е вид., перероб. і доп. — К.: Знання-Прес, 2002. — С. 11—38.

6. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. — К.: ВД «Слово», 2003. — С. 7—43.

## *Заняття 2. Інформаційне забезпечення науково-дослідної роботи*

### План заняття

#### I. Теоретична частина

1. Класифікація наукової інформації про об'єкт дослідження.
2. Джерела інформація та їх використання в науково-дослідній роботі.
3. Техніка роботи зі спеціальною літературою.

#### Контрольні питання

1. Поняття про наукову інформацію.
2. Види та ознаки наукової інформації.
3. Що таке інформатика і які завдання вона вирішує?
4. Назвіть головні принципи інформаційних відносин та галузі інформації.
5. Які етапи накопичення наукової інформації?
6. Які Ви знаєте етапи вивчення наукових джерел?
7. Що Ви розумієте під системою опрацювання інформаційних джерел?
8. Інформаційно-пошукова мова бібліотек УДК, ББК. Дайте характеристику.
9. Поняття та види каталогів.
10. Використання автоматизації та ЕОТ. Недоліки інформації WEB.
11. Техніка опрацювання інформації.
12. Який порядок роботи над текстом?
13. Які вимоги до використання цитат?
14. Бібліографічний опис літератури. Які вимоги до оформлення?
15. Які види каталогів використовуються?

#### II Практична частина

Дидактичне тестування. Виконання практичних завдань.

#### Література

1. Крушельницька О.В. Методологія і організація наукових досліджень. — К.: Кондор, 2003. — С. 141—161.

2. Кушнарєнко Н.М., Удалова В.К. Наукова обробка документів: Підручник. — 2-е вид., випр. і доп. — К.: Знання, 2004. — 331 с.

3. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. — 2-е вид., перероб. і доп. — К.: Знання-Прес, 2002. — С. 158—172.

4. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. — К.: ВД «Слово», 2003. — С. 101—132.

### *Заняття 3. Основи методології науково-дослідної роботи*

#### План заняття

#### I. Теоретична частина

1. Поняття про методологію наукових досліджень.
2. Рівні методологічного підходу в пізнанні.
3. Типологія методів наукового дослідження.

#### Контрольні питання

1. Що Ви вкладаєте в поняття «методологія дослідження»?
2. Які Вам відомі види методології?
3. Що таке метод наукового пізнання?
4. Які Ви знаєте методи пізнання?
5. Які Ви знаєте методи емпіричного та теоретичного рівнів дослідження?
6. Класифікація методів. Їх характеристика.
7. Дайте визначення наукової ідеї.
8. Роль логічних методів у наукових дослідженнях.
9. У чому сутність діалектики процесу пізнання та системного методу досліджень?
10. Індуктивний та дедуктивний методи дослідження.
11. Що таке моделювання і коли воно використовується?
12. Системний підхід і його значення в наукових дослідженнях у фізичному вихованні.
13. Методи теоретичних досліджень та їх характеристика

#### II Практична частина

Дидактичне тестування. Виконання практичних завдань.

#### Література

1. Ковальчук В.В., Моїсєєв Л.М. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. — 2-е вид., перероблене і доповнене. — К.: ВД «Професіонал», 2004. — С. 99—120.

2. Крушельницька О.В. Методологія і організація наукових досліджень. — К.: Кондор, 2003. — С. 58—89.

3. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. — 2-е вид., перероб. і доп. — К.: Знання-Прес, 2002. — С. 54—79.

4. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. — К.: ВД «Слово», 2003. — С. 77—100.

#### *Заняття 4. Педагогічний експеримент: теорія та практика*

##### План заняття

##### I. Теоретична частина

1. Експеримент, його специфіка і види.
2. Однофакторний експеримент. Структура однофакторного педагогічного експерименту.
3. Багатофакторний експеримент у фізичному вихованні

##### Контрольні питання

1. Дайте характеристику педагогічного експерименту у фізичному вихованні.
2. Назвіть спільні риси і відмінності формуючого і констатуючого експерименту.
3. Модельний експеримент, його організація і методика проведення.
4. Лабораторний експеримент, його організація і методика проведення.
5. Дайте характеристику однофакторному експерименту.
6. Повний факторний експеримент, його організація і методика проведення.

##### II Практична частина

Дидактичне тестування. Виконання практичних завдань.

