

Міністерство освіти і науки України  
Департамент науки і освіти  
Харківської обласної державної адміністрації  
Комунальний заклад  
«Харківська гуманітарно–педагогічна академія»  
Харківської обласної ради

**А. А. Харківська, В. І. Мудрик, О. М. Школа**

**КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ  
ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ  
ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ**

**Харків**

**2020**

УДК 378.011.3–051:796]:005.336.2(02.064)

К 63

*Затверджено на вченій раді Комунального закладу «Харківська гуманітарно–педагогічна академія» Харківської обласної ради від 04.11.2020 р. (протокол № 3)*

Рецензенти:

**Камаев О. І.** – доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор кафедри зимових видів спорту, велоспорту і туризму Харківської державної академії фізичної культури;

**Салук І. А.** – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри олімпійського та професійного спорту Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка, Заслужений тренер України

**К 63 Компетентність як фактор підвищення професійної діяльності майбутніх фахівців фізичної культури і спорту** : монографія / авт. : А. А. Харківська, В. І. Мудрик, О. М. Школа. – Харків : ФОП О. В. Бровін, 2020. – 185 с.

У монографії узагальнено комплекс завдань, які постають перед вищою освітою, вказується на те, що процес багатомірний, тому вимагає системного вирішення в рамках вимог вдосконалення процесу навчання і викладання в закладі вищої освіти. У зв'язку з цим автори визначили проблеми вищої школи в рамках вимог нової освітньої парадигми, перебудови системи освіти і навчання на основі прогресивних інформаційних технологій з використанням методів багатомірного аналізу.

Для викладачів, здобувачів вищої освіти, аспірантів і магістрантів закладів вищої освіти.

УДК 378.011.3–051:796]:005.336.2(02.064)

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	5
<b>РОЗДІЛ 1. ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В ГАЛУЗІ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ</b> .....	9
1.1. Методологія як основа дослідження технології навчання здобувачів вищої освіти в галузі фізичної культури і спорту.....	9
1.2. Пошук шляхів розвитку вищої школи на основі нової освітньої парадигми.....	26
<b>РОЗДІЛ 2. СТРУКТУРНО–ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ТРЕНЕРА</b> .....	37
3.1. Формування культури управлінської праці тренерів.....	37
3.2. Соціально–педагогічна діяльність тренера.....	42
3.3. Психологічні та педагогічні особливості тренерської діяльності.....	46
3.4. Функції тренера.....	50
3.5. Професійні знання та вміння тренера.....	56
3.6. Авторитет і псевдоавторитет тренера.....	57
<b>РОЗДІЛ 3. ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ ДАНИХ У ЗАДАЧАХ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНOSTІ</b> .....	66
3.1. Компетентнісний підхід в освіті: ретроспективний аналіз і сучасний стан .....	66
3.2. Науково–методичні основи використання методів аналізу даних у задачах фізичної культури і спорту.....	73
3.3. Застосування засобів електронного навчання в підготовці майбутніх фахівців фізичної культури і спорту .....	79
Висновки до 3 розділу.....	89
<b>РОЗДІЛ 4. АЛГОРИТМ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ БАГАТОМІРНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ ЗАСОБАМИ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ</b> .....	91
4.1. Структура процесу формування компетентності у здобувачів вищої освіти з опрацювання багатовимірних даних.....	92
4.2. Характеристика складових компетентності з опрацювання даних у фізичній культурі і спорті.....	96
4.3. Електронні засоби навчання для формування компетентності здобувачів освіти з використанням методів багатовимірною аналізу даних.....	99
Висновки до 4 розділу.....	111
<b>РОЗДІЛ 5. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 017 ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ ЗАСОБАМИ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ</b> .....	115
5.1. Методика діагностування та оцінювання рівнів сформованості	

компетентності з опрацювання емпіричних даних.....	114
5.2. Результати експериментального впровадження електронних засобів навчання на рівень сформованості компетентності здобувачів вищої освіти з опрацювання багатомірних експериментальних даних....	117
5.2.1. Діагностування у здобувачів вищої освіти наявного рівня базових знань з інформатики щодо опрацювання емпіричних даних.....	117
5.2.2. Дослідження впливу використання електронних засобів навчання на рівень сформованості компетентності у здобувачів вищої освіти спеціальності 017 Фізична культура і спорт .....	124
Висновки до 5 розділу.....	135
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	139
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	143
<b>ДОДАТКИ</b> .....	156

## ВСТУП

Для вирішення поставлених у науковій роботі завдань використовувалася система взаємодоповнюючих методів, які адекватні меті та завданням дослідження і застосовуються в теорії і практиці фізичної культури і спорту, освітньому процесі здобувачів вищої освіти. Етапи дослідження мали певні особливості та спрямовані на вирішення специфічних завдань, для реалізації яких застосовувалися такі методи дослідження:

- теоретичний аналіз та узагальнення літературних джерел, Інтернет–ресурсів, контент–аналіз;
- анкетування, опитування
- педагогічні спостереження;
- метод інформаційного моделювання та програмування;
- педагогічний експеримент;
- математико–статистична обробка даних дослідження.

**Актуальність дослідження** полягає в тому, що одним із пріоритетних шляхів реформування освітньої галузі, новою концепцією освіти є формування компетентностей (Закон України «Про вищу освіту», 2014 р.), що надає можливість майбутньому фахівцю успішно здійснювати професійну діяльність у сучасному інформаційному суспільстві. Цей підхід є обґрунтованим та об'єктивним явищем у сучасній вищій освіті, оскільки перехід до інформаційного суспільства, прискорення темпів розвитку суспільства, поява нових вимог до фахівців, розвиток процесів інформатизації зумовили переорієнтацію освітньої концепції із знаннєвої у компетентнісну [4; 5; 16; 17; 20; 24].

На сучасному етапі розвитку науки в галузі фізичної культури і спорту відбувається посилення і наростання складності й абстрактності наукового знання, інтенсивна її математизація і комп'ютеризація як база нових інформаційних технологій для аналізу різноманітних даних [7; 8; 9; 18; 33; 38]. Це обумовлено тим, що кожна людина відрізняється від іншої, і більш того, одна і та ж людина має різні можливості в прояві своїх властивостей, завдяки

впливу великої кількості різних чинників. Тому практично будь-яка наукова робота передбачає ретельний аналіз числових масивів випадкових величин.

В останні роки в задачах фізичного виховання і спорту все частіше проводяться дослідження, які вимагають об'єктивну необхідність застосування багатовимірних методів дослідження експериментальних даних [10; 19; 39; 42; 67], але формуванню у майбутніх фахівців компетентності з опрацювання даних у процесі вивчення дисциплін інформаційної спрямованості не приділяється достатньої уваги.

Використання електронних освітніх технологій, спеціальних комп'ютерних програм у сполученні з традиційними формами проведення занять надає можливість підвищити ефективність навчання. У випадку застосування електронного навчання при формуванні компетентності з опрацювання та аналізу експериментальних даних, практично всі здобувачі освіти опиняються залученими в пізнавальну діяльність, постійний обмін знаннями. При цьому інформаційно-комунікаційні технології практично природно поєднують в собі методи і засоби навчання та обробки даних.

Для того щоб випускники могли стати висококваліфікованими і компетентними працівниками, їм необхідно не тільки опанувати певним набором знань і умінь, але також отримати достатній досвід роботи з сучасними інформаційними технологіями, а головне, придбати здатність до саморозвитку, вдосконалення своїх професійних компетенцій [3; 14; 27; 28; 35; 41]. Усе це, в сукупності з певним недоліком аудиторного часу і постійним зростанням кількості призначеної для засвоєння інформації, робить необхідним використання в процесі навчання, як невід'ємну частину його складових, електронних освітніх технологій для розвитку професійно-значущих якостей майбутніх фахівців.

У даний час, з появою потужних і простих у застосуванні програмних засобів, фахівець в галузі фізичної культури і спорту може реалізувати весь процес багатовимірного аналізу даних, не вдаючись в обчислювальні складності [6; 25; 28; 51; 55; 74]. Для цього йому достатньо знати загальний сенс і призначення методу, вимоги до вихідних даних та основні показники для

інтерпретації отриманих результатів. Саме таких знань, компактних за обсягом і далеких від обчислювальних тонкощів, йому часто не вистачає, що викликає нагальну необхідність запровадження спеціальних навчальних дисциплін, що включають методи багатовимірного аналізу, в програму підготовки випускників закладів вищої освіти.

Практика свідчить, що вивченню методів багатовимірного аналізу в закладах вищої освіти не приділяють достатньо уваги, крім того, практично відсутнє знання по класифікації методів багатовимірного аналізу, їх зв'язку з типовими завданнями які вирішуються в професійній діяльності і точної класифікації експериментальних даних [39]. Слід відзначити, що не виявлено робіт, в яких розглянуто застосування інформаційних технологій для вдосконалення освітнього процесу з формування компетентності випускників закладів вищої освіти в опануванні навичок використання багатовимірних методів аналізу.

Недостатня розробленість вищезазначених проблем і визначила актуальність теми дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами** полягає у тому, що наукове дослідження виконано відповідно вимогам освітнього процесу і обґрунтовується предметом і об'єктом, метою та завданнями дослідження.

**Мета дослідження:** розробка методики формування компетентності випускників закладів вищої освіти з використання методів багатомірного аналізу в задачах професійної спрямованості з використанням засобів електронного навчання.

**Завдання дослідження:**

1. Проаналізувати проблему формування компетентності випускників закладів вищої освіти з використання методів аналізу даних у задачах професійної спрямованості та використання засобів інформаційних технологій в освітньому процесі.

2. Обґрунтувати алгоритм методики використання методів багатомірного аналізу при підготовці фахівців у закладах вищої освіти.

3. Виявити можливості застосування електронного навчання як засобу підвищення ефективності формування професійної компетентності випускників закладів вищої освіти.

4. Розробити і експериментально перевірити методiku формування та оцінювання компетентності випускників з використання методів багатомірного аналізу засобами електронного навчання.

**Об'єкт дослідження:** професійна підготовка фахівців у закладах вищої освіти.

**Предмет дослідження:** процес формування професійної компетентності здобувачів вищої освіти спеціальності 017 Фізична культура і спорт Комунального закладу «Харківська гуманітарно–педагогічна академія» Харківської обласної ради факультету фізичного виховання та мистецтв із використанням методів багатомірного аналізу за допомогою засобів електронного навчання.

**Наукова новизна та практичне значення одержаних результатів:**

- обґрунтовано поняття інформаційної компетентності здобувачів вищої освіти з використання методів багатовимірної статистики в задачах фізичної культури і спорту;
- обґрунтовано алгоритм методики використання методів багатомірного аналізу при підготовці фахівців у закладах вищої освіти;
- встановлено, що компетентність з опрацювання професійно–орієнтованих даних містить у собі взаємообумовлені складові: когнітивну (характеризується розумінням сутності опрацювання емпіричних даних за допомогою інформаційно–комунікаційних технологій) та діяльнісну;
- відображена здатністю ефективно застосовувати вміння та навички, дослідницькі методи при опрацюванні багатовимірних даних, висловлювати судження щодо отриманих результатів;
- доповнено дані щодо застосування електронного навчання, як засобу формування інформаційної компетентності випускників закладів вищої освіти.



## РОЗДІЛ 1

# ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В ГАЛУЗІ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

### 1.1. Методологія як основа дослідження технології навчання здобувачів вищої освіти в галузі фізичної культури і спорту

Як відомо, будь-яка діяльність, у тому числі і фізкультурно-спортивна, залежить не лише від того, хто діє і на що вона спрямована, але й від того, які принципи, способи, прийоми, засоби при цьому застосовуються, тобто від методології. У енциклопедичних виданнях методологія трактується, як система принципів і способів організації і побудови теоретичної і практичної діяльності, а також вчення про цю систему. Методологія також розуміється як спеціальний предмет раціонального пізнання і фіксується як система соціально апробованих правил і нормативів пізнання і дії, які співвідносяться з властивостями і законами дійсності.

У межах даного дослідження найбільше цікавить проблема дослідження, куди ми відносимо наступні компоненти: постановка завдання; попередній аналіз наявної інформації, умов і методів рішення завдань цього класу; формулювання початкових гіпотез; теоретичний аналіз гіпотез; планування і організація експерименту і інших методів наукового дослідження; проведення експерименту; аналіз і отримання отриманих результатів; перевірка початкових гіпотез на основі отриманих фактів; остаточне формулювання нових фактів і законів; отримання пояснень і наукових пророцтв. У деякому наближенні це і є технологія дослідження, бо технологія є сукупністю певних дій, їх послідовністю і необхідним поєднанням.

Особливе місце у вивченні займає метод, основна функція якого внутрішня організація і регулювання в нашому випадку процесу пізнання або дослідження. Як таке ми обрали системний підхід, що найадекватніше відбиває дійсність. Зазвичай під системою розуміють сукупність елементів, що

знаходяться в стосунках і зв'язках один з одним і з середовищем, утворюють певну цілісність і єдність.

Центральним поняттям нашого курсу є учбова діяльність студента, яку класики розглядали як систему, що включає суб'єкт і об'єкт, мету, систему дій, засоби і результат. Стосовно проблеми нашого вивчення **система дій** – це технологія, а об'єкт – це сфера фізкультури і спорту, що також є системою. Таким чином, діяльність як система включає інші системи, розгляди, що є предметом. Тому в процесі вивчення необхідно використовувати ряд методів науки управління і суміжних наук. При цьому ми керувалися положенням, що будь-який метод детермінований не лише передуючими і існуючими одночасно з ним іншими методами, і не лише тією теорією, на якій він заснований. Кожен метод обумовлений, передусім, своїм предметом. Метод як спосіб дослідження не може залишатися незмінним, завжди рівним самому собі в усіх відношеннях, а повинен змінюватися у своєму змісті разом з предметом, на який він спрямований. Це означає, що істинним має бути не лише кінцевий результат пізнання, але і шлях, що веде до нього, тобто метод, що осягає і утримує саме специфіку цього предмета.

В даному дослідженні як предмет виступає також об'єктом освітньої діяльності здобувача вищої освіти в спеціалізованих закладах освіти. Ця сфера включає державні і громадські, фізкультурні і спортивні організації, самодіяльні клуби, приватні підприємницькі структури по наданню певних послуг, заклади освіти цього профілю, розгалужену інфраструктуру, органи управління і тому подібне. Цю сферу можна розглядати на різних рівнях і в різних площинах. Проте принципово важливо керуватися одним з положень, розробленим О.О. Богдановим – засновником тектології (загальної організаційної науки). Серед безлічі організаційних форм О. О. Богданов виділяє два універсальні типи систем – централізм і скелетний. Для систем першого типу характерна наявність центрального, більш високоорганізованого комплексу, по відношенню до якого усі інші комплекси грають роль периферичних. Системи другого типу утворюються за рахунок організаційно нижчих угруповань, що виділяються складноорганізованими комплексами. Тут

проявляється єдність і відмінність гнучкості і міцності. У зв'язку з цим в нашому випадку турботою усіх причетних до розвитку структури сфери фізкультури і спорту повинне стати необхідне поєднання державних і громадських, самодіяльних комплексів, щоб державне і громадське управління взаємодоповнювали і взаємозбагачували один одного.

Важливо також в процесі навчання студентів з метою підвищення їх компетентності слід враховувати також специфіку діяльності, в нашому випадку організаційно–управлінської діяльності. Передусім, слід зазначити, що вона має надбудовний характер по відношенню до повчальної діяльності, від якої, кінець кінцем, залежить ефективність останньої.

У цій діяльності в особливій взаємодії знаходяться управління і організація, які взаємодіють один з одним. Виникає питання, в чому ж полягає їх відмінність? Тут ми дотримуємося погляду С. О. Заветного. На його думку, «зіставлення ж реальних процесів цих двох форм впорядкування дійсності призводить до висновку, що навчання, в основному, інформаційний процес, який заснований на слабкій сигнально–смісловій взаємодії, що призводить до великих наслідків.