##### Література

1. Рудницька О.П., Болгарський А.Г., Свистельнікова Т.Ю. Основи педагогічних досліджень. — К.: 1998. — 144 с.
2. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. — 2-е вид., перероб. і доп. — К.: Знання-Прес, 2002. — С. 91—95.

#### *Заняття 5. Методи збору даних*

##### План заняття

##### I. Теоретична частина

1. Характеристика методів збору даних.
2. Вимоги до реєстрації показників експерименту. Шкали вимірювання.
3. Педагогічне спостереження.
4. Анкетні опитування та інтерв'ю.
5. Тестування.
6. Методи дослідження рухової підготовленості спортсменів.
7. Методи дослідження технічної підготовленості учнів.
8. Методи оцінки ефективності спортивного тренування.

## 10. Медико-біологічні методи контролю стану учнів.

### Контрольні питання

1. Дайте характеристику методам збору даних.
2. Назвіть шкали вимірювань.
3. Педагогічне спостереження, його організація і методика проведення.
4. Сформулюйте вимоги до упорядкування анкет.
5. Охарактеризуйте методику проведення інтерв'ю.
6. Перелічте основні вимоги до тестування рухової підготовленості.
7. Назвіть методи дослідження рухової підготовленості учнів.
8. Дайте характеристику методам дослідження технічної підготовленості учнів.
9. Охарактеризуйте методи оцінки ефективності спортивного тренування.
10. Перелічте методи медико-біологічного контролю стану учнів, дайте їм характеристику.

## II Практична частина

Дидактичне тестування. Виконання практичних завдань.

### Література

1. Крушельницька О.В. Методологія і організація наукових досліджень. — К.: Кондор, 2003. — С. 71—89.
2. Рудницька О.П., Болгарський А.Г., Свистельнікова Т.Ю. Основи педагогічних досліджень. — К.: 1998. — 144 с.
3. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. — 2-е вид., перероб. і доп. — К.: Знання-Прес, 2002. — С. 54—79.
4. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. — К.: ВД «Слово», 2003. — С. 77—100.

*Заняття 6. Методи аналізу та інтерпретації результатів наукових досліджень*

### План заняття

#### I. Теоретична частина

1. Математична статистика та її місце в дослідженні проблем фізичного виховання.
2. Елементарні статистики та інтерпретація результатів аналізу.
3. Дослідження взаємозв'язку між показниками тестування.
4. Статистичні гіпотези та достовірність статистичних характеристик.

### Контрольні питання

1. Яке значення мають методи математичної статистики для управління навчально-тренувальним процесом?

2. З якою метою методи математичної статистики використовуються в наукових дослідженнях?
3. Охарактеризуйте елементарні статистики.
4. Назвіть методи, що використовуються для дослідження взаємозв'язку між показниками тестування.
5. Що розуміється під поняттям «системні методи аналізу даних»?
6. За допомогою яких методів перевіряються статистичні гіпотези та достовірність статистичних характеристик?

## II Практична частина

Дидактичне тестування. Виконання практичних завдань.

### Література

1. Крушельницька О.В. Методологія і організація наукових досліджень. — К.: Кондор, 2003. — С. 141—161.
2. Кушнарєнко Н.М., Удалова В.К. Наукова обробка документів: Підручник. — 2-е вид., випр. і доп. — К.: Знання, 2004. — 331 с.
3. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. — 2-е вид., перероб. і доп. — К.: Знання-Прес, 2002. — С. 158—172.
4. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. — К.: ВД «Слово», 2003. — С. 101—132.

## *Заняття 7. Програма наукових досліджень у фізичному вихованні*

### План заняття

#### I. Теоретична частина

1. Проблема, об'єкт, предмет дослідження.
2. Мета і завдання дослідження.
3. Уточнення і інтерпретація основних понять.
4. Попередній системний аналіз об'єкта дослідження.
5. Розгортання робочих гіпотез.
6. Принциповий план дослідження.
7. Обґрунтування вибірки одиниць спостереження.
8. Основні процедури збору і аналізу початкових даних.

#### Контрольні питання

1. Дайте характеристику програмі дослідження.
2. Розкрийте сутність методологічного і процедурного розділів програми.
3. Назвіть послідовність розгортання етапів наукового дослідження.
4. Сформулюйте вимоги до завдань дослідження.
5. В яких відношеннях знаходяться мета і завдання дослідження?
6. Гіпотеза дослідження і її роль в ефективності дослідження.

7. Охарактеризуйте вимоги до виборки дослідження.
8. Назвіть методи збору даних.
9. Назвіть методи аналізу даних.
10. Складіть програму дослідження для дипломної роботи.

## II Практична частина

Дидактичне тестування. Виконання практичних завдань.

### Література

1. Крушельницька О.В. Методологія і організація наукових досліджень. — К.: Кондор, 2003. — С. 125—140.
2. Рудницька О.П., Болгарський А.Г., Свистельнікова Т.Ю. Основи педагогічних досліджень. — К.: 1998. — 144 с.
3. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. — 2-ге вид., перероб. і доп. — К.: Знання-Прес, 2002. — С. 80—116.

*Заняття 8-9. Курсова (дипломна) робота як кваліфікаційне дослідження*

### План заняття

#### I. Теоретична частина

1. Курсова (дипломна) робота: загальна характеристика.
2. Послідовність виконання курсової (дипломної) роботи.
3. Підготовчий етап роботи над курсовою (дипломною) роботою.
4. Робота над текстом курсової (дипломної) роботи.
5. Заключний етап роботи над курсовою (дипломною) роботою.
6. Підготовка до захисту та захист курсової (дипломної) роботи.
7. Керівництво курсовою (дипломною) роботою та її рецензування.
8. Курсова робота як кваліфікаційне дослідження.

#### Контрольні питання

1. Назвіть головні умови вибору теми дослідження.
2. Яка послідовність виконання курсової роботи?
3. Які вимоги висуваються до виконання дипломної роботи?
4. Назвіть і дайте характеристику структурним елементам курсової і дипломної роботи.
5. Які вимоги пред'являються до оформлення курсової і дипломної роботи.
6. Дайте характеристику процедурі захисту курсової і дипломної роботи.
7. Назвіть особливості підготовки дипломної роботи.

## II Практична частина

Дидактичне тестування. Виконання практичних завдань.

## Література

1. Ковальчук В.В., Моїсєєв Л.М. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. — 2-е вид., перероблене і доповнене. — К.: ВД «Професіонал», 2004. — С. 157—187.
2. Рудницька О.П., Болгарський А.Г., Свистельнікова Т.Ю. Основи педагогічних досліджень. — К.: 1998. — 144 с.
3. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. — 2-е вид., перероб. і доп. — К.: Знання-Прес, 2002. — С. 117—141.
4. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. — К.: ВД «Слово», 2003. — С. 133—181.

### **3. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни.**

Самостійна робота включає виконання студентами завдань за темами навчальної програми, а також опрацювання літературних джерел і роботу в інформаційній мережі Інтернет. До кожної теми сформульовані контрольні питання, на які необхідно дати відповіді після ознайомлення з матеріалом. Для самооцінки знань пропонуються тестові завдання. Для поглиблення знань рекомендується література. На вивчення матеріалів кожної теми достатньо 1,5—2 години самостійної роботи.

*Тема 1. Загальні відомості про науку і наукове дослідження у фізичному вихованні*

- 1.Предмет і сутність науки як сфери людської діяльності. Класифікація наук.
- 2.Розвиток науки про фізичне виховання.
- 3.Система наукових досліджень у педагогічному навчальному закладі.
- 4.Основні завдання та напрямки організації наукової роботи у вищих навчальних закладах.
- 5.Нормативна база організації науково-дослідної роботи у вищих навчальних закладах.

*Тема 2. Інформаційне забезпечення науково-дослідної роботи*

- 1.Класифікація наукової інформації про об'єкт дослідження (первинна і вторинна інформація).
- 2.Джерела інформації та їх використання в науково-дослідній роботі (монографії, збірники наукових робіт, періодичні видання, спеціальні випуски технічних видань, патентно-ліцензійні видання, стандарти, навчальна література, надруковані документи, інформаційні ресурси, довідково-інформаційні фонди).
- 3.Техніка роботи зі спеціальною літературою (пошук наукових фактів, систематизація наукової літератури, аналітичний огляд літератури).

### *Тема 3. Основи методології науково-дослідної роботи*

- 1.Поняття про методологію наукових досліджень (методологія науки, методологія теоретичних досліджень, методологія досліджень емпіричного рівня, функції методології).
- 2.Рівні методологічного підходу в пізнанні (філософський, загально-науковий, конкретно-науковий).