Що стосується організації навчання, то це, в основному, енергетичний процес, що протікає з великими зусиллями і витратами енергії. Оскільки суб'єктом і об'єктом цієї діяльності є люди, то ми можемо її віднести до виду соціального управління, а, отже, запозичити його методологію. Заслуговує на увагу точка зору І. М. Слепенкова і Ю. П. Аверіна про розподіл цих принципів на дві групи. Першу з них складають ті, які визначають зміст управління. До них відносяться принципи політичного підходу, об'єктивності, комплексності і системності, демократичного централізму, гласності. Наступну групу складають принципи організації процесу управління. Серед них: принципи основної ланки, проблемній орієнтації, звичайно–цільовій спрямованості, конкретності [9, с. 78–93]. До останньої групи необхідно додати принцип найбільш слабкої ланки, розроблений О. О. Богдановим.

Велике значення має також, запропонований У. Ешбі, принцип необхідної різноманітності, згідно з якою система, що управляє, складається з керівного

і викладацького складу повинна мати не меншу різноманітність станів, чим кероване студентське середовище, щоб мати можливість активної дії на неї. У соціальних системах ця вимога реалізується завдяки:

а) ієрархізація системи управління, що зменшує різноманітність в керованих структурах на кожному рівні; ту ж задачу вирішує і функціональна спеціалізація;

б) спрощенню самих показників різноманітності.

На особливу увагу заслуговує принцип зворотного зв'язку, без якого само існування управління немислиме, бо, як можна управляти об'єктом, студентами, не знаючи, як він реагує на сигнали, що управляють. Зворотний зв'язок дозволяє суб'єктові і об'єкту соціального управління мінятися місцями. Це добре видно на прикладі громадської думки, яка може гальмувати або прискорювати проведення всіляких реформ з центру, перетворюючи об'єкт на суб'єкт управління.

До специфіки слід віднести також те, що повчальна діяльність більш за інших спрямована на здобувачів освіти, по суті, будучи творчою, орієнтуючи його на управління самим собою. Отже, методологія такої діяльності повинна носити антропоцентричний характер, що повертає нас до системного підходу, відповідно до якого його «поняття і принципи виявляють ширшу пізнавальну реальність в порівнянні з тією, яка фіксувалася в колишньому знанні», що він «містить в собі нову в порівнянні з передуючими схему пояснення, в основі якої лежить пошук конкретних механізмів цілісності об'єкту і виявлення типології її зв'язків», що «складний об'єкт допускає декілька розчленовувань, при цьому критерієм вибору найбільш адекватного може служити те, наскільки в результаті вдається побудувати «одиницю» аналізу, що дозволяє фіксувати цілісні властивості об'єкту, його структуру і динаміку» [11, с. 588]. Такою «одиницею» аналізу в нашому випадку є людина. Отже, дослідження в цій сфері повинні носити щадний, гуманний характер, а самі заняття мають бути привабливими і приносити задоволення.

У зв'язку з тим, що об'єктом нашого дослідження є людина і суспільство не можна обійти увагою зміни, які відбуваються в області соціального пізнання.

Узагальнюючи їх в наукових роботах останніх років, зокрема, В. П. Кохановського «Філософія і методологія науки» [6, с. 477–500] можна позначити такі риси методології, що зароджується: зближення природознавства і соціально–гуманітарних наук, у тому числі їх методологічне взаємозбагачення, у зв'язку з чим, по–перше, взаємовідношення природних і гуманітарних наук перетворюється на одну з вузлових загальноцивілізаційних проблем, а, по–друге, століття електроніки і біотехнології поступиться місцем століттю гуманітарного знання.

Для сучасного стану соціогуманітарного пізнання характерний міждисциплінарний підхід, формування єдиної науки про людину, суспільство, державу і життя в цілому. У природознавстві і гуманітарному пізнанні, поза сумнівом, єдині початкові цілі (пізнання істини), спостерігається співпраця в рішенні ряду конкретних питань (наприклад екологічних). Пізнання внутрішнього світу людини і самоідентифікація його як іншого – таке сучасне розуміння специфіки гуманітарного пізнання.

– усе більш тісне зближення і взаємодія протилежних концептуально–методологічних підходів: раціональних і позараціональних, наукових і позанаукових, екзотеричних і езотеричних, явного і неявного знання і тому подібне. Стиль мислення сьогодні усе більш орієнтується на комплексний системний похід, що дає можливість розробляти різноманітні методи, що оптимізують взаємини людини з місцем його існування, виявити складну специфіку соціальних явищ і процесів, виявити різноманітний індивідуальний досвід конкретної особи;

– різке розширення внутрішньонаукової рефлексії в самих гуманітарних науках, тобто посилення уваги до власних гносеологічних і методологічних проблем, прагнення зв'язати органічно вирішення останніх з рішенням специфічно–змістовних питань цих наук. Так, деякі дослідники небезпідставно вважають, що дослідження у сфері фізкультури і спорту недостатньо забезпечені методологічно і у зв'язку з цим закликають висунути методологію в центр теоретичних досліджень і передусім розробку і вдосконалення методів і прийомів вивчення фізкультури і спорту, спираючись

на методологію соціального пізнання. До їх числа можна віднести: розуміння, діалог, діалектику, ідіографічний і номотетичний методи, ситуаційну логіку, ролеві і імітаційні ігри, методи соціальної психології та ін. Можна запозичити і ряд інших більш і менш поширених методів з області сучасного соціального пізнання, використовуваних і недостатньо використовуваних в дослідженнях фізкультури і спорту, :

1. Аналіз документів, який дозволяє отримати відомості про минулі події, спостереження за якими вже неможливе. Аналіз документів може бути якісним («проблемний пошук», тематичні узагальнення) і кількісним (контент-аналіз, заснований на ідентифікації «пошукових зразків» і їх підрахунку).

2. Опитування у формі інтерв'ю або анкетування. Соціологи і психологи нерідко проводять «відкрите інтерв'ю», що припускає можливість різної інтерпретації. Обробляючи велику кількість бесід, вони виділяють внутрішні смислові блоки і як результат отримують повний опис психологічних характеристик досвіду, а також їх структурній організації, загальній для усіх проведених інтерв'ю. При такому підході інформація збирається, по-перше, від інших людей, і, по-друге, з урахуванням різноманіття зв'язків життєвого світу особи. Це дає велику різноманітність даних, велику вірогідність зустріти різні типи поглядів, переживань установок, що важливо також для світу фізкультури і спорту.

3. Інтроективна (лат. – дивитися всередину) – процес спостереження за діями власної психіки з метою виявлення законів, керівників нею. Тут основну роль грає самоспостереження. Інтроективна пов'язана з розвитком вищої форми психічної діяльності – з усвідомленням людиною навколишньої дійсності, виділенням у нього світу внутрішніх переживань, формуванням внутрішнього плану дій. Інтроективі доступно лише усвідомлене. Її результати можуть бути виражені у формі висловлювань людей про свої почуття і думки.

4. Тестування – об'єктивний метод оцінки тих або інших параметрів особи (наприклад, відомий коефіцієнт інтелекту IQ). Тут вимагається особлива відповідальність, бо в руках недобросовісного або не компетентного

експериментатора тести можуть принести серйозну шкоду і моральну шкоду особі.

5. Проектні методи – є способом опосередкованого вивчення особливостей людини за результатами його продуктивної діяльності (наприклад, йому пропонують що–небудь намалювати або виліпити). У соціології проектні методи – це сукупність дослідницьких процедур, що дозволяють отримувати науково обгрунтовані дані про ті установки або мотиви, інформація про яких при застосуванні прямих дослідницьких процедур піддається певним спотворенням. Останні можуть носити з боку респондентів як усвідомлений, так і неусвідомлений характер.

6. Емпатія (лат. – співчуття, проникнення) – здатність представити себе на місці іншої людини і зрозуміти його почуття, бажання, ідеї і вчинки, тобто Це проникнення в переживання інших людей. Емпатія – сприйняття внутрішнього світу іншої людини як цілісного із збереженням емоційних і смислових відтінків, співпереживання його духовного життя.

7. Біографічний метод – один з методів дослідження суб'єктивної сторони громадського життя індивіда, заснований на так званих особистих документах, в яких окрім опису певної соціальної ситуації, міститься також особистий погляд того, що пише. До особистих документів відносяться листи, автобіографії, щоденники, хроніки, мемуари тощо На їх основі досягається опис різних соціальних груп, виробляються деякі гіпотези про те або інше громадське явище, осмислюються певні соціально–психологічні процеси, що здійснюються в цій групі.

8. Метод відбитої суб'єктивності (у вітчизняній психології розроблений А. В. Петрівським) є аналізом особи індивіда через його ідеальну представленість в життєдіяльності інших людей – в їх мотиваціях, самоконтролі, вчинках і тому подібне. Цей метод дозволяє виявити особливості особового впливу суб'єкта на усвідомлену або неусвідомлену поведінку інших людей без прямого звернення до думки із цього приводу обох сторін – як випробовуваного (наприклад, учня), так і досліджуваного (у цьому прикладі – учителі).

9. Методи трансперсональної психології, які формуються у рамках цієї нової психологічної дисципліни з кінця 60-х рр. ХХ ст. в роботах американських психологів А. Маслоу, А. Уотса, С. Грофа та ін. У трансперсональній психології «зроблена продуктивна спроба наново поглянути на людину в тих областях, де він виходить за колишні межі свідомості – в екстатичному, релігійному, містичному досвіді. У зв'язку з цим С. Гроф, зокрема, пропонує «нову картографію людської психіки», інакше тлумачить духовну кризу людини – не як психіатричні захворювання (неврози і психози), а як кризи зростання. К. Уілбергером здійснена інтеграція психотерапевтичних і психологічних підходів на основі теорії «спектру свідомості». Відбувається широке введення в науковий оборот східних езотеричних традицій, більш глибоко вивчається медитація і тому подібне.

Активно розвивається екзистенціальна психологія (з її «особово-центрованим підходом»), яка, за оцінкою ряду авторів (В. Франкл, Р. Мей, І. Ялом та ін.) – сьогоднішній день психології, її «живий нерв». Річ у тому, що екзистенціальна психологія є оригінальним напрямом в теоретичній і прикладній психології, що має чітко окреслену специфіку, свою теорію і методологію і що відрізняється філософською глибиною і орієнтованістю на аналіз ключових проблем і ситуацій людського життя».

Світ людських почуттів, переживань усе більш стає центром інтересу психологів. Показово в цьому відношенні та обставина, що в сучасній вітчизняній психології починають формуватися такі її напрями (і відповідні методи і підходи) як гуманітарна, моральна і християнська психологія. Цей метод може активно використовуватися також для вивчення глибинних, особливо, стресових процесів життєдіяльності спортсменів.

10. Метод групової дискусії, який, забезпечуючи глибоке опрацювання наявної інформації, різних точок зору з цієї проблеми, тим самим сприяє виробленню адекватного в цій ситуації її рішення. Існує цілий ряд форм організації групової дискусії. Найбільш відомі з них – «мозковий штурм», метод активізації творчого мислення в групі.



11. Метод монографічний (грец. один, єдиний і grapho – пишу) – метод, що полягає в тому, що цю проблему або групу проблем ретельно і з багатьох сторін аналізують на одному соціальному об'єкті («випадку»), після чого роблять гіпотетичний висновок від цього об'єкту до ширшої області схожих об'єктів.

12. Метод експертних оцінок – специфічний соціологічний метод отримання інформації про об'єкт за допомогою фахівців–експертів в певній галузі. Підвищення об'єктивності результатів оцінок експертів досягається цілим рядом логічних і статистичних процедур підбору фахівців, організації їх опитування, обробки результатів експертизи.

Окрім названих, в соціології, наприклад, застосовуються такі методи і прийоми як опис, класифікація і типологізація; статистичний, експериментальний і генетичний аналіз; соціальне моделювання; порівняно–історичний метод, рольові та імітаційні ігри та ін., які можуть знайти застосування при вивченні сфери фізкультури і спорту.

– до перерахованих вище характерних рис нової парадигми соціального пізнання слід додати широке впровадження апарату герменевтики, культурології, розуміючих методик, що викликає – і дедалі більше – зближення пояснювального і інтерпріційного підходів. Соціальні науки сьогодні є ареною взаємодії пояснення і інтерпретації. А це означає, що такі схеми поєднують елементи природних наук з методами, що інтерпретують, і ціннісними підходами наук про культуру таким чином, що примиряють обидві крайні позиції.

Торкаючись цього питання, Г. Х. фон Врігт писав: «У звичайному слововживанні не проводиться чіткої відмінності між словами «зрозуміти» і «пояснити». Практично будь–яке пояснення, будь то казуальне, телеологічне або якесь інше, сприяє розумінню предметів. Проте в слові «розуміння» знаходиться психологічний відтінок, якого немає в слові «пояснення» [1, с. 45]. Це і підкреслювали методологи–антипозитивісти, звертаючи увагу на те, що до того ж розуміння особливим чином пов'язане з інтенціональністю, тобто з первинною спрямованістю свідомості на предмет, на світ, його здатністю

конституювати ідеальні предмети як основні структурні одиниці культури. У феноменології Гусерля інтенціональність – акт надання сенсу (значення) предмету як постійної змоги відмінності предмета і сенсу. Ці два моменти – «психологічний відтінок» і «інтенціональність» – є характерними не лише для феноменології, але для усього соціально–гуманітарного пізнання в цілому.

– активне впровадження в соціальне пізнання ідей і методів синергетики і зростання у зв'язку з цим статистично–імовірнісних методів і прийомів. Підвищується увага до випадкових, невизначених, нелінійних процесів, до нестабільних (біфуркацією) відкритих систем. На нашу думку, понад усе це відповідає масовим видам занять фізкультурою.

Синергетика припускає якісно іншу картину світу не лише в порівнянні з тією, яка лежала в основі класичної науки, але і тій, яку прийнято називати квантово–релятивістською картиною неklasичного природознавства першої половини ХХ ст. Відбувається відмова від образу світу як побудованого з елементарних часток – цегли матерії – на користь світу як сукупності нелінійних процесів.

Питання про те, наскільки плідне застосування синергетики до опису поведінки складних соціальних систем є предметом особливих суперечок серед самих її представників. Так, Г. Кюпперс вважає, що призма синергетики відносно добре висвічує лише колективні, масові процеси в суспільстві, але особовий вибір кожного його члена або навіть малої соціальної групи, їх мотиви і поведінка з'являються в цій призмі в повному тумані, невиразні і нез'ясовні. А це означає, що перехід синергетики до соціального ненадійний і сумнівний.

Навпаки, В. Вайдліх, вводячи синергетику в соціодинаміку, вважає, що синергетика встановлює співвідношення між мікрорівнем індивідуальних рішень і макрорівнем динамічних колективних процесів в суспільстві і дає стохастичний опис макродинаміки. Макропроцеси із стохастичними флуктуаціями описуються так званими «рівняннями майстра».

Стає усе більш гострою необхідність формування у представників гуманітарних наук так званого «нелінійного мислення». Його основні принципи повинні відбивати у своєму змісті:

- а) багатоваріантність, альтернативність еволюції;
- б) можливість вибору її визначених – «зручних людині» шляхів;
- в) можливість прискорення темпів розвитку, ініціації процесів швидкого, нелінійного зростання;
- г) безповоротність розвитку;
- д) вплив кожної особи на макросоціальні процеси;
- е) еволюційність і цілісність світу;
- ж) неприпустимість нав'язування соціальним системам шляхів розвитку;
- з) протікання соціальних процесів в умовах невизначеності і нестабільності і ряд інших моментів.

Синергетика кінця ХХ століття, що реально розвивається, дійсно примушує по-новому оцінювати необхідність і діючі тенденції до інтеграції природничонаукового і гуманітарного пізнання. Про необхідність саме синергетичного підходу до моделювання соціальних явищ, про ті можливості, які приносить цей підхід для пізнання соціокультурної реальності сьогодні говорять багато дослідників.

– нова риса вказаної парадигми полягає в тому, що останніми роками – особливо у зв'язку з бурхливим розвитком синергетики – деякі автори піднімають еволюціонізм на новий рівень. Формується універсальна парадигма, яку називають універсальним еволюціонізмом. Особливе місце в еволюційному мисленні займає так звана «конкретна мутація». Остання, будучи істинною реальністю нескінченної мінливості світу, дозволяє більш глибоко розуміти, що «закони розвитку природи і суспільства – якщо завгодно, генотип і фенотип тієї або іншої еволюційної лінії – визначають лише деякі межі, в яких основний процес залишається заздалегідь непередбачуваним». У цьому ключі сьогодні йде повільний процес переоцінки і переосмислення багатьох сталих методологічних концепцій.