### *Тема 4. Педагогічний експеримент: теорія та практика*

- 1.Експеримент, його специфіка і види.
- 2.Однофакторний експеримент.
- 3.Багатофакторний експеримент у фізичному вихованні.

### *Тема 5. Методи збору даних*

- 1.Характеристика методів збору даних.
- 2.Вимоги до реєстрації показників експерименту.
- 3.Аналіз науково-методичної літератури.
4. Анкетні опитування та інтерв'ю. Тестування.
- 5.Методи дослідження рухової підготовленості учнів.
- 6.Медико-біологічні методи контролю стану учнів.

### *Тема 6. Методи аналізу та інтерпретації результатів наукових досліджень*

- 1.Математична статистика та її місце в дослідженні проблем фізичного виховання.
- 2.Елементарні статистики та інтерпретація результатів аналізу.
- 3.Дослідження взаємозв'язку між показниками тестування.

### *Тема 7. Програма наукових досліджень у фізичному вихованні*

- 1.Проблема, об'єкт, предмет дослідження.
- 2.Мета і завдання дослідження.
- 3.Попередній системний аналіз об'єкта дослідження.
- 4.Принциповий план дослідження.
- 5.Основні процедури збору і аналізу початкових даних.

### *Тема 8. Вимоги до оформлення результатів наукових досліджень у фізичному вихованні*

- 1.Курсова (дипломна) робота: загальна характеристика.
- 2.Послідовність виконання курсової (дипломної) роботи.
- 3.Підготовчий етап роботи над курсовою (дипломною) роботою.

4. Робота над текстом курсової (дипломної) роботи.
5. Заключний етап роботи над курсовою (дипломною) роботою. Підготовка до захисту та захист курсової (дипломної) роботи.

### **Контрольні запитання.**

1. Дайте визначення предмету і сутності науки.
2. Охарактеризуйте процес пізнання, його види та структурні елементи.
3. Сформулюйте види, функції та предмет наукової діяльності.
4. Назвіть етапи розвитку науки про фізичне виховання.
5. Сутність організації наукової діяльності у вищому навчальному закладі.
6. Назвіть види оформлення результатів наукової діяльності.
7. Дайте характеристику навчально-дослідній роботі студентів.
8. Назвіть документи які регламентують підготовку та атестацію наукових кадрів в Україні.
9. Поняття про наукову інформацію.
10. Види та ознаки наукової інформації.
11. Що таке інформатика і які завдання вона вирішує?
12. Назвіть головні принципи інформаційних відносин та галузі інформації.
13. Які етапи накопичення наукової інформації?
14. Які Ви знаєте етапи вивчення наукових джерел?
15. Що Ви розумієте під системою опрацювання інформаційних джерел?
16. Інформаційно-пошукова мова бібліотек УДК, ББК. Дайте характеристику.
17. Поняття та види каталогів.
18. Використання автоматизації та ЕОТ. Недоліки інформації WEB.
19. Техніка опрацювання інформації.
20. Який порядок роботи над текстом?
21. Які вимоги до використання цитат?
22. Бібліографічний опис літератури. Які вимоги до оформлення?
23. Які види каталогів використовуються?
24. Що Ви вкладаете в поняття «методологія дослідження»?
25. Які Вам відомі види методології?
26. Що таке метод наукового пізнання?
27. Які Ви знаєте методи пізнання?
28. Які Ви знаєте методи емпіричного та теоретичного рівнів дослідження?
29. Класифікація методів. Їх характеристика.
30. Дайте визначення наукової ідеї.
31. Роль логічних методів у наукових дослідженнях.

32. У чому сутність діалектики процесу пізнання та системного методу досліджень?
33. Індуктивний та дедуктивний методи дослідження.
34. Що таке моделювання і коли воно використовується?
35. Системний підхід і його значення в наукових дослідженнях у фізичному вихованні.
36. Методи теоретичних досліджень та їх характеристика
37. Дайте характеристику педагогічного експерименту у фізичному вихованні.
38. Назвіть спільні риси і відмінності формуючого і констатуючого експерименту.
39. Модельний експеримент, його організація і методика проведення.
40. Лабораторний експеримент, його організація і методика проведення.
41. Дайте характеристику однофакторному експерименту.
42. Повний факторний експеримент, його організація і методика проведення.
43. Дайте характеристику методам збору даних.
44. Назвіть шкали вимірювань.
45. Педагогічне спостереження, його організація і методика проведення.
46. Сформулюйте вимоги до упорядкування анкет.
47. Охарактеризуйте методику проведення інтерв'ю.
48. Перелічте основні вимоги до тестування рухової підготовленості.
49. Назвіть методи дослідження рухової підготовленості учнів.
50. Дайте характеристику методам дослідження технічної підготовленості учнів.
51. Охарактеризуйте методи оцінки ефективності спортивного тренування.
52. Перелічте методи медико-біологічного контролю стану учнів, дайте їм характеристику.
53. Математична статистика та її місце в дослідженні проблем фізичного виховання.
54. Елементарні статистики та інтерпретація результатів аналізу.
55. Дослідження взаємозв'язку між показниками тестування.
56. Статистичні гіпотези та достовірність статистичних характеристик.
57. Яке значення мають методи математичної статистики для управління навчально-тренувальним процесом?
58. З якою метою методи математичної статистики використовуються в наукових дослідженнях?
59. Охарактеризуйте елементарні статистики.
60. Назвіть методи, що використовуються для дослідження взаємозв'язку між показниками тестування.

61. Що розуміється під поняттям «системні методи аналізу даних»?
62. За допомогою яких методів перевіряються статистичні гіпотези та достовірність статистичних характеристик?
63. Дайте характеристику програмі дослідження.
64. Розкрийте сутність методологічного і процедурного розділів програми.
65. Назвіть послідовність розгортання етапів наукового дослідження.
66. Сформулюйте вимоги до завдань дослідження.
67. В яких відношеннях знаходяться мета і завдання дослідження?
68. Гіпотеза дослідження і її роль в ефективності дослідження.
69. Охарактеризуйте вимоги до вибірки дослідження.
70. Назвіть методи збору даних.
71. Назвіть методи аналізу даних.
72. Складіть програму дослідження для дипломної роботи.
73. Назвіть головні умови вибору теми дослідження.
74. Яка послідовність виконання курсової роботи?
75. Які вимоги висуваються до виконання дипломної роботи?
76. Назвіть і дайте характеристику структурним елементам курсової і дипломної роботи.
77. Які вимоги пред'являються до оформлення курсової і дипломної роботи.
78. Дайте характеристику процедурі захисту курсової і дипломної роботи.
79. Назвіть особливості підготовки дипломної роботи.

### **ІНДИВІДУАЛЬНІ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНІ ЗАВДАННЯ**

Згідно з Положенням про організацію навчального процесу підготовки фахівців за ECTS **індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ)** виконується з метою закріплення, поглиблення і узагальнення знань, одержаних студентами за час навчання, та їх застосування до комплексного вирішення конкретного фахового завдання.

Тематика ІНДЗ відповідає змісту основних модулів курсу і тісно пов'язана з практичними потребами підготовки викладача фізичної культури як до навчальної, так і навчально-тренувальної роботи в ДЮСШ, спортивному клубі, загальноосвітній школі і т. д .

ІНДЗ перша творча спроба студента самостійно:

- осмислити проблему;
- аналізувати і систематизувати літературні джерела;
- застосовувати отримані знання у вирішенні практичних завдань;
- формулювати висновки і практичні рекомендації.

Студенту надається право вибирати тему ІНДЗ з числа визначених кафедрою навчального закладу.

Керівництво ІНДЗ здійснюється, як правило, кваліфікованими викладачами. Організація і контроль за процесом підготовки й захисту ІНДЗ покладаються на завідувача кафедри.

Тематика ІНДЗ щорічно коригується з урахуванням набутого на кафедрі досвіду, побажань спеціалістів, які беруть участь у рецензуванні робіт.

Текст ІНДЗ можна використати для наступного написання курсової роботи. Орієнтовна тематика ІНДЗ і рекомендована література для опрацювання наведені додатку 1.