Нині відбувається різка зміна суб'єкт–об'єктних стосунків у бік суб'єктивного чинника, поворот до конкретної людини. Сьогодні, як ніколи підтверджується афоризм Л. Фейєрбаха, що «людина – центр усієї методології», як бачимо, підтверджується наша точка зору на те, що методологія повинна носити антропоцентричний характер. Остання – не щось зовнішнє, тим більше нав'язане людині, а її невід'ємний атрибут, нерозривно з ним пов'язаний, Тим більше, якщо йдеться про ученого, дослідника–гуманітарія, який не може мати справи окремо тільки з одним (методологією) або тільки з іншим (людиною), а тільки з їх єдністю в цілому. Людина не повинна зникати ні у своїх соціальних породженнях, ні у своїх методах. Як вірно помітив К. Ясперс, у своєму граничному вираженні усі теоретико–методологічні схеми служать в той же час вираженням духовної боротьби за способи буття людини.

Усе частіше центр тяжіння пізнавального інтересу представників соціально–гуманітарного знання орієнтуються на суб'єкт («вільний розвиток кожного стає умовою вільного розвитку усіх» – Маркс), на ціннісно–сміслові параметри в їх індивідуалізуючій формі. Все повніше оформлюється «ідея особою смислової, реальності»: «Предмет соціальної теорії – рукотворна і первинна реальність; обтяжена особовим гуманітарним початком» [4, с. 119]. Посилюється регулятивний характер цінностей, зростає роль ціннісного підходу:

– формуються і затверджуються нові регулятиви людської діяльності. Якщо раніше серед регулятивів, що визначають її, були орієнтації на традиції, спадкоємність, споглядальність у відношенні до зовнішнього світу, то в сучасному суспільстві ці регулятиви поступово замінюються на протилежні. Пріоритет традиції змінився визнанням безумовної цінності інновацій, новизни, оригінальності, нестандартності. Екстенсивний розвиток змінився на інтенсивний. Відбувається перехід від установок на необмежений прогрес, безмежне економічне зростання до уявлень про межі зростання, гармонізації економічної експансії на природу з принципами економічної заборони і заборони;

– усе наполегливіше виникає необхідність у творенні цілісної концепції життєдіяльності людини в єдності його соціальної і біологічної сторони. Сьогодні потрібна цілісна концепція взаємодії суспільства і природи, оптимальні принципи цієї взаємодії, потрібне тісніше з'єднання когнітивних і ціннісних початків в людській діяльності. Нова парадигма – парадигма єдності людини і природи: обачність вторгнення в природу, пошук динамічної рівноваги між діяльністю людини і природними біогеоценозами тощо;

– характерною рисою нової парадигми соціальної методології є прагнення представників гуманітарних наук підвищити концептуальний, теоретичний статус останніх на основі нових методологічних підходів, що посилюються. Вони намагаються «наситити» свій науковий арсенал усіма атрибутами зрілого теоретичного знання: поняттями, категоріями, принципами, «ідеальними типами», різного роду абстракціями, методологічними і філософськими установками, ідеалізаціями і тому подібне. Бо «сила абстракції» – унаслідок «м'якості», «розпливчатості», «рухливості» і тому подібне емпіричного базису тут дуже велика. І ця тенденція чітко є видимою по усіх гуманітарних науках.

Отже, в наявності прагнення гуманітаріїв підвищити теоретико–методологічний рівень своїх досліджень, зробити свої науки зрілішими в концептуальному відношенні. Проте при цьому все глибше усвідомлюється та обставина, що будь–яка форма раціональності (у тому числі наукова), якою б гнучкою і витонченою вона не була, не може «укласти в себе», мабуть, більшість соціокультурних явищ з їх «загадками», «таємницями» і тому подібне. Наприклад, ніяка раціональність не може перетворити релігійну свідомість (з його особово–екзистенціальним змістом) на строге концептуальне мислення з його чіткими поняттями і принципами.

У той же час багато сучасних представників соціальних наук все ясніше розуміють, що раціональна свідомість і у наш час виступає необхідною культурною цінністю, покликаною сприяти внутрішній самодисципліні і відповідальності людини перед лицем охоплюючої його реальності.

У той же час не втратило актуальності застереження великого фізика М. Борна, що «ми повинні також піклуватися про те, щоб наукове абстрактне мислення не поширювалося на інші області, в яких воно неприкладене. Людські і етичні цінності не можуть цілком ґрунтуватися на науковому мисленні». Тим самим, як бачимо, роль останнього для пізнання соціальних явищ не відкидається, але підкреслюється, що ці явища не можуть бути «цілком схоплені» тільки і виключно науковим мисленням.

Усебічно вимальовується орієнтація сучасної гуманітарної методології не лише на пізнання, але і на соціально–історичну практику, тобто теоретизування і методологізація останньої. Проблема регуляції практики на основі певних принципів і норм і проблема вивчення соціального світу стають усе більш актуальними. Пріоритет в цьому відношенні належить праксеології як загальній теорії і методології раціональної діяльності, засновником якої був польський філософ Т. Котарбинський.

Праксеологія синтезує в єдину систему усе, що накопичено людством в області форм організації праці і ефективності будь–кого і всякої діяльності. «Праксеологи, – пише Т. Котарбинський, – ставлять за свою мету дослідження найбільш широке узагальнення технічного характеру. Тут йдеться про техніку раціональної діяльності як такої, про вказівки і застереження, важливі для всякої дії, ефективність якої необхідно підвищити»[5, с. 20].

Вироблення і обґрунтування найбільш загальних норм, регулятивів будь–якої діяльності – розумовою і фізичною, індивідуальною і колективною і тому подібне – на підставі широких узагальнень і акумуляції історичного досвіду людей є основним завданням праксеології. І ця її спрямованість зближує праксеологію з методологією. Строго кажучи, методологію практики можна вважати основним змістом праксеології.

Згідно з польським ученим, «метод – найважливіше праксеологічне поняття, а, отже, і можливе вчення про види методів, про достоїнства методів і їх недоліки, тобто поступова загальна методологія знаходиться у сфері перспектив праксеолога і не є винятковою областю логіки в широкому розумінні цього слова» [5, с. 82]. Т. Котарбинський підкреслює необхідність

виходу загальної методології за межі сфери тільки наукового пізнання і включення в її предмет дослідження методів будь-якого виду діяльності. «Поza всяким сумнівом, – відмічає він, – можна не лише міркувати згідно з таким-то, а не іншому методу, не лише розвивати науку і писати наукові праці краще або гірше з точки зору цього методу. Крім того, можна робити що-небудь краще або гірше з точки зору методу»[5, с. 83].

Сучасний німецький соціолог Й. Вайс, кажучи про свідоме застосування (переведенні) соціального знання в «практичну площину», вказує, що тут можуть бути два основні варіанти цього переведення: «В одному випадку ми маємо справу із сприйняттям і застосуванням соціальних наукових відкриттів соціальними «акторами», які, не будучи професійними науковими експертами, використовують їх для регулювання власних стосунків. Другий варіант пов'язаний з так званою соціальною інженерією. В цьому випадку, як правило, йдеться про планомірну перебудову тих або інших громадських інститутів і про контроль за діяльністю структур, що проводять це перетворення. Планування роботи, вироблення і ухвалення відповідальних рішень здійснюється при активній участі суспільствознавців»[2, с. 96].

При цьому Вайс звертає увагу на те, що, по-перше, техніко-практичні можливості загального знання ростуть у міру його формалізації і узагальнення, а, отже, і міри його віддаленості від безпосереднього життєвого досвіду. По-друге, застосування суспільствознавчих результатів неможливе без попереднього ознайомлення з ними тих, хто їх застосовуватиме. Корінну проблему практичної здатності загального знання взагалі Вайс убачає в тому, що теорії, придатні для обґрунтування цієї практики, повинні опосередкувати самосвідомістю і сенсами самого життєвого світу.

Певний інтерес представляють на додаток до тих, які вже називалися, запропоновані В. В. Ільїним наступні принципи пізнання, оскільки воно є складовою частиною управління, характерні, на його думку, для соціально-гуманітарного пізнання:

Принцип терпимості: етична толерантність до продуктів наукової творчості, легалізація здорового плюралізму, сприйнятливість до аргументів, відсутність ідіосинкразії (зміни чутливості) до інакомислення.

Принцип умовності: розуміння відносності власних результатів, того, що можливі адекватніші рішення.

Принцип аполітичності: епістемологічна реалістичність, автономність, самодостатність, система заборон на використання ідеологом, міфологом, утопій, орієнтації на забобони.

Принцип антиактивізму: діяльна, політична абсистенція (ухилення, відсутність). Призначення теоретика – пояснювати, а не змінювати світ.

Принцип гуманізму: суспільство – засіб, людина – мета [4, с. 122–125].

Немає необхідності у зв'язку з аксіоматичністю цих принципів доводити, що вони застосовні в області управління фізкультурою і спортом.

Цікаві ідеї в зв'язку з цим розвиває В. А. Лекторський, який, міркуючи про толерантність, плюралізм і критицизм, вважає, що терпимість нині більшою мірою, чим коли б те не було в історії – не просто абстрактний філософський ідеал, а абсолютно практичну умову виживання. У цьому плані він аналізує чотири можливі способи розуміння толерантності і плюралізму:

- Толерантність як байдужість.
- Толерантність як неможливість взаєморозуміння. Плюралізм поглядів, цінностей і способів поведінки неусувний, оскільки пов'язаний з природою людини і його стосунками з реальними людьми. Толерантність в даному випадку виступає як пошана до іншого, якого я в той же час не можу розуміти і з яким я не можу взаємодіяти.
- Толерантність як поблажливість до слабкості інших, що поєднується з деякою долею презирства до них.
- Терпимість як розширення власного досвіду і діалог, плюралізм як поліфонія. В цьому випадку толерантність виступає як пошана до чужої позиції у поєднанні з установкою на взаємну зміну позицій (і навіть в деяких випадках – зміна індивідуальної і культурної ідентичності) в результаті критичного діалогу. Плюралізм же в цьому випадку представляється



не як щось, що заважає моїй точці зору, щось глибоке їй чуже, але як необхідна умова плідного розвитку моєї власної позиції і як механізм розвитку культури в цілому. Це вже не просто плюралізм, а поліфонія, тобто діалог і глибинна взаємодія різних позицій [7, с. 48–54].

Підводячи підсумки розгляду питання про необхідність формування нової парадигми соціальної методології, відмітимо услід за В. П. Кохановским наступне. Найбільш перспективний шлях створення такої парадигми – синтез, цілісна єдність будь-кому і всяких методологічних підходів на основі принципу «усе дозволено» (П. Фейерабенд). Виходячи з такого розуміння, структура соціально-гуманітарної методології може бути представлена у такому вигляді:

I. Іманентний (внутрішній) рівень – сукупність методів, принципів, прийомів і тому подібне, безпосередньо обумовлених специфічним предметом гуманітарного пізнання, тобто соціумом в усіх його різноманітних проявах – загальних, особливих і одиничних (у тому числі унікальних).

II. Трансцендентний (зовнішній) рівень, який включає методи і засоби: філософські, загальнонаукові (емпіричні, теоретичні, загальнологічні), позанаукові, методи природних наук.

III. Єдність, тісний взаємозв'язок двох названих рівнів, їх взаємодія в ході застосування.

При цьому підкреслимо, що, по-перше, методологія соціального пізнання є цілісна, органічна система, а не випадковий, довільний, еkleктичний набір яких-небудь окремих її елементів (методів, принципів і тому подібне). У своєму застосуванні ця система завжди модифікується залежно від конкретних умов її реалізації.

По-друге, вирішальним рівнем цієї системи, що визначає, її «ядром» є іманентний (внутрішній) рівень.

По-третє, уся система соціально-гуманітарної методології (а не тільки її внутрішній рівень) повинна відповідати предмету соціального пізнання і цьому, конкретному етапу його розвитку. А це означає, зокрема, що методологічні засоби природних наук не можна механічно переносити

на гуманітарні науки без урахування специфіки їх предмета і своєрідності застосування.

По–четверте, завжди має бути свобода вибору дослідником необхідних методів, а не нав'язування яких–небудь з них як «єдино вірних». Але ніколи в дослідницькій практиці неприпустим так званий «методологічний примус».

По–п'яте, поглиблюючи і удосконалюючи вже наявні методи і принципи соціально–гуманітарного пізнання, слід шукати нові методологічні підходи і засоби, не абсолютизуючи жоден (чи декілька окремо взятих) з них.

По–шосте, представляється сумнівним існування абсолютно відособленої методології соціального пізнання, не пов'язаної, відірваної від усіх інших рівнів і форм методологічного знання.

Таким чином, усі вищеперелічені особливості нової парадигми соціального пізнання показують, якими великими інтелектуальними ресурсами може скористатися методологія досліджень у сфері фізкультури і спорту, наскільки благотворною може бути взаємодія різних наук, що шлях запозичення їх нових методів є стратегічним напрямом розвитку досліджень в галузі фізкультури і спорту, що не виключає пошук і використання специфічних методів, властивих великій галузі фізкультурної і спортивної діяльності.

## **1.2. Пошук шляхів розвитку вищої школи на основі нової освітньої парадигми**

Проблема перевлаштування майбутньої системи освіти в країні як складного багатоаспектного явища на основі нової парадигми освіти й системи координат є актуальною, тому система освіти в Україні та її майбутній стан вимагають реформування, як на організаційному, так і на ресурсному забезпеченні, перебудови освітнього процесу з урахуванням зміни умов, економічного й духовного стану, змісту навчання та викладання.

Проблемними питаннями у рамках нашого дослідження є: куди йде світ в перетворенні системи освіти? Яке майбутнє науки? Як «обійняти неосяжне»,

здобуваючи освіту – вищу, середню, початкову? Як здолати «пропасти двох культур» – природничонаукової та гуманітарної? Як створити і виростити наукову школу? Яка структура нашого пізнання? Як управляти освітою? Як визначити місце фундаментальних і прикладних наук в нових умовах освітнього процесу? [3, 10, 11]

Метою дослідження є виявлення прогностичних підходів до вибудовування нової системи координат майбутнього розвитку освіти з точки зору змісту освіти й викладання.

У зв'язку з цим слід розглянути ряд базових понять, що розкривають цю проблему [2, 3, 4, 7, 8].

Проблема (від грец. *problema* – завдання), в широкому сенсі складне теоретичне або практичне питання, що вимагає вивчення, дозволу; у науці – суперечлива ситуація, виступаюча у вигляді протилежних позицій в поясненні яких–небудь явищ, об'єктів, процесів і що вимагає адекватної теорії розгляду системи освіти для її дозволу.

Система – комплекс вибірково залучених компонентів, у яких взаємодія приймає характер взаємосприяття компонентів на отримання корисного результату.

Саме тому в нашій концепції результат чинить центральний організуючий вплив на усі етапи формування освітньої системи, а сам корисний результат, є поза сумнівом, феноменом переведення системи освіти в новий стан. Перехід системи здійснюється за допомогою управління.

Управління – це переведення системи з одного стану в інший. Усе, чим людина живе в сьогоденні, усе, що зроблено ним у минулому, має істинну цінність, індивідуальне і громадське значення лише у зв'язку з майбутнім, з перспективою розвитку самої людини і його соціального світу. Досить зіставити різні життєві позиції – «жити минулим», «жити сьогоденням», «жити майбутнім» – щоб стало очевидно, що вищесказане має позитивний соціально–культурний сенс, який відповідає сучасній концепції розвитку особистості і суспільства на основі системи освіти.

Майбутнє – це нова система координат простору і часу розвитку буття і соціальної системи і її підсистеми освіти. Майбутнє може бути розглянуте як відносно впорядкована в часі сукупність подій в системі освіти, ідеальних результатів, що призводять до досягнення, є на цьому етапі життєвого шляху основними орієнтирами в освітній діяльності людини.

У класичному варіанті освіта це система знань, умінь і навичок, оскільки освіта припускає умисну передачу цінного знання способом, що навчається через систему пізнання моделей світу і поведінки, рухи особи в полі культури співтовариства, бачення і знаходження свого місця в майбутньому часі.

Парадигма майбутньої освіти – формулювання і виклад основних принципів, понять, проблем сфери поширення і засвоєння знань, евристичних експериментів, очікуваних результатів, рекомендацій щодо поліпшення освітнього процесу.

Розвиток освіти є породженням цілісності нової цілісності за рахунок перетворення себе. Іншими словами, розвиток системи освіти є така зміна станів, яка відбувається за умови збереження її основи, тобто деякого початкового стану, що породжує нові стани (рис. 1.1).

Розвиток системи освіти характеризується, передусім, своєю поступальністю і поступовістю, зв'язком зі змінами соціального середовища.



**Рис. 1.1. Складові частини поняття «розвитку»**

Аналіз результатів дослідження показав, що проблема підготовки майбутніх фахівців в системі вищої освіти є актуальною для усіх країн світу і слабкою ланкою професійної підготовки кадрів. Це підтверджується даними опублікованими в газеті «TheTimes» відносно рейтингу закладів вищої освіти всього світу. ЗВО України займають дуже скромне місце з підготовки різнопрофільних фахівців народного господарства країни (120–230 місце).

В Україні здійснюється реформування системи освіти. Так, за словами міністра освіти Л. Гриневич, в новому законі України «Про вищу освіту» передбачені системні зміни з урахуванням переходу в нове інформаційно–освітнє поле, глобалізацією освіти в системі Болонського процесу, а також автономізацією закладів вищої освіти. Вона відмітила, що істотний вплив на розвиток освіти чинить ринок освітніх послуг. Також говорить, що не слід чекати, що заплановані системні зміни задовольнять усіх: переможцями стануть тільки ті, хто зможе запропонувати високу якість освіти. Важливо, щоб виграла вся країна, щоб розкрився загальний потенціал, який має українське суспільство.

Сучасне трактування поняття «освіта» розглядається з позиції трьох значень: 1 – надбання особи; 2 – процес отримання особою свого надбання; 3 – система освіти – соціальний інститут, за допомогою якого формується особа як фахівець [9]. Це обґрунтовано тим, що людина, як система, що саморозгортається, схильна до змін в майбутньому, тому особа повинна створювати майбутнє бачення свого місця, бути солідарним з майбутнім в процесі свого розвитку. Іншими словами, освіта повинна сприяти розгортанню особи, що розвивається. Освітня система, як організаційна підсистема, сама схильна до змін і розвитку. Розвиток як філософська категорія трактується по–різному. Виходячи з різних тлумачень, ми розглядаємо розвиток і у тому числі у сфері освіти з такої позиції (рис. 1.1).

З рисунку 1.1 видно, що розвиток вимагає чіткої орієнтації руху системи освіти до заданої мети майбутнього стану без повернення в минулий стан. Іншими словами, з точки зору діалектики потрібний перехід системи освіти в новий якісний стан, коли старе відживає і народжується нове буття системи

освіти. Щоб «створювати» майбутнє системи освіти необхідно, передусім, вивчити структуру, зміст, особливості формування освіти в різних громадських системах, в різних соціальних групах.

Потрібна система показників, за допомогою яких можна визначати міру відповідності уявлень про майбутнє потребам і можливостям людини. Знання цього дозволить з'ясувати специфіку зв'язку майбутнього з сьогоденням, визначити ту роль, яку картина майбутнього стану сприяє в підвищенні активності різних соціальних суб'єктів, серед яких знаходяться ЗВО. Тому важливо розглянути (рис. 1.2) місце системи освіти у структурі державного устрою.

Характеризуючи місце системи освіти в державному устрої, слід підкреслити, що головними суб'єктами управління розвитку освіти є Верховна Рада, Президент, Кабінет Міністрів України. У складі Кабінету Міністрів знаходиться Міністерство освіти і науки, яке формує ідеї і розробляє основні напрями освітньої діяльності населення країни з урахуванням економічних, духовних і політичних процесів. Структурними підрозділами міністерства є органи управління областей і районів, які на підлеглих територіях здійснюють освітні процеси.

Однією з умов, нових вимог, до освіти являються ринкові стосунки. Перехід до ринку зажадав перетворень в системі підготовки фахівців. Тому, в таких документах, як в Концепції освіти, в Законі України «Про вищу освіту» перетворення вищої школи розглядається усебічно.

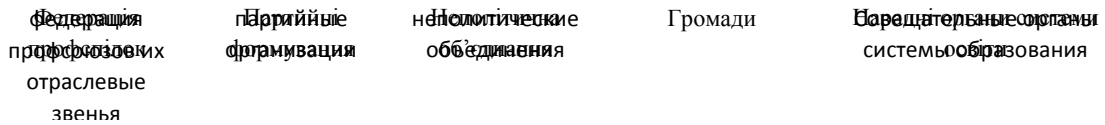
Життя зажадало, щоб учбові установи готували фахівців, що відрізняються від старої освіти, яка була орієнтована на широту знання, вміння використовувати інструментарій логічного аналізу. Успіх логічного підходу був виправданий тим, що студенти на базі минулого, як стратегії, отримували знання і використовували їх в майбутньому.

**Органи державного управління**

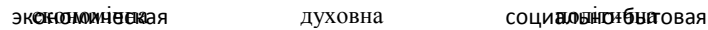


управлення, комітети освіти і науки  
Управління, комітети освіти і науки

**общественные формирования**



**сферы функционирования систем образования**



галузі, підприємницькі об'єднання, кооперативи, фермерські господарства, органи здравоохраніння, культурно просвітницькі, соціально-побутові.

Різні соціально-демографічні групи людей демографічні групи людей

**СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЯ**

рабочие, служащие, Рабочі пенсіонери, діти дошкільного та шкільного віку, студенти, домохозяйки

Споживачі засобів системи освіти

**Рис. 1.2. Система освіти в структурі державного устрою**

Проте сучасні умови вимагають, всупереч минулому і сьогоденню, усвідомлення майбутнього і створення майбутньої моделі освіти і наступної діяльності фахівця. Разом із логікою слід розвивати інтуїцію і творчість, як основи успіху майбутнього фахівця. На думку багатьох авторів, це дозволить студентові, в результаті переорієнтації навчання, змінити сприйняття реальності і на основі цього досягти бажаного результату. У зв'язку з цим слід переходити на нові форми навчання (табл. 1.1).

*Таблиця 1.1*

### Суть старої парадигми і нової системи навчання

Стара парадигма	Нова парадигма
<p>Навчання – спрямоване на знайомство з новими явищами й процесами, з якими здобувач освіти може стикатися.</p> <p><b>Висновок:</b> навчання було зорієнтоване на зміну уявлення про реальність, тобто світ відкривав здобувачу освіти приховані сторони.</p> <p>Старий підхід навчання робив наголос на розвиток потенціалу здобувача освіти.</p>	<p>Навчання – зміна місця особистості в реальному світі. Значить, в першу чергу, навчання дозволяє встановлювати нові зв'язки і контакти майбутнього, тобто нового, що приходить.</p> <p><b>Висновок:</b> це вимагає розвитку умінь передбачення майбутнього, стратегії майбутнього стану, знаходження свого місця як фахівця потрібного суспільству.</p> <p>Новий підхід припускає зміну позиції здобувача освіти (майбутнього фахівця) у реальному світі.</p>

З таблиці 1.1 видно, що суть старої парадигми полягає в здатності студента відтворити в учбовій ситуації великий об'єм складного за своїм змістом матеріалу, який не можна розглядати, як ознаку високого рівня вченості цього студента. Дійсно, ситуація повністю визначена – це стандартна відповідь у дошки; матеріал заздалегідь підготовлений, ніяких несподіванок не може бути; матеріал був викладений раніше викладачем, а не здобутий студентом самостійно; ситуації вибору у студента не було.



Суттю нової парадигми є – підвищення рівня вченості студента і його компетентності. Звідси, чим вище рівень освіти, чим ширше сфера діяльності і міра невизначеності ситуацій, тим більше він здатний діяти самостійно.

Можна констатувати, що традиційна освіта готує обізнану людину, що уміє знайти вихід з ситуації, що склалася, на основі минулого, а проблемна, ситуаційна освіта готує мудру людину, що уміє передбачати майбутнє і поводитися так, щоб майбутнє виявилось приємним для нього.

Виходячи з вищевикладеного витікає, що освітній процес орієнтований на навчання, а викладання повинне грати роль засобу. Тому в процесі викладання точкою концентрації уваги являється вхід освітнього процесу: це те, що дається студентові (знання, уміння, навички).

У процесі навчання концентрується увага на виході – те, що отримав студент, при цьому потрібно враховувати, щоб зміст навчання був корисним в майбутній діяльності студента. У зв'язку з цим, висуваються вимоги до майбутнього фахівця, в систему яких увключено три групи розвитку здібностей і якостей : наявність здатності розуміти ситуацію; наявність певних навичок і умінь; наявність певної поведінки.

Необхідно розглядати діяльність студентів у ЗВО на основі поетапного навчання. Етапне навчання передбачає застосування цілого комплексу заходів, що взаємодіють між собою з метою розвитку, :

- розуміння ситуацій і процесів, що відбуваються, припускає, що той, що навчається знає основи спеціальності, уміє розуміти поведінку людини, аналізувати і оцінювати його вчинки, передбачати можливі реакції і можливі дії з його боку;

- формування таких навичок і умінь, які дозволять студентові уміти працювати з інформацією, знати, як її шукати, де отримувати, як перевіряти, обробляти і зберігати, уміти користуватися оргтехнікою, комп'ютером. Сучасна ситуація вимагає від більшості випускників знання іноземних мов, в першу чергу – англійської;

– виховання певної поведінки студента, як найбільш важливої вимоги, що пред'являється до фахівців в ділових організаціях, що мають свою «корпоративну» культуру.

Передусім, майбутній фахівець повинен знаходитися на певному рівні культурного розвитку. Це стосується таких сторін його особи, як знання і розуміння історії і традицій народу і країни, як уміння поводитися відповідно до норм етики, громадському життю. Він повинен уміти працювати в гурті, в колективі, співвідносити свої інтереси з їх інтересами, уміти підкорятися там, де це вимагається і прийнятно вимогам колективу.

Для успішної роботи і просування в організації у фахівця має бути розвинене уміння навчатися і бажання вчитися, удосконалюватися. Ці якості нині стають ведучими.

Фахівцеві має бути прищеплене прагнення до відповідального, надійного і відданого відношення до організації і виконуваної ним роботи.

Що ж повинен в процесі навчання придбати майбутній фахівець, щоб розвинути в собі вищеперелічені необхідні якості:

– в процесі навчання за допомогою культурного і інтелектуального розвитку студент повинен знайти для себе відповідь на життєво важливі питання: для чого здійснюється діяльність і якими засобами допустимо її здійснювати і домагатися цілей. Відповідь на ці питання формує ціннісну базу людини;

– студент в процесі навчання повинен «наповнитися» знанням, які допомагатимуть, йому, отримати для себе відповідь на питання типу «Що це таке»? «Як це функціонує»? «Як це слід робити»? і тому подібне;

– у процесі навчання у студента мають бути розвинені певні операційні навички, які проявляться у вигляді уміння здійснювати дії і процедури, з якими йому доведеться стикатися під час роботи в організації.

– навчання повинне розвинути у студентів навички спілкування і участі в колективних діях, як здійснювати взаємодію;

– одним із найважливіших придбань, яке повинен зробити студент в процесі навчання, є розвиток здатності передбачення. Погляд має бути завжди

спрямований в майбутнє. Тому студент повинен навчитися передбачати те, що буде і, що може статися. Для цього необхідно розвивати увагу і інтуїцію;

– освітній процес повинен розвинути у студента активну життєву позицію і сформувані у нього високу мотивованість до праці. навчитися проводити зміни і не боятися нового.

Сучасний підхід вимагає, щоб освітній процес був орієнтований на процес навчання, що дозволить:

– враховувати погляди на навчання, адміністрації ЗВО, викладачів, студентів як об'єктів дії;

– виявляти і зважати на думку студентів про характер, користь і якість проведення занять, оцінки студентами роботи викладачів;

– переходити до інтеграційного навчання в контексті предмета вивчення замість вивчення і розгляду основних тем, завдань і питань;

– перенесення центру уваги при навчанні з пошуку правильних відповідей на розвиток уміння вирішувати проблеми пов'язані з майбутньою спеціальністю;

– заміна пасивного типу навчання, в якому студентові відводиться роль що слухає, засвоює, повторює активним навчанням, в процесі якого студенти стають творцями знань, рішень;

– заміна контролю за освітнім процесом з боку викладача контролем з боку студента. Викладач фіксує правила учбового процесу, студенти самі контролюють, як вони здійснюють навчання за принципом:

– цілі освітнього процесу – міра досягнення цих цілей студентами. міра виконання завдання студентами;

– більше приділяти уваги навчанню на основі експерименту, що дозволяє встановлювати зв'язки, ідеї з практикою, формувати навички, уміння ефективно працювати;

– формувати певні стандарти і норми поведінки студентів за допомогою стимулів, різних форм реакції на здійснення правильних дій студентів;

– на основі комплексного навчання більше приділяти уваги навчанню діям, тобто рішенню реальних завдань максимально наближених до реальних умов майбутньої роботи;

– необхідно приділити увагу такому виховуючому чиннику, як приклад, спостереження за поведінкою викладачів, студентів. Це може чинити на студентів позитивний вплив, формувати у них культуру поведінки, культуру виконання роботи.

Аналіз показує, що необхідно розглядати усі параметри порядку майбутньої системи освіти і при цьому:

- модернізувати систему управління утворенням на усіх рівнях;
- посилити міждисциплінарність навчання на основі фундаментального знання, отриманого студентами у ЗВО;
- формувати у студентів здатність діяти в ситуації невизначеності, що припускає здійснення вибору способу дії.
- розвивати здатність студента діяти самостійно.

Аналіз показує, що у зв'язку з вищевикладеним вимагається більш поглиблене вивчення, як на теоретичному, так і на практичному рівні наступних проблем :

– досліджувати особливості процесу переходу системи освіти в майбутнє новий якісний стан, в нову просторово–часову систему координат;

– досліджувати параметри системи багаторівневого менеджменту, структуру ЗВО, процесу взаємодії, взаємин між суб'єктом і об'єктами в освітньому, науковому, виховному процесі;

– досліджувати проблеми міжгалузевого знання в порівнянні з галузевим знанням, з метою посилення роль междисциплінарности сучасного знання, що дозволить координувати темпи зростання фундаментального знання темпи зростання прикладного знання з урахуванням вимог ринку на довгострокову і короткострокову перспективу.

Таким чином, проблема компетентності студентів залежить від багатьох чинників, які будуть розкриті в наступних розділах.

## РОЗДІЛ 2

### СТРУКТУРНО–ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ТРЕНЕРА

#### 2.1. Формування культури управлінської праці тренерів, спортивних педагогів

Вивчення літературних джерел, передового досвіду навчально–тренувальної та виховної роботи, дослідницька робота дозволили виявити основні організаційно–педагогічні умови з культури управлінської праці тренера, викладача спортивного класу. Спочатку необхідно розглянути поняття «педагогічне управління».

Питання соціального управління виділяються в спеціальну сферу наукового знання [23]. В управлінні педагогічними процесами, явищами і об'єктами необхідно враховувати педагогічні закономірності. У цьому випадку вживають поняття «педагогічне управління» [39]. У роботі «Основи менеджменту» М. Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоурі відзначають, що управління – це поєднання процесів планування, організації, мотивації і контролю, необхідних для досягнення цілей організації [22]. Говорячи про проблеми управлінської діяльності, Ю. К. Бабанський та ін. попереджають, що слід узгоджувати поняття «управління» і «керівництво» [24]: «... поняття про управління та керівництві різними закладами освіти необхідно розглядати в діалектичній єдності. Управління передбачає здійснення такого циклу дій: планування, організації, стимулювання, контролю та аналізу результатів педагогічного процесу в школі. Керівництво ж зв'язується із здійсненням завдань управління безпосередньо в роботі з людьми. Питання керування в педагогічній діяльності мають дуже широкий спектр застосування об'єктивних і суб'єктивних властивостей» [31].

Педагогічне управління з теоретико–методологічних позицій А. Я. Найн [14] рекомендує розглядати через закономірності його здійснення, бо, як зазначає автор, тільки через них можна простежити глибинні, сутнісні зв'язки,

що лежать в його основі. Розгляд закономірностей педагогічного управління дозволить далі вийти на його функції, принципи, методи, засоби та дослідити їх у діалектичній єдності. Все це разом узяте дасть можливість сформулювати методику педагогічного управління як систему правил і операцій, необхідних для надання педагогічного впливу на керовані об'єкти. Саме дослідження цієї системи і буде відображати методологічну сторону педагогічного управління.

Педагогічне управління в галузі фізичного виховання В. Б. Орлов [15] визначає як організовану планомірну діяльність відповідних органів і окремих осіб, спрямовану на впорядкування, вдосконалення і розвиток фізичної культури.

Цілеспрямований і правильно керований педагогом або тренером навчальний процес вимагає прояви працьовитості, наполегливості, товариської підтримки [30]. Участь у спортивній діяльності є гарною школою виховання у підлітків ініціативи, самостійності, організаційних навичок, громадянської та громадської активності, колективізму. У процесі участі в суспільно корисній роботі фізкультурний і спортивний актив навчається мистецтву управління, формує якості особистості, що відповідають вимогам моралі [20].

Таким чином, вся навчально–тренувальна робота передбачає і вимагає управління з боку тренера і вчителя морально–вольовим вихованням з використанням спеціально підібраних засобів і методів освітнього і тренувального процесу, головними з яких є: культ спорту; спільна життєдіяльність тренера і юних спортсменів; перетворення педагогічного управління в самовиховання особистості спортсмена; позиція тренера.

**Культура спорту** дозволить кожному вихованцю самовизначитися у спортивних прагненнях і в життєвих позиціях, бо кожен вільний у самореалізації і в той же час пов'язаний відносинами відповідальної залежності в спортивному колективі. Культ спорту – це перебільшення цінності спорту для конкретної особистості, фетишизм його можливості в матеріальному і особистісному аспектах, ідеалізація його можливості як соціального явища сучасного життя для підлітка, юнака, молодої людини, яка присвятила йому частину свого життя, а то й всю її без залишку.

Як і в будь-якій діяльності, надмірне схиляння перед спортом може спричинити позитивні зрушення в життєвому самовизначенні до тієї чи іншої фізкультурно–спортивної спеціальності. Адже відомо, що не кожен у минулому відомий спортсмен знаходить себе в тренерській діяльності, і навпаки, нічим не проявивши себе у великому спорті молода людина стає неабияким фахівцем на тренерському терені. У цьому ключі від культури спорту і його професійно–моральні атрибути можуть допомогти юнакам і дівчатам правильно самовизначитися в житті, вибудувати реальні цілі і завдання, визначити свій життєвий шлях.

Так, наші дослідження показали, що молодші підлітки, що прийшли до спортивних класів, на запитання: «Ким за професією мрієте стати?» – 22 % голосів віддали професії тренера–викладача, хоча в списку був запропонований великий перелік престижних і сучасних спеціальностей. У своєму дослідженні ми виявили, що ставлення молодших підлітків до фізичної культури більш ніж позитивне. Результати опитування показали, що 52 % дітей охоплені організованими заняттями спортом. З них навчаються у спортивних класах 26,7 %, займаються в групах ДЮСШ з різних видів спорту 19,1 %, відвідують спортивні секції в школі 6,3 % [30].

Спільна життєдіяльність (співробітництво) тренера і юних спортсменів у розв’язанні спільних завдань забезпечує існування і розвиток спортивного колективу. Будь-який колектив, створений тренером, в тому числі і спортивна команда, складається з окремих особистостей, що мають свої психолого–особистісні особливості. У спільній життєдіяльності під час розв’язання комплексу навчально–тренувальних і виховних завдань саме від тренера залежить, які почуття, вчинки, моральні орієнтири будуть переважаючими у його вихованців.

Тренер, спортивний педагог як творець і керівник спортивного колективу, відрізняючись стилем педагогічної діяльності (авторитарний, демократичний, ліберальний), має бути людиною високих моральних якостей, чуйним і уважним, але в той же час вимогливим. Повинен володіти такими якостями, які він хоче виховати у тих, хто займається спортом [8; 26].

Більшість тренерів, яких поважають учні, стають для них зразками для наслідування. При цьому якщо педагог відповідальний за свою професію, він повинен взяти на себе і ряд обов'язків, пов'язаних з нею. Одна з них – бути прикладом у поведінці і вчинках для спортсменів. Це необхідно не тільки заради своїх учнів, а й заради професії і для самоствердження самого себе як особистості [8].

Найпершим же обов'язком перед учнями такий тренер повинен вважати турботу про те, щоб вони повністю розкрили свої потенційні можливості і в навчанні, і в спорті, і в житті [15].

**Перетворення педагогічного управління** в самовиховання особистості спортсмена, важливі компоненти якого – тренінги та вправи з самовиховання, самоствердження, самовизначення і саморегуляції, програми з самовдосконалення у спорті та житті, є однією з умов виховання особистості спортсмена.

Вищою точкою інтелектуального та особистісного зростання є той момент, коли юний спортсмен навчиться самоосвіті і самовихованню. Під самовихованням розуміється свідомо, систематична робота особистості над собою, спрямоване формування і вдосконалення позитивних і усунення негативних якостей відповідно з особистими потребами і що склалися ідеалами.

Практика показує, що істотною ознакою вихованості спортсмена є його ставлення до самовдосконалення. Виховання юних спортсменів, що займаються самовихованням, просувається успішніше, тому що в ньому закладені механізми саморегулювання особистості, ніж тих, хто самовихованням не займається або ж налаштований до нього негативно. Дослідження показують, що найважливішими мотивами самовиховання спортсменів на шляху становлення їхньої педагогічної спрямованості є: прагнення відповідати вимогам позитивної моральності; бажання бути прикладом у спорті, праці, навчанні; походити на тренера; займати в колективі активну і творчу позицію. Як правило, прагнення до самовиховання збуджується не одним, а кількома мотивами, одні з яких домінують і, таким чином, є найбільш значущими і тенденційними.



Турбота тренера – підготувати програму з самовдосконалення як для окремого вихованця, так і для колективу в цілому, з тим, щоб процес самовиховання особистості спортсмена ґрунтувався на морально–етичних принципах і мав ціннісні орієнтації. Для ефективної виховної роботи з підлітками необхідна продумана система послідовних вправ в моральній поведінці, організація корисної діяльності, що формує позитивний моральний досвід, тренінги з саморегуляції своєї поведінки.

Н. Г. Озолін у процесі дослідження проблеми педагогічної майстерності звертає увагу на те, що кожен педагог і тренер зобов'язаний володіти прийомами наукової організації праці (НОП). НОП тренера передбачає оволодіння прогресивними способами і прийомами організації праці в дитячих спортивних колективах, включає раціональне використання робочого часу, вдосконалення професійних і особистих якостей тренера, врахування особливостей команди, а також відбір оптимальних засобів і методів виховання й організаторської діяльності [5; 27].

**Сучасний тренер повинен володіти:** а) науковими методами збору і переробки, фіксації і збереження необхідної інформації, б) науковими методами діагностики юних спортсменів, процесу їхнього навчання і виховання, в) науковими методами управління та організації педагогічної праці [6; 27].

Уміння донести до учнів перспективу майбутніх досягнень, зробити її близькою і зрозумілою – основний елемент організації праці тренера. Під впливом тренера, вважає А. Г. Петрухін, робота в контакт з педагогічним колективом школи та батьками, а також за участю самих підлітків формує моральний вигляд майбутнього громадянина [29; 30].

Важливе значення у тренувальній роботі з різних видів спорту надається питанням розвитку фізичних якостей [6; 7]. Навчально–тренувальний процес, наприклад у ковзанярському спорті, часто протікає на тлі значного стомлення (фізичного і психічного), але при цьому необхідно привчати учнів виконувати вказівки тренера, терпляче переносити додаткові види навантажень, аналізувати власну технічну підготовку тощо [27].

**Позиція тренера** повинна бути особливою. Він живе єдиним життям із підлітками та юними спортсменами, радіючи успіхам кожного з них і разом з тим формуючи у них надзавдання на самовдосконалення у спорті, орієнтуючи їх на виховання в собі позитивних домінант поведінки в будь-якій життєвій ситуації. Педагогічний принцип тренера – виховання дією. Це кращий спосіб прищепити шанобливе ставлення до виду спорту, до педагогічної праці. Які якості потрібні тренеру, як стати зразком для наслідування? Це фахівець, який вибрав свою професію за покликом душі і серця, прагне домогтися певного суспільного становища і знає своє місце в житті, намагається в практичній роботі так будувати програму підготовки своїх вихованців, щоб допомогти в досягненні головних життєвих цілей. Така людина може бути зразком. Якщо він поєднує основні особистісні потреби з професійними, здатний враховувати їх у роботі зі спортсменами, то він гідний наслідування. Найбільш значущими в педагогічній роботі тренера повинні бути: прояв доброти, уваги, чуйності; високий моральний вигляд і освіченість; упевненість в собі і внутрішній спокій; статус (певне соціальне становище); прагнення до досягнення успіху; обов'язкова групова взаємодія; атмосфера визнання і схвалення; самоповага; бажання і прагнення відчувати себе тощо.

## **2.2. Соціально–педагогічна діяльність тренера**

Тренер – основна фігура в навчально–тренувальному процесі. Тому успішне розв'язання проблеми підвищення ефективності праці тренера може бути здійснене на основі використання принципів соціального керування, з урахуванням специфіки спорту.

Аналізуючи соціально–педагогічний аспект діяльності тренера–викладача з підготовки спортивного резерву різного рівня слід зазначити, що до основних особистих якостей тренера належать: творча активність, гнучкість розуму, працьовитість, чесність, безкорисливість, принциповість, витримка, вимогливість, скромність, культура.

Роль спортивних результатів неминуче виявляє низку проблем, одна з яких – підвищення ефективності роботи тренера. Розв'язати цю проблему тільки вдосконалюючи технологію навчально–тренувального процесу неможливо, тому що такий підхід не забезпечує комплексного розгляду діяльності тренера, яка є одним із видів управлінської діяльності.

Професійна діяльність тренера як фахівця, не тільки фізичної культури й спорту, але й педагога недостатньо висвітлюється в літературі й оцінюється в соціальному плані. Про це ж згадують А. А. Деркач, А. А. Ісаєв [9], підкреслюючи, «що діяльність тренера, як правило, розглядають дуже вузько, виділяючи тільки її зовнішню сторону: керівництво тренуванням». Разом з тим, діяльність тренера носить не тільки багатофакторний педагогічний характер, але й має дуже важливу соціальну значимість, оскільки дані фахівці фізичної культури й спорту безпосередньо працюють із дітьми й молоддю з початкової школи, а в деяких видах спорту – з дошкільного віку (плавання, гімнастика, фігурне катання, акробатика, аеробика тощо). Соціальна спрямованість роботи тренера з урахуванням специфіки підготовки спортсменів різних вікових груп вимагає додаткового дослідження.

Управлінську діяльність тренера, безсумнівно, слід віднести в цілому до сфери соціального керування, тому що заняття спортом покликані розв'язувати завдання всебічного формування особистості людини шляхом її фізичного вдосконалювання [6].

У плані керування підготовкою спортсменів цікава думка ряду фахівців, у тому числі В. П. Климина, В. І. Колосова [5]: щоб ефективно управляти підготовкою спортсменів тренер повинен володіти двома основними групами якостей, що забезпечують, по–перше, своєчасне прийняття доцільних рішень, і, по–друге, їхню реалізацію на практиці.

У наш час спостерігається чітке розмежування – спеціалізація в роботі тренера з управлінням контингентом спортсменів, з якими тренер працює:

– рівень вищих досягнень (збірні команди країни, елітні клуби), спортсмени – майстри спорту міжнародного класу, майстри спорту;

- рівень базової спортивної майстерності, де під початком тренера спортсмени – кандидати в майстра спорту й першого спортивного розряду;
- рівень масового спорту – спортсмени другого й третього розрядів;
- рівень початкової підготовки.

У цьому зв'язку в зазначеній раніше градації тренерів з рівню контингенту спортсменів, тільки тренери, що працюють у спорті вищих досягнень, коштують особняком, як би вище всіх інших колег по професійному цехові. Інші ж тренери – викладачі вирішують проблеми практично всіх трьох рівнів.

Дитячі тренери й тренери студентських команд повинні мають гарні організаторські здатності, бути відданими своїй справі. Адже вони працюють не тільки в сфері обмеженого матеріального, але й найчастіше з відсутністю морального заохочень, як правило, у позаурочний час у вихідні й святкові дні.

Тренер – безсумнівно, найбільш творча, найбільш всеохоплююча педагогічна спеціальність. У спорті, а так само в кожного гравця на спортивному майданчику теж своя ігрова роль (спортивна функція) і не тільки від майстерності спортсмена залежить правильність виконання тих або інших ігрових функцій. І, насамперед, від творчого підходу тренера–викладача не тільки до самого навчально–тренувального процесу, але й до організації всієї роботи спортивної команд.

Специфіка виховної роботи в спортивних командах і спортивних секціях полягає в тому, що тренер–викладач може проводити її під час навчально–тренувальних занять, на тренувальних зборах, спортивно–оздоровчих таборах, у шляху на змагання, де використовується й вільний час. Особливо корисно, та й дозволяє час, проводити індивідуальні бесіди зі спортсменами в дні змагань на виїзді. Саме індивідуальні бесіди розкривають тренерові багато нюансів взаємин гравців у колективі й сприяють прийняттю правильних управлінських розв'язків по створенню міцного, боекратного спортивного колективу.

Протягом багаторічної спортивної підготовки тренер формує в учнів, що займаються патріотизм, акуратність, працьовитість, моральні якості (чесність,

доброзичливість, самовладання, дисциплінованість, терпимість, колективізм) у комбінації з вольовими якостями й естетичними почуттями прекрасного.

**У роботі тренер використовує виховні засоби впливу на підопічних:**

- особистий приклад і своя педагогічна майстерність;
- створює атмосферу працьовитості, взаємодопомоги, творчості;
- організовує навчально–тренувальний процес на високому рівні;
- сприяє зімкненню колективу на основі дружніх відносин;
- застосовує наставництво досвідчених спортсменів і системи

морального, а

при можливості й матеріального стимулювання.

**При цьому основними виховними заходами можна вважати:**

- спільний перегляд змагань, у тому числі відео й телебачення та їх обговорення;
- систематичне підведення підсумків спортивної діяльності;
- урочисті заходи (підсумки року, дні народження, свята);
- тематичні свята, диспути, бесіди;
- зустрічі зі знаменитими спортсменами;
- екскурсії, культпоходи в театр, на виставки, концерти, КВК тощо;
- суботники, недільники по наведенню порядку в залах спортивних споруд за принципом: «Свій будинок – своїми руками»;
- оформлення стендів і газет;
- регулярне співробітництво зі ЗМІ з метою не тільки пропаганди спорту, здоровішого способу й спортивного стилю життя, але й морального стимулювання спортсменів.

Тренери переконані, що участь у спортивних змаганнях – прекрасна можливість навчитися правильно реагувати на успіх і невдачі, зокрема тому, що тут наслідки перемоги або програшу набагато менш серйозні, ніж в реальному житті. Змаганням приділяється важливе місце у виховній роботі. Виховуються не тільки загальнолюдські цінності, але й звертається серйозна увага на етику спортивної боротьби на майданчику й поза ним. Гравців налаштовують як на досягнення перемоги, так і на прояв морально–вольових якостей. Саме

змагання є засобом контролю над якістю виховної роботи в команді, під час якого тренер, спостерігаючи за поведінкою, висловлюваннями своїх вихованців, може зробити висновок про формування в них тих або інших якостей.

Разом з тим тренер не повинен бути для своїх вихованців нянькою: справжній тренер таким чином організує свою діяльність і вибудовує відносини з юними спортсменами, щоб вони могли в будь-якій обстановці і в будь-якій ситуації показати свої кращі досягнення і проявити особисті якості навіть у відсутність тренера. Тренер у сучасних умовах має бути партнером за спільною спортивною діяльністю.

Всі перераховані вище якості культури управлінської праці тренера і спортивного фахівця дозволять забезпечити підготовку спортсменів на оптимальному рівні, маючи при цьому гідні спортивно-технічні показники і формуючи особистісні якості, необхідні громадянину України.

### **2.3. Психологічні та педагогічні особливості тренерської діяльності**

Особливості діяльності тренера пов'язані насамперед з метою, що стоїть перед ним, – досягнення його учнями високої спортивної майстерності в результаті багаторічного тренування.

*Перша* специфіка тренерської діяльності – постійне спілкування зі своїми учнями на тренувальних заняттях, зборах і змаганнях, що дозволяє краще вивчити психологію спортсменів і чинити на них систематичний вплив. Ця особливість накладає на тренера особливу відповідальність за фізичне здоров'я і особистісний розвиток його підопічних. Тренер повинен не тільки навчати спортсменів техніці і тактиці спортивної діяльності, а й бути вихователем, формувати у своїх учнів моральні, волеві якості. Виховна роль тренера повинна базуватися на його авторитеті й особистості професіонала.

*Друга* особливість діяльності тренера полягає в наявності «професійного ризику»: тренер змушений чекати високого результату своїх учнів довгі роки (при цьому без гарантії, що вони будуть), а це вимагає не тільки терпіння,

а й моральної відповідальності за здоров'я і розвиток таланту своїх учнів. Не секрет, що деякі тренери заради якнайшвидшого досягнення результату форсують тренувальні навантаження, що є для юних спортсменів позамежними, і тим самим гублять талановитих дітей.

У 70-х роках ХХ століття один тренер зі спортивної гімнастики пишався тим, що його учениця Гроздова в 12 років поза заліком виграла кубок СРСР у всіх найсильніших гімнасток країни. Однак офіційно вона не могла вважатися переможницею, оскільки до дорослих змагань допускалися дівчата тільки з 14 років. Дівчинка дійсно володіла величезним талантом, її називали гімнасткою майбутнього. Однак майбутнє їй не відбулося. Минуло два роки. Юридично ця гімнастка вже могла брати участь у дорослих змаганнях, а фактично – ні, тому що від важких навантажень, які перевищували її вікові особливості, у неї з'явилися болі в кістково-м'язовій системі. Гімнастка була змушена припинити спортивну кар'єру. На жаль, принцип, цього тренера до юридичної відповідальності за загублений талант не було підстав: у Кримінальному кодексі такої статті немає.

*Третьою* особливістю тренерської діяльності є її стресогенність під час змагань – тренер постійно відчуває дуже високе нервово-емоційне напруження.

На змаганнях із ручного м'яча один тренер при пробитті його гравцями семиметрових штрафних кидків (своєрідний пенальті) ішов за куліси, щоб не бачити, як це буде відбуватися. Бували випадки, коли тренерів відвозили прямо з матчів у лікарні з серцевими нападами.

Часто на змаганнях тренер не має можливості внести поправки у діяльність спортсмена і повинен зберігати всі переживання в собі. Це підсилює його психічну напруженість.

В одному дослідженні американських психологів балу виміряна частота пульсу у тренера з плавання під час виступу його учнів. В окремі моменти частота серцевих скорочень досягала у нього 158 уд/хв, тобто практично дорівнювала частоті пульсу у спортсменів, що змагаються. Навіть на тренуваннях пульс у тренера підвищувався до 114 уд/хв.

Дослідження показують, що передстартові стани переживають не тільки спортсмени, а й тренери.

**Стартова лихоманка.** Тренер знаходиться в стані надмірної напруженості, він невитриманий, неспокійний, задумливий, розсіяний. Багато говорить, іноді повторюючись. Кілька разів запитує спортсмена, як він почуває себе. Роздратовано робить недоречні зауваження. Характерні крайнощі, починаючи від недоречної турботи і знаків уваги спортсменам і кінчаючи байдужістю.

**Стартова апатія.** Тренер абсолютно не напружений, пригнічений, байдужий. Він абсолютно не розмовляє. Не виявляє ніякої реакції, задумливий. Перед виступом не дає спортсменам ніяких вказівок, як ніби не помічає їх.

**Стан бойової готовності.** Спостерігаються напруженість, висока активність, гарний настрій, стриманість. Тренер розмовляє лише в необхідних випадках, про змагання мало, і в оптимістичному тоні. Для тренера характерна необхідна турбота про спортсменів.

Несприятливий передстартовий стан тренера спортсмен здебільшого сприймає як прояв відсутності впевненості в його перемозі.

Недосвідчений тренер частіше, ніж досвідчений, може впасти в несприятливі передстартові стани [1].

Не дивно, що багато тренерів спортивних команд під час змагань розряджають своє емоційне напруження через мову.

Видатний тренер з баскетболу А. Гомельський провів цікаве спостереження: «Нещодавно на моє прохання під час матчу записали на магнітофон голос одного армійського тренера. Прослуховуючи плівку, він сміявся більше за всіх, бо виявилось, що протягом усіх 40 хвилин матчу він, не перестаючи, віддавав накази, куди і кому передавати м'яч, коли кидати по кільцю, коли обводити суперника, а коли не кидати і не обводити. Для гравців, які допустили помилки, він не шкодував міцних слів. Словом, тренер грав разом з командою, сидячи на лавці запасних. Він був збуджений не менше, а, мабуть, більше баскетболістів, бо «грав» за всю п'ятірку відразу. Може, це б і нічого, але справа в тому, що такий тренер не бачить всього малюнку гри –



йому не до цього. Він не здатний не тільки передбачати подальший хід боротьби, а й правильно орієнтуватися в даній ситуації, забуває про свої резерви, про плани гри. Він грає. Зауваження такого тренера не справляють належного враження на гравців, до них звикли, їх просто терплять. А коли у такого тренера раптом з'являються слушні поради, вони вже до гравців не доходять» [32].

З іншого боку, тренер, зовні спокійно приймає невдачі і порушення правил з боку суперників, може сприйматися байдужим, як і надмірна «збудженість» тренера, може негативно позначатися на діях спортсменів.

**Четвертою** особливістю діяльності тренерів є їхня відірваність від дому та сім'ї протягом тривалого часу (в деяких видах спорту до дев'яти місяців на рік). Для тренера практично не буває вихідних днів, оскільки у будні дні він проводить тренування, а у вихідні – курирує своїх спортсменів на змаганнях.

Це створює напруженість у сімейних відносинах і труднощі у вихованні власних дітей.

Один із тренерів з фехтування, що виховав чемпіонку світу, говорив своїм колегам, що його покинула дружина, заявивши: «Мені потрібен чоловік, а не тренер».

Ця обставина є одним із головних факторів, що лімітують представництво тренерів–жінок у командах майстрів. Вони більш обтяжені сімейними справами, вихованням дітей. Крім того, багато жінок, що тренували команду, змушені були піти з тренерського поста, оскільки потрапляли в чисто чоловічі взаємини тренерів між собою і відчували сексуальні домагання з боку спортивних суддів і керівництва. Не випадково, за даними Дж. Лоя, сучасні тренери–жінки володіють такими ж психологічними характеристиками, як і тренери–чоловіки. Вони проявляють твердість характеру і достатній рівень інтелектуального розвитку.

Нескінченні переїзди з місця на місце, проживання в незвичних, часом некомфортних умовах теж не сприяють встановленню нормального ритму життя тренерів, що посилює їхнє нервово–емоційне напруження.

**П'ята** особливість: у процесі своєї діяльності тренер повинен вступати в контакт з широким колом людей, які причетні до забезпечення навчально–тренувального та змагального процесу, – з батьками юних спортсменів, представниками адміністрації, суддями, журналістами. Для успішного спілкування з ними тренер повинен володіти комунікабельністю, а нерідко і витримкою, оскільки він знаходиться під постійним пресом з боку керівництва та спонсорів, що вимагають високих спортивних результатів.

**Шоста** особливість тренерської діяльності, а скоріше кар'єри, – це неминучі падіння після зльотів (навіть тріумфальних). Звідси нестабільність соціального статусу тренера, невпевненість у майбутньому.

**Сьома** особливість – публічність (особливо в спортивних іграх), успішна або невдала діяльність тренера зі спортсменами високого класу обговорюється засобами масової інформації, його показують під час телетрансляцій матчів, прес–конференцій. Все це викликає необхідність постійно тримати під контролем свої емоції, стежити за грамотністю мовлення, дотримуватися етики в спілкуванні з журналістами.

## 2.4. Функції тренера

Крім основної функції – навчання, виховання і розвитку спортсмена – тренер виконує й інші різні функції (виключаючи професійний спорт, де багато функцій, особливо господарсько–організаторські, виконуються іншими особами), які умовно ділять на певні види робіт.

**1. Адміністраторська функція:** суть даної функції полягає в тому, що тренеру властиво займатися роботою, яка відображає діяльність менеджера, тому тренер розробляє й реалізує кадрову політику, а саме: комплектує тих, хто займається, здійснює набір, навчання, розміщення спортсменів тощо.

Таким чином, в ролі адміністратора тренер виконує свої повноваження для забезпечення підготовки спортсменів з цілями спортивної організації.

Під час реалізації тренером адміністраторської функції особливу роль у сучасних умовах відіграють стратегічне планування і контроль.

Контроль у діяльності менеджера повинен відповідати таким **вимогам**:

- сталість;
- об'єктивність (контроль не повинен залежати від особистих симпатій чи антипатій тренера по відношенню до спортсменів);
- вибірковість (контроль не повинен бути тотальним, оскільки це втрачає у спортсменів самостійність, а також схильність до ініціативи і творчості);
- відкритість (спортсмени повинні знати, хто їх контролює, у якій формі, якими засобами реалізується контроль);
- результати контролю повинні бути доведені до відома спортсменів;
- економічність (результати від здійснення контрольних заходів повинні носити ефективний характер);
- мотивуючий ефект (спортсмени розглядають контроль як прояв уваги до себе, до своєї спортивної діяльності, що підвищує їхню мотивацію).

**2. Стратегічна функція** полягає у плануванні та прогнозі можливих подій, як у сфері діяльності конкретного тренера, спортсмена, так і щодо організації в цілому. Реалізація цієї функції пов'язана, з одного боку, з встановленням найближчих планів, з іншого – з визначенням плану роботи на далеку перспективу в підготовці спортсмена.

**3. Експертно–консультативна функція має три напрямки реалізації:**

- реалізація професійної компетентності тренера (обумовлює ефективність його дій не тільки у навчально–методичній роботі, а й комерційної, а також щодо сфери міжособистісних відносин);
- делегування повноважень (передача тренером окремих підлеглих деяких своїх прав та відповідальності, які стосуються виконання інших завдань);
- використання у повсякденній роботі тренера елементів консультування спортсменів, проведення з ними бесід, консультацій тощо.

Це пояснюється тим, що тренер виступає як фахівець, учитель, що володіє великими знаннями зі спеціальних питань (методикою навчально–тренувального процесу, тактиці ведення змагальної боротьби, станом спортивного інвентарю тощо), а при роботі з дитячими колективами він

повинен володіти певною ерудицією й з інших питань, що не відносяться до його професії.

**4. Проектувальна функція:** тренер повинен вміти здійснювати перспективне і поточне планування. Особливо слід відзначити вміння створювати в учнів перспективу, що підвищує їхню самовіддачу.

**5. Господарсько–організаторська функція:** постачання спортсменів інвентарем, спортивною формою, оренда спортивних баз для занять, розміщення спортсменів на зборах і змаганнях, організація лікарського і психофізіологічного контролю над станом спортсменів тощо.

**6. Представницька функція:** тренер представляє свій колектив на різних рівнях внутрішньо–організаційної вертикалі і горизонталі. Можливий також і міжорганізаційний вид реалізації даної функції: представництво своєї спортивної організації у взаєминах із зовнішніми партнерами. З одного боку, тренер є для команди представником керівництва, а з іншого – він сам представляє команду перед вищими інстанціями (спорткомітетом тощо).

**7. Виховна функція:** її менеджер здійснює шляхом своїх реальних повсякденних вчинків. **Основу виховної функції складають:**

– принцип єдиною моралі, який означає визнання тренером тієї обставини, що моральні норми, на які належить орієнтуватися людям у повсякденному житті (зокрема – у самій спортивній організації), слід застосовувати в абсолютно рівній мірі, як керівникам, так і підлеглим;

- єдність слова і справи тренера;
- використання фундаментальних законів спеціального навчання людей;
- адаптація спортсменів до колективу ;
- культура внутрішньо–організаційні відносин;
- створення та підтримка в колективі позитивних традицій.

Виховна функція це цілеспрямований вплив на спортсменів, але ця функція здійснюється інколи стихійно, через наслідування учнями свого вчителя. Учні, особливо в юнацькому віці, прагнуть ідентифікуватися

з тренером, легко і з готовністю сприймають його установки, цінності, відносини та особливості поведінки. У зв'язку з цим дуже важливо, щоб тренер володів соціально позитивними рисами особистості. Адже, за словами К. Д. Ушинського, «найголовніше завжди залежатиме від особистості безпосереднього вихователя, який стоїть обличчям до обличчя з вихованцем: вплив особистості вихователя на молоду душу становить ту виховну силу, яку не можна замінити ні підручниками, ні моральними сентенціями, ні системою покарань і заохочень» [3].

**8. Пізнавальна (гностична) функція:** пізнання психологічних особливостей учнів, без чого не можна встановити з ними взаєморозуміння.

У процесі такого пізнання тренеру доцільно дотримуватися таких правил:

- вивчати учнів треба в природних умовах тренувального та змагального процесу. Однак при цьому треба не тільки вивчати школяра, а й виховувати вивчаючи;

- слід, перш за все, знаходити головні риси учня («основні осі і пружини», за висловом А. С. Макаренка);

- окремі особливості особистості спортсмена потрібно розглядати на тлі всієї особистості в цілому. Наприклад, не можна оцінювати його наполегливість у відриві від спрямованості його особистості, оскільки наполегливість може проявлятися і заради досягнення негативної мети;

- важливо виявити позитивні риси юного спортсмена, на які треба спиратися при його вихованні та навчанні (не випускаючи з виду та його негативні риси);

- не треба поспішати з оцінкою спортсмена, допускаючи упередженість і суб'єктивізм в інтерпретації даних спостереження за ним. Потрібно пам'ятати, що інтуїція – поганий порадник, коли мова йде про винесення судження про того чи іншого учня;

- важливо розкривати причину прояву негативних рис особистості учня (наприклад, чому він проявляє впертість – як протест проти брутального поводження з ним або внаслідок розбещеності );

- необхідно спостерігати за тенденцією у розвитку тієї чи іншої риси особистості учня – прогресує вона або зникає;
- вивчати спортсмена потрібно в колективі: тут його поведінка може відрізнятись від тієї, яку він демонструє наодинці. Крім цього, потрібно встановити тих спортсменів, які мають на даного учня найбільший вплив;
- для повноцінного вивчення особистості учня треба спостерігати його в різних ситуаціях, планомірно і систематично. Крім кращого його пізнання це дає ще можливість бачити ефективність застосованих до нього впливів;
- необхідно зрозуміти мотиви дій і вчинків учня, оскільки зовні подібні вчинки можуть відбуватися за різними мотивами.

Потрібно пам'ятати, що кожен обдарований спортсмен повинен мати свою родзинку. Завдання тренера знайти цю індивідуальність, а не прагнути всіх зробити однаковими.

Відомий тренер із хокею з шайбою Н. С. Епштейн писав: «У безлічі хокейних шкіл тренери пояснюють і показують малюкам все: і як шайбу вести, і як ключку тримати, і де стояти, і куди бігти. Всі диктанти і диктанти – і ніяких творів, тим більше на вільну тему! І через якийсь час хлопці, звичайно, цілком навчені по всіх розділах хокейної грамоти. Усе у них гладенько, а якісь кути пропали! І те, що було в дитинстві, тільки в одного хлопчиська кудись зникло» [4].

**9. Секундантська функція:** управління спортсменами під час змагань. Здійснюючи цю функцію, тренер повинен виступати в ролі психолога, а для цього йому треба знати психологічні особливості своїх підопічних, їхні сильні і слабкі сторони.

Щоб домогтися бажаного від спортсменів, сам тренер зобов'язаний бути зразком відданості спорту, зразком поведінки в побуті. Важко вберегти від поганих спокус учнів, коли вони бачать свого спортивного наставника з сигаретою в роті або з чаркою в руках [5].

**10. Психотерапевтична функція:** менеджер створює атмосферу психологічного комфорту в колективі, основними елементами якого є:

- почуття безпеки у працівників;
- відсутність у працівників занепокоєння за майбутнє;
- оптимістичний погляд на події, які відбуваються в колективі;
- бажання зберігати членство в підприємстві;
- впевненість у підтримці і захисті з боку керівництва та колег у складній ситуації.

**11. Комунікативно–регулююча функція** полягає в регуляції координації індивідуальних зусиль працівників підприємства з подальшою трансформацією та переведенням в єдиний впорядкований організаційний процес.

Виділяють такі сфери комунікативної взаємодії керівництва з персоналом підприємства:

- наймання на роботу (мета комунікації – переконати потенційного працівника у перевагах роботи на даному підприємстві, а також отримати певне враження про претендента на роботу);
- орієнтація (мета комунікації – забезпечення працівника необхідною інформацією про його робочі функції та ролях у підприємстві);
- індивідуальна оцінка (за допомогою комунікації менеджер повідомляє підлеглому свою оцінку його внеску в діяльність підприємства);
- особиста безпека (комунікація дозволяє надати працівникам інформацію про заходи і ступені їхньої безпеки у трудовому процесі);
- дисципліна (мета комунікації – ознайомлення працівника з правилами та інструкціями підприємства).

**12. Інноваційна функція:** розробка та впровадження інновацій у діяльність підприємства, створення менеджером «інноваційної атмосфери» в колективі, стимулювання інноваційної активності персоналу.

Виконуючи цю функцію, кожен менеджер повинен знати й дотримуватися певних принципів організації роботи з людьми в періоди розробки та впровадження інновацій. Фахівці визначили, що до таких *принципів належать:*

- інформування про суть проблеми;

- превентивна оцінка тієї ціни, яку потрібно «сплатити» за нововведення;
- ініціатива знизу;
- тотальність;
- перманентне інформування;
- безперервність нововведень;
- індивідуальна компенсація;
- облік типологічних особливостей сприйняття інновацій різними людьми.

## 2.5. Професійні знання та вміння тренера

Успішність діяльності тренера визначається в першу чергу його знаннями й уміннями.

З теорії та методики спортивного тренування і за своїм станом спорту рівень знань у тренерів, за даними Г. Д. Бабушкіна, Н. В. Жмарева, досить високий. Однак з психології і педагогіки, а також із медико–біологічних питань близько половини тренерів відзначають недостатність знань.

Уміння поділяються на *гностичні* (уміння адекватно оцінювати поведінку і стан учнів, їхні індивідуально – психологічні особливості; вміння знаходити причини помилок у навчанні спортсменів), *конструктивні* (уміння планувати навчальний матеріал під час підготовки до занять, планувати систему власних дій на тренуваннях, вміння заздалегідь передбачати труднощі у навчанні і запобігати їм), *організаторські* (вміння організувати навчання і виховання на тренуваннях і змаганнях, організувати групову взаємодію), *комунікативні* (вміння встановлювати контакт із людьми, вміння використовувати засоби спілкування), *творчо–дослідні* (уміння робити аналіз тренувальних занять і виступів учнів на змаганнях, працювати з науковою літературою і робити висновки для своєї роботи, планувати і здійснювати експерименти з використанням різних навантажень, методів вивчення, способів виконання вправ).



У тренерів із невеликим досвідом, як показано Г. Д. Бабушкіним, всі перераховані вміння недостатньо сформовані, однак найбільш розвинені комунікативні вміння. *Гностичні, конструктивні та творчі* вміння досягають піку сформованості при досвіді 16–20 років. У тренерів із досвідом більше 20 років найкраще проявляються *організаторські вміння, а рівень прояву гностичних і конструктивних умінь знижується*. З даних цього дослідження випливає, що вершини майстерності тренери досягають після 15 років роботи. Це підтверджується і тим, що найбільша ефективність роботи відзначається у тренерів із досвідом 16–20 років. У тренерів із досвідом більше 20 років ефективність роботи знижується. Очевидно, це є наслідком їхнього «вигорання», яке проявляється в емоційному виснаженні і зниженні самооцінки себе як професіонала й особистості.

## 2.6. Авторитет і псевдоавторитет тренера

Необхідною умовою успішного керівництва є авторитет. *Тренер, який володіє авторитетом*, користується довірою спортсменів, що створює сприятливі умови для їхньої плідної співпраці. *Авторитет тренера обумовлений* його високим моральним обличчям, професіоналізмом і завойовується у спортсменів насамперед сумлінним ставленням до праці, об'єктивним ставленням до учнів.

Фактори, що зумовлюють авторитет тренера, залежать від віку та досвіду спортсменів. Новачки велике значення надають спортивного статусу тренера (якщо тренер має високі спортивні звання, то в учнів складається думка, що він є і хорошим тренером). Крім того, для юних спортсменок важливий зовнішній вигляд тренера, його ввічливість і м'якість обходження з ними. Для досвідчених спортсменів авторитетний той тренер, який домагається високих результатів, який професійно компетентний. Особистісні якості тренера відходять на другий план.

*Створення авторитету* – завдання важке, вирішується розв'язується не відразу. Іноді цьому процесу перешкоджають моменти, що здаються

на перший погляд дрібницями. Так, вітаючи після змагань із заслуженим успіхом спортсменів, часто забувають привітати і нагородити тренерів, що привели їх до успіху. Нестримані керівники можуть при невдачі команди влаштувати наказання тренеру в присутності його учнів тощо. Навіть така, здавалося б, дрібниця, як оплата харчування спортсменів і тренерів на зборах може в очах деяких спортсменів впливати на авторитет тренера. У радянський час, наприклад, спортсмени отримували на харчування більше грошей, ніж тренери. З цього приводу тренер чоловічої збірної команди СРСР з волейболу сказав: «Як я можу бути для гравців авторитетом, коли ми сидимо за одним столом, і їм дають більше страв, ніж мені. Мені, природно, не потрібно стільки їжі, скільки їм, адже вони витрачають на тренуваннях багато енергії. Але багато хто з гравців судять про себе і тренера з того, скільки їм і нам дають добових».

Важливо, щоб тренер *мав авторитет не лише у своїй команді, але і у керівництва, в інших клубах*. Звичайно, не кожен тренер відразу може придбати авторитет, але не можна забувати, що авторитет фахівця, навіть молодого, багато в чому залежить від того, як він себе поводить. Більш досвідченим тренерам, які працюють зі збірними, слід уважніше ставитися до думки тренерів клубних команд. Ігнорування вказівок постійного тренера часто призводить до того, що спортсмен, приїжджаючи зі збору, заявляє про марність занять.

Не сприяють створенню та збереженню авторитету часті і деколи необґрунтовані перестановки тренерів при невдачах команд. Звичайно, не можна заперечувати, що зміна керівництва в момент, коли команда знаходиться в кризовому становищі і конфліктує з тренером, іноді є своєрідним соціально психологічним допінгом: кілька ігор після цього можуть пройти успішно. Але ніякий допінг не створить фундаменту для стабільності. Сплеск емоцій проходить і команда знову вступає в смугу невдач, оскільки причина спаду залишається.

Створенню авторитету сприяє також високий інтелектуальний рівень тренера: він повинен бути вище, ніж у його учнів.

Тренер повинен прагнути брати верх у дискусіях зі спортсменами з різних питань, але робити це слід ненав'язливо, не підкреслюючи своєї переваги. Правда, занадто великий розрив в інтелектуальному рівні тренера і спортсменів може перешкоджати роботі з командою (Б. Дж. Кретті ). Тому тренер повинен працювати і над інтелектуальним рівнем команди.

Більшість спортсменів, які мають багатий досвід і знання у своєму виді спорту, не можна опікати до дрібниць, це може викликати у них образу.

Навпаки, саме їм **тренер може довірити частину своїх турбот**. У цьому випадку вони можуть стати активними помічниками. Такий підхід був характерний для видатного радянського тренера і педагога М. І. Алексєєва. Його школа прославилася не тільки відомими спортсменами, але і тренерами, яких він виростив зі своїх учнів.

Авторитет тренера не залишається без змін. Він може знижуватися, часто в зв'язку з помилковістю прогнозів, зроблених ним стосовно виступу спортсменів або їх прогресу. Наприклад, з метою наснаги спортсмена тренер може ставити перед ним такі завдання, які у відведений термін виявляються нездійсненними, оскільки вони не відповідають його здібностям і рівню підготовленості.

Типова ситуація, коли головним авторитетом в команді користується не тренер (як має бути), а хтось із членів команди, як правило, це одна або дві найстарших і досвідчених людини. Особливо це характерно для випадків, коли колектив склався давно, а тренер прийшов із іншої організації і недавно. Виникає ризик **поступового ослаблення зв'язків «тренер–команда»**. У подібних випадках колектив дозволяє собі втручатися у справи тренера. Ця ситуація може мати два результати: або тренер не набуває авторитету у команди, вона стає погано керованою і зрештою тренер змушений покинути свій пост, або виникає конфлікт між тренером і лідерами команди і при жорсткій позиції тренера команду повинні будуть покинути лідери.

Остання ситуація мала місце, коли в 2007 році футбольну команду московського «Локомотива» взяв відомий тренер і сам у минулому блискучий футболіст А. Ф. Бишовець. Виникли тертя між ним і двома провідними

гравцями, що віддали багато років футболу, – В. Євсєєвим і Д. Лоськовим. У підсумку обидва покинули команду.

*Авторитет тренера багато в чому базується на рівні його професійної освіченості*, який повинен неухильно зростати, і на технічній підготовленості, яка залежить в основному від попередньої діяльності тренера в якості спортсмена.

Про роль професійної освіченості тренера для підтримки його авторитету знаменитий футбольний воротар Лев Яшин сказав таке: «Нинішні спортсмени є студентами різних вищих навчальних закладів, але більшість, природно, приходить в інститути фізкультури чи школи тренерів. Тому дехто з них з тренером може на рівних посперечатися із суто спеціальних питань, пославшись при цьому на конкретну сторінку підручника чи заперечивши йому що–небудь на кшталт: «На лекції з фізіології говорили інакше». До сучасних студентів потрібен інший підхід, потрібні нові методи виховання. А ми найчастіше йдемо до них зі старими педагогічними підходами, якими користувалися і два, і три десятиліття тому. Ті методи випробувані, перевірені на тисячах футболістів. Лише на інших, колишніх, не теперішніх. У цьому вся справа» [8].

Роль технічної підготовки тренера в створенні у спортсменів авторитету можна показати на такому прикладі. Видатний тренер з легкої атлетики Віктор Ілліч Алексєєв вирішив готувати у своїй спортивній школі металників молота. Щоб бути готовим до цього, йому довелося витратити два роки на самонавчання метання цього снаряду, при цьому втративши багатьох учнів, які перейшли в цей час до інших тренерів. Нарешті, він зібрав учнів для першого тренування і був на ньому дуже прискіпливий. Один із учнів не витримав і сказав: «Говорити легше, спробуйте самі!» В.І. Алексєєв взяв молот і метнув його, показавши високу техніку. Після цього авторитет тренера був відновлений.

Взагалі на заняттях із загально фізичної підготовки в залах він часто показував нову силову вправу (напевно підготовлена ним удома) і потім просив виконати її кого–небудь із найбільш підготовлених учнів. Природно, у того

вона відразу не виходила. Цим самим В. І. Алексєєв показував свою перевагу у фізичній підготовленості, що, безсумнівно, сприяло підтримці його авторитету.

Створенню тренерського авторитету заважає формальне положення деяких тренерів дитячо–юнацьких спортивних шкіл, що складається стихійно у зв'язку з бригадним методом роботи. З найбільш сильними спортсменами працює при цьому методі тільки старший тренер. Це нерідко створює недовіру до професійної майстерності інших тренерів у тих спортсменів, які не були в групі старшого тренера.

**Псевдоавторитет.** Молоді тренери часто намагаються прискорити процес створення свого авторитету, вступаючи на хибний шлях. Відомий педагог А.С. Макаренко описав кілька різновидів псевдоавторитету.

**В основі псевдоавторитету натиску** лежить страх. Такі тренери забувають, що виховання не зводиться до мовчазної слухняності учнів.

**Псевдоавторитет відстані** характеризується можливо меншим спілкуванням тренера зі своїми учнями. Такі тренери не враховують, що їхній успіх або невдача є загальними зі спортсменами.

**Псевдоавторитет дружби** виникає в тому випадку, коли тренер дозволяє спортсменам звертатися до себе як до приятеля, зводить взаємини зі спортсменами до панібратства.

**Існують тренери, які характеризуються відсутністю знання методики організації та керівництва поряд з недостатньою моральною та загальною культурою.** Внаслідок цих недоліків з'являються прорахунки в навчанні спортсменів, помилкові оцінки позитивних і негативних аспектів роботи, що веде до втрати авторитету тренера в колективі.

Для прикладу можна навести молодих недосвідчених тренерів, багато з яких вийшли з цього колективу. Помічено, що для цієї категорії дуже складно абстрагуватися від «недавнього минулого» і утвердитися в ролі керівника, вимогливого і досить жорсткого, як того вимагає сучасний спортивний рівень. **Зустрічаються тренери, які курять при спортсменах або разом з ними проводять вільний час.** Хоча зовні відносини між такого роду тренером

і колективом подаються не конфліктними, а, навпаки, товариськими, відсутність авторитету і поваги відіб'ється несприятливо під час змагань, оскільки спортсмен вже не вірить у можливості свого тренера.

У подібних ситуаціях здивування тренера велике, а іноді драматичне. Він не розуміє, чому все обертається проти нього, хоча він намагався бути «добрим хлопцем» [10].

***Псевдоавторитет чванства*** заснований на хвастливості, підкресленні своїх попередніх спортивних досягнень.

***Псевдоавторитет доброти*** виражається в поступливості тренера.

Один із тренерів жіночої команди майстрів із волейболу скаржився: «Починаєш давати навантаження, спортсменки починають говорити, що я їм «кисень перекрив». Знижуєш навантаження, вони в разі невдачі кажуть: «Ну, ви ж самі від нас нічого не вимагаєте».

***Псевдоавторитет резонерства*** полягає в тому, що тренер повчає спортсменів, причому навіть у тих питаннях, в яких він некомпетентний.

***Псевдоавторитет педантизму*** виражається в беззаперечному дотриманні заведеного порядку, часом не від свідомої дисциплінованості самого тренера, а від його бюрократичного керівництва.

***Псевдоавторитет може створюватися тренером і ненавмисно.***

У результаті висловлювань спортсменів канадський психолог ***Персіваль*** побудував кілька моделей типів тренерів. ***Він виділив дві групи, помістивши в одну тренерів із переважанням негативних якостей, а в іншу – тренерів із перевагою позитивних якостей. Серед негативних типів були:***

- «Ображаючий» – тип тренера, якого найбільше не люблять;
- «Крикун» – вважає, що успіх його роботи залежить від величини шуму, який він створює;
- «Месник» – вселяє спортсменам, що їхні невдачі ставлять під загрозу його і команду, і тому готовий мстити їм за недостатньо активну роботу та старання;
- «Душитель» – добре працює на тренуваннях, але через наближення змагань впадає в шоківий стан;

- «Трясун» – втрачає самовладання під час змагань, «закурює відразу дві цигарки»;
- «Генерал Кастер» – не міняє своєї тактики і стратегії виступу на будь-яких змаганнях, що й приводить його до поразки, як і відомого генерала Кастера;
- «Герой» – кидається вітати своїх вихованців, щоб всі бачили, хто їхній тренер;
- «Професор» – той, хто налаштовує себе і своїх вихованців за допомогою надскладних установок і планів на гру.

Серед інших типів тренерів, жартома виділених Персивалем, можна знайти «воркуна», «тюремника», «хвалька», «забобонного», «ледаря» (з'являється, коли вся робота вже зроблена), «обвинувача» (постійно штрафуює спортсменів), «Рокні» (вважає, що єдиний вихід – накачування), «наддруга» і «білу тростину» (ніколи не знає, що відбувається).

**Персіваль наводить також низку позитивних типів тренерів. До них належать:**

- «підтримуючий» – завжди поруч зі спортсменом, готовий підтримати емоційно у важких ситуаціях, застерігає від можливих помилок і підбадьорює, орієнтуючи їх на майбутні успіхи.
- «холоднокровний» – зберігає спокій у напружених ситуаціях і приймає мирні рішення в умовах стресу, завжди є прикладом самовладання для своїх вихованців, критичні зауваження висловлює віч-на-віч і може заспокоїти спортсменів, якщо вони збуджені.
- «психолог» – може довести спортсменів до оптимального рівня збудження перед змаганнями, також успішно керує командою після поразки, може перетворити страх у перевагу, розуміє стан спортсменів до і під час змагань.
- «турист» – контактує з усіма членами команди, як із «зірками», так і з запасними; розмовляє і працює зі спортсменами, виступаючими вдало, і з тими, у кого є ті чи інші проблеми; в курсі всіх подій, кожному приділяється певна увага.

Серед інших позитивних типів, виділених Персивалем, є також «консультант» (пояснює спортсменам, як досягти кращого результату), «доктор» (може допомогти при травмах і захворюваннях), «оратор» (вдало користується словом, налаштовує спортсменів на більш активну роботу без зайвого тиску) [14].

*Узаключній частині* стосовно психологічних характеристик успішних і неуспішних тренерів слід зазначити, що аналіз даної проблеми є актуальним у зв'язку з розкриттям певних умов діяльності тренера з дітьми юнацького віку.

Англійський учений Хендрі намагався виявити особистісні особливості, необхідні ідеальному тренеру з плавання, та опитав для цього плавців і самих тренерів. Порівняння результатів опитування тих й інших дало подібні результати: тренер повинен бути відкритим, товариським, емоційно стійким, здатним керувати спортсменом, особливо в змагальній ситуації. У нього повинні бути досить високий інтелект, упевненість у собі, практичність. Він повинен бути новатором, заповзятливим, рішучим і самостійним. Проте вивчення психологічних особливостей тренерів показало, що їхнє уявлення про ідеального тренера значно розходиться з тим, що вони являють собою в дійсності. Збіг був тільки за двома характеристиками – схильності до домінування (управлінню іншими) і готовності прийняти нове. Очевидно, бажане розійшлося з дійсністю. Вивчення психологічних особливостей успішних і неуспішних тренерів теж не дало істотних відмінностей. Правда, Огілві відзначає, що тренери мають твердий характер, стійкість до психічного напруження, незалежність, твердість і реалістичність поглядів, високу авторитарність, тобто прагнення керувати спортсменами, ґрунтуючись на своїй особистій думці. Однак вочевидь, ці особливості притаманні не всім видатним тренерам.

У зв'язку з невизначеністю отриманих результатів Б. Дж. Кретті робив висновок, що успіх у тренерській роботі значною мірою залежить від знань, якими володіє тренер, від того, як він будує свої відносини зі спортсменами.

В одному з досліджень ми оцінювали знання, уміння, ставлення тренерів до різних сторін підготовки спортсменів тощо. Вирішальною підставою



розподілу тренерів по групах було їхнє ставлення до різних аспектів підготовки спортсменів. Найбільшу увагу психологічній підготовці приділяли заслужені тренери СРСР, найменшу менш кваліфіковані. Узагальнюючи досвід спілкування з тренерами, можна стверджувати, що високих професійних результатів досягають ті з них, хто спочатку не ставить психологію й індивідуальність спортсмена на останнє місце [15]. Г. Д. Бабушкін у результаті вивчення ефективних і неефективних тренерів виявив, що у перших краще сформовані всі види умінь, у них частіше є система в роботі, позитивне ставлення до роботи, почуття обов'язку. З особистих якостей ефективні тренери перевершують неефективних за мрійливістю, ю старанності, наполегливістю, працьовитістю, енергійністю, самолюбству, схильністю до новаторства. Таким чином, основні відмінності між ефективними і неефективними тренерами знаходяться в мотиваційній і вольовій сферах.

## РОЗДІЛ 3

### ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ ДАНИХ У ЗАДАЧАХ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНOSTІ

#### 3.1. Компетентнісний підхід в освіті: ретроспективний аналіз і сучасний стан

Одним із пріоритетних шляхів реформування освітньої галузі, новою концепцією освіти, яка відображає сучасні зміни у суспільстві та орієнтована на відтворення якостей особистості XXI століття, є компетентнісний підхід (компетентнісно–орієнтоване навчання). Цей підхід є обґрунтованим та об'єктивним явищем у сучасній вищій освіті, оскільки перехід до інформаційного суспільства, прискорення темпів розвитку суспільства, поява нових вимог до фахівців, розвиток процесів інформатизації зумовили переорієнтацію освітньої концепції із знаннєвої у компетентнісну [26; 35; 45].

Аналіз та узагальнення наукових досліджень засвідчив, що компетентнісний підхід» базується на визначенні та описі результатів навчання в термінах компетентностей [44; 46; 49; 53]. Основним результатом освітньої діяльності в контексті компетентнісного підходу є формування компетентностей, що надає можливість майбутньому фахівцю успішно здійснювати професійну діяльність у сучасному інформаційному суспільстві.

Запровадженню компетентнісного підходу присвячено європейський проект TUNING («Налагодження освітніх структур»), який розпочався в 2000 році як спроба знайти точки дотику між цілями та завданнями Болонського процесу і сектором вищої освіти. Проект TUNING було спрямовано на визначення європейських вимог до професійної компетентності фахівця та її діагностування майже для 30 спеціальностей вищої освіти [69].

Компетентнісний підхід посилює практичну орієнтацію освіти, забезпечує спроможність особистості відповідати новим запитам ринку, мати відповідний потенціал для практичного розв'язання професійних завдань.

У цьому підході не заперечується значення знань, але акцентується увага на здатності використовувати отримані знання, застосовувати досвід успішних дій у ситуаціях навчальної та професійної діяльності. Відповідно до компетентнісного підходу, на перше місце висувається не поінформованість студентів, а уміння роз'язувати проблеми, які виникають у різноманітних професійних ситуаціях. Перспективність компетентнісного підходу у навчанні полягає у належній готовності випускника до майбутньої професійної діяльності. Цей підхід зорієнтований на практичні результати, досвід особистості, її діяльність, що зумовлює принципові зміни в організації навчання. Удосконалення навчального процесу із врахуванням компетентнісного підходу полягає в тому, щоб навчити студентів ефективно застосовувати набуті знання й уміння у конкретних ситуаціях. Реалізація компетентнісного підходу має перш за все базуватися на розробці і введенні в дію освітніх стандартів і системи атестації якості підготовки фахівців. Слід підкреслити, що такі стандарти вищої освіти повинні бути орієнтовані не лише на навчальний процес, а й на результати освіти – компетентності, тобто готовність і здатність випускника після здобуття освіти успішно виконувати певну професійну діяльність.

Контент–аналіз науково–педагогічних джерел [50; 54; 55; 57; 64; 69; 81], дає можливість визначити основні положення компетентнісного підходу в освіті: 1) спрямованість результатів навчання на сформованість компетентностей, які виступають новим типом формування цілей при проектуванні освітніх систем; 2) посилення професійної та діяльнісної орієнтації освіти, забезпечення продуктивності навчання; 3) гуманізація та індивідуалізація освітнього процесу; 4) акцентування на самостійній навчальній діяльності студента, його особистісному розвитку, самореалізації; 5) визначення надійних критеріїв якості освіти та педагогічних методик оцінювання.

Зростання кількості знань і неможливість їх ефективного засвоєння за допомогою традиційних методів і підходів, вимагає інтенсифікації процесів засвоєння знань, оптимізації навчальної діяльності студентів. У зв'язку

із посиленням когнітивних та інформаційних процесів у нинішньому суспільстві існує потреба у трансформації від знань, навичок та умінь до компетентностей, які є більш дієвими у фаховій підготовці спеціалістів [100; 101].

Необхідно зазначити, що англійське слово «competence», яке вживається для позначення результатів навчання у проекті TUNING перекладається дослідниками на українську мову як два терміни – компетентність і компетенція. Результати аналізу наукових джерел засвідчили, що нині немає єдиної дефініції термінів «компетентність» та «компетенція» [16; 21; 24].

У публікаціях ЮНЕСКО поняття компетентності трактується як здатність застосовувати знання та вміння ефективно й творчо в міжособистісних відносинах – ситуаціях, що передбачають взаємодію з іншими людьми в соціальному контексті так само, як і в професійних ситуаціях [32].

За проектом TUNING, компетентність – це динамічна комбінація знань, умінь, розуміння, цінностей, інших особистісних якостей, що описують результати навчання за освітньою (навчальною) програмою [32].

У Законі України «Про вищу освіту» (2014) компетентність визначається як динамічна комбінація знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально–етичних цінностей, яка визначає здатність особистості успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти [47]. У цьому законі закладено розуміння компетентності фахівця з вищою освітою як певної сукупності компетентностей, що формуються та розвиваються у нього під час навчання у ВНЗ.

Аналіз науково–педагогічних джерел з питань визначення та сутності компетентності [65; 66; 68; 71; 76] засвідчив, що компетентність містить у собі когнітивні, психомоторні, афективні, вольові, соціальні та поведінкові складові (знання, вміння, навички, мотивація, емоції, моральні та етичні цінності, здібності, здатності тощо). Компетентність відображає потенційний характер готовності особистості до професійної діяльності. Сформовані компетентності людина реалізовує за потреби в різних соціальних та інших контекстах залежно

від умов і потреб щодо здійснення різних видів діяльності. Компетентна людина застосовує ті стратегії, які здаються їй оптимальними для виконання окреслених завдань, тому компетентність є результативно–діяльнісною характеристикою освіти. Компетентність належить до загальних характеристик особистості й акцентує увагу на професійному вдосконаленні впродовж життя людини.

Серед сутнісних ознак компетентності виділяють її інтегративний характерта практично–орієнтовану спрямованість [92; 95; 103]. Компетентність фахівця можна представити як інтегративний комплекс професійних знань, умінь, навичок, відносин, власних професійних якостей і досвіду, який формується під час освітньої діяльності.

У науково–педагогічній літературі, окрім терміна «компетентність», вводитьься також термін «компетенція». На основі аналізу сучасних педагогічних досліджень можна виокремити підходи щодо визначення понять «компетенція» та «компетентність» і зробити висновок про генезисне становлення цих термінів [36; 102].

Визначення поняття «компетенція» у науково–педагогічній літературі представлено такими способами: 1) професійно важливі якості особистості; 2) коло питань, щодо яких людина добре обізнана; 3) здатність або готовність до діяльності; 4) наперед задана вимога (норма) до підготовки фахівців .

Компетентність тлумачиться як 1) сукупність знань, умінь, навичок, досвіду, цінностей тощо; 2) здатність виконувати певну діяльність; 3) володіння певними компетенціями (сукупність компетенцій); 4) інтегративна характеристика особистості щодо ефективного виконання певної діяльності.

Компетенція не може бути виміряна, нею можна володіти або не володіти. Компетентність, яка поєднує когнітивну та діяльнісну складові, може бути виміряна кількісно, наприклад, за допомогою рівнів.

Проведений аналіз наукових джерел, дає можливість узагальнити тлумачення компетентності як інтегративного комплексу знань, умінь, навичок, цінностей, якостей і досвіду, а також відповідність особистості пропонованим вимогам у певних галузях професійної діяльності.

Компетентність фахівця з вищою освітою можна розглядати як сукупність компетентностей, що формуються та розвиваються у нього під час навчання в ЗВО ( Закон України «Про вищу освіту», 2014).

Особливої уваги заслуговують дослідження присвячені ключовим компетентностям, під якими розуміють багатофункціональну сукупність знань, вмінь і ставлень, тобто компетентності, які є важливими для багатьох сфер життя [37; 50].

До ключових компетентностей Європейської комісії з освіти відносяться: спілкування рідною мовою; спілкування іноземною мовою; володіння інформаційно–комунікаційними технологіями; здатність до кількісного мислення та компетентності з математики, природничих наук і технологій; підприємництва; міжособистісні та громадянські компетентності; вміння вчитися; володіння загальною культурою.

У дослідженні [58] подано таку класифікацію компетентностей: «надпредметні» (поєднують певний комплекс знань, умінь та ставлень, що набувається протягом засвоєння всього змісту освіти; саме їх називають ключовими компетентностями); загальнопредметні (набуваються упродовж вивчення того чи іншого предмета або освітньої галузі); спеціально–предметні (набуваються при вивченні певного предмета протягом конкретного навчального року або ступеня навчання).

До ключових компетентностей у дослідженнях [50] відносяться: ціннісно–сміслова, загальнокультурна, навчально–пізнавальна, інформаційна, комунікативна, соціально–трудова, особистісного самовдосконалення.

У дослідженні [76] запропоновано класифікацію ключових компетентностей за трьома основними блоками:

1) соціальні компетентності, пов'язані з оточенням, життям суспільства, соціальною діяльністю особистості (здатність до співпраці, уміння розв'язувати проблеми в різних життєвих ситуаціях, навички взаєморозуміння, соціальні і громадянські цінності та вміння);

2) мотиваційні компетентності, пов'язані з внутрішньою мотивацією, інтересами, індивідуальним вибором особистості (здатність

до навчання, винахідливість, навички адаптуватися та бути мобільним, уміння досягати успіху в житті, бажання змінити життя на краще, інтереси та внутрішня мотивація, особисті практичні здібності, уміння робити власний вибір та встановлювати особисті цілі);

3) функціональні компетентності, пов'язані з сферою знань, умінням оперувати науковими знаннями та фактичним матеріалом (лінгвістична компетентність, технічна та наукова компетентність, уміння оперувати знаннями в житті та навчанні, використовувати джерела інформації, інформаційні технології).

У роботі [81] компетентності класифікують на особистісні (стосуються особистісних характеристик); комунікативні (визначають рівень взаємодії людини з іншими людьми); діяльнісні (реалізуються у різних формах людської діяльності, зокрема, при постановці і виконанні пізнавальних завдань, нестандартних рішень та проблемних ситуацій).

У межах проекту TUNING прийнятим є поділ компетентностей на дві групи:

1) предметно–спеціалізовані (фахові, професійні) компетентності (subject specific competences);

2) універсальні (загальні, ключові) компетентності (generic competences, transferable skills) [32].

Згідно з визначенням, перші залежать від предметної області, саме вони визначають профіль освітньої програми та кваліфікацію випускника, роблять кожну освітню програму індивідуальною. Але існують й інші, не менш важливі, компетентності, які студент набуває в процесі виконання даної освітньої програми, але вони носять універсальний, не прив'язаний до предметної області характер. Це, наприклад, здатність до навчання, креативність, володіння іноземними мовами, базовими інформаційними технологіями тощо. Ключові компетентності повинні бути збалансованими зі спеціальними, при розробленні освітніх програм їх розвиток обов'язково повинен бути запланований.

У методичних рекомендаціях з розроблення складових галузевих стандартів вищої освіти відповідність якості підготовки випускника вищої

школи має визначатись соціально–особистісними, загальнонауковими, інструментальними та професійними його компетентностями.

Професійні компетентності, які поділяють на загально–професійні та спеціалізовано–професійні, можуть мати узагальнений характер, притаманний професіоналу, фахівцю або певному класу (підкласу, групі) професій, а також визначаються вимогами конкретних професійних стандартів з певної професії або (в разі їх відсутності) експертним шляхом роботодавцями, відповідальними за розроблення зазначених професійних стандартів [71].

Аналіз науково–педагогічних джерел засвідчив, що вимога чіткого та однозначного опису результатів навчання у термінах компетентностей є базовою для компетентнісного підходу. При компетентнісному підході компетентності розглядаються як результат навчання і виступають новим типом формування освітніх цілей. У процесі навчання в ЗВО у здобувача освіти формується готовність до певного виду професійної діяльності, рівень сформованості якої визначається рівнем сформованості сукупності компетентностей.

Впровадження компетентнісного підходу у ЗВО фізичної культури і спорту зумовлює потребу в оновленні змісту освіти, підвищення якості навчання, використанню ефективних педагогічних технологій. Професійна підготовка за компетентнісним підходом має бути спрямована на формування та розвиток компетентностей шляхом створення певних педагогічних умов в освітньому процесі, які забезпечують формування уміння ефективно розв'язувати професійні завдання у задачах фізичної культури і спорту. Створення умов для набуття необхідних компетентностей сприяє продуктивності та конкурентності фахівця на ринку праці. Все вище зазначене має стосуватись підготовки магістрантів, які повинні володіти сучасними технологіями обробки різноманітної інформації кількісного та якісного типу.



### **3.2. Науково–методичні основи використання методів аналізу даних у задачах фізичної культури і спорту**

У зв'язку з тим, що на сучасному етапі розвитку науки відбувається посилення і наростання складності й абстрактності наукового знання [10], інтенсивна її математизація і комп'ютеризація [60], як база нових інформаційних технологій, то при вивченні проблем фізичного виховання, спортивної підготовки і фізичної реабілітації стає актуальним вирішення трьох взаємопов'язаних питань:

- Як виміряти і виразити