### **Додаток 1 ТЕМАТИКА ІНДЗ**

1. Система наукових досліджень у педагогічному навчальному закладі.
2. Нормативна база організації науково-дослідної роботи у вищих навчальних закладах
3. Підготовка та атестація наукових кадрів в Україні
4. Класифікація наукової інформації про об'єкт дослідження
5. Типологія методів наукового дослідження
6. Структура однофакторного педагогічного експерименту
7. Багатофакторний експеримент у фізичному вихованні.
8. Методи дослідження технічної підготовленості учнів.
9. Методи оцінки ефективності спортивного тренування.
10. Медико-біологічні методи контролю стану учнів.
11. Дослідження взаємозв'язку між показниками тестування.
12. Принциповий план дослідження.
13. Основні процедури збору і аналізу початкових даних.
14. Курсова (дипломна) робота: загальна характеристика.
15. Послідовність виконання курсової (дипломної) роботи.
16. Підготовка до захисту та захист курсової (дипломної) роботи
17. Розвиток науки про фізичне виховання.
18. Навчально-дослідна робота студентів.
19. Класифікація методів. Їх характеристика.
20. Модельний експеримент, його організація і методика проведення
21. Лабораторний експеримент, його організація і методика проведення.
22. Математична статистика та її місце в дослідженні проблем фізичного виховання.

## Рекомендована література

### *Основна*

1. Ковальчук В.В., Моїсєєв Л.М. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. — 2-е вид., перероблене і доповнене. — К.: ВД «Професіонал», 2004.
2. Крушельницька О.В. Методологія і організація наукових досліджень. — К.: Кондор, 2003.
3. Круцевич Т. Ю. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді : навч. посіб. / Т. Ю. Круцевич, В. І. Воробйов, Г. В. Безверхня. — К. : Олімп. л-ра, 2011. — 224 с.
4. Кушнарєнко Н.М., Удалова В.К. Наукова обробка документів: Підручник. — 2-е вид., випр. і доп. — К.: Знання, 2004. — 331 с.
5. Микитюк О.М. Становлення та розвиток науково-дослідної роботи у вищих педагогічних закладах України. — 2-е вид., випр. і доп. — Харків: «ОВС», 2003.
6. Рудницька О.П., Болгарський А.Г., Свистельнікова Т.Ю. Основи педагогічних досліджень. — К.: 1998.
7. Філь С.М., Худолій О.М., Малка Г.В. Історія фізичної культури: Навч. посібник. — Х.: ОВС, 2003. — 160 с.
8. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. — 2-е вид., перероб. і доп. — К.: Знання-Прес, 2002.
9. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. — К.: ВД «Слово», 2003.

### *Додаткова*

1. Вимоги до оформлення дисертацій та авторефератів дисертацій // Бюл. ВАК України. — 2011. — № 9-10. — С. 2-11..
2. Довідник здобувача наукового ступеня. Зб. нормативних документів та інформаційних матеріалів з питань атестації наукових кадрів вищої кваліфікації / упоряд. Ю. І. Цеков. — К. : Редакція «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України», 2000. — 64 с.
3. Сергієнко Л. П. Практикум з теорії і методики фізичного виховання: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту. — Харків: «ОВС», 2007. — 217 с.

#### 4. Критерії оцінювання успішності та результатів навчання з дисципліни.

Рейтинг успішності студента — це загальний бал, який отримав студент під час виконання завдань, передбачених програмою дисципліни. Максимальний рейтинг за дисципліну — 100 балів. Складові рейтингу з дисципліни «ОНД» наведені в таблиці 4.

*Першою складовою* є проведення дидактичного тестування. Для оцінки тестових завдань використовується шкала запропонована В.П. Беспалько. 100—90 % вірних відповідей оцінюється як високий рівень знань, 89—70 % — допустимий, 69—50 % — критичний рівень, 49 % і нижче — недопустимий рівень.

Тестування розраховане на 10—15 хв. і оцінюється в балах. Із дванадцяти тестів відповіді на 11—12 (92—100 %) питань оцінюється 5 балами, 9—10 (75—83 %) — 4 балами, 6—8 (50—66 %) — 3 балами, 0—5 (0—41 %) — 0 балами. Тестування протягом семестру проводиться 7 раз. Максимальна сума 35 балів.

*Другою складовою* є співбесіда за кожною темою. Результати співбесіди оцінюються максимальною кількістю 5 балів. При цьому враховується:

- глибина та повнота відповіді;
- усвідомлення та послідовність висвітлення матеріалу;
- вміння самостійно використовувати теорію в практичних ситуаціях;
- логіка викладу матеріалу, включаючи висновки та узагальнення;
- розуміння змісту понятійного апарату;
- знання матеріалу, літератури, періодичних видань.

5 балів виставляється за повну, точну відповідь на поставлене запитання, включаючи точні визначення та вміння розкривати їх зміст. Відповідь повинна бути викладена логічно, без суттєвих помилок, з необхідними доказами, узагальненнями та висновками.

4 бали виставляється за повну відповідь на поставлене запитання, включаючи точні визначення та вміння розкривати їх зміст. Відповідь повинна бути дана в логічній послідовності з необхідними доказами, узагальненнями та висновками (допускаються незначні неточності у визначеннях, змісті викладеного матеріалу, датах, оцінках).

3 бали виставляються тоді, коли у відповіді є незначні помилки, матеріал поданий недостатньо систематизовано і непослідовно, висновки обґрунтовані, але мають неточності.

Передбачається 8 виступів, що може скласти максимальну суму 40 балів. У процесі виступів студентів можуть бути доповнення, які оцінюються від 1 до 3 балів.

Таблиця 4.

*Контрольні заходи і максимальна оцінка за модуль*

| № з/п | Тема                                                                       | Дидактичне тестування | Співбесіда | Практична робота | Всього |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|------------------|--------|
| 1     | Загальні відомості про науку і наукове дослідження в фізичному вихованні   | 5                     | 5          |                  | 10     |
| 2     | Інформаційне забезпечення науково-дослідної роботи                         | 5                     | 5          |                  | 10     |
| 3     | Основи методології науково-дослідної роботи                                | 5                     | 5          |                  | 10     |
| 4     | Педагогічний експеримент: теорія та практика                               | 5                     | 5          |                  | 10     |
| 5     | Методи збору даних                                                         | 5                     | 5          |                  | 10     |
| 6     | Методи аналізу та інтерпретації результатів                                | 5                     | 5          |                  | 10     |
| 7     | Програма наукових досліджень у фізичному вихованні                         | 5                     | 5          | 20               | 30     |
| 8     | Вимоги до оформлення результатів наукових досліджень у фізичному вихованні |                       | 5          | 5                | 10     |
|       | Всього                                                                     | 35                    | 40         | 25               | 100    |

Передбачається 8 виступів, що може скласти максимальну суму 40 балів. У процесі виступів студентів можуть бути доповнення, які оцінюються від 1 до 3 балів.

Третьою складовою є виконання практичних робіт. Максимальна оцінка за захист практичних робіт складає 25 балів.

Підсумковий контроль здійснюється за шкалою ECTS (табл. 5). Студент, який отримав за всі контрольні завдання не менше 55 балів, за його бажанням може бути звільнений від курсового заліку за умови, що він набрав за виконання всіх видів навчальних робіт за всіма модулями певну суму балів, яка складається з суми балів за кожний модуль. Ця певна сума балів повинна перевищувати суму встановлених мінімумів.

Студент, який набрав за всі контрольні завдання менше 55 балів, здає підсумковий семестровий залік (проводиться у письмовій формі) в екзаменаційну сесію, до якого він допускається, якщо має за виконання всіх передбачених елементів модуля мінімальну суму 50 балів.

*Таблиця 5.*

*Система оцінки знань з курсу «Основи наукових досліджень»*

| <b>Рейтинг студента<br/>за 100-бальною<br/>шкалою</b> | <b>Оцінка<br/>за національною<br/>шкалою</b>                           | <b>Оцінка<br/>за шкалою<br/>ESTS</b> | <b>Рейтинг студента<br/>за 100-бальною шкалою</b> |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 90-100 балів                                          | відмінно                                                               | A                                    | 90-100 балів                                      |
| 81-89 балів                                           | добре                                                                  | B                                    | 81-89 балів                                       |
| 75-80 балів                                           | добре                                                                  | C                                    | 75-80 балів                                       |
| 65-74 балів                                           | задовільно                                                             | D                                    | 65-74 балів                                       |
| 55-64 балів                                           | задовільно                                                             | E                                    | 55-64 балів                                       |
| 30-54 балів                                           | незадовільно з<br>можливістю<br>повторного<br>складання                | FX                                   | 30-54 балів                                       |
| 1-29 балів                                            | незадовільно з<br>обов'язковим<br>повторним<br>вивченням<br>дисципліни | F                                    | 1-29 балів                                        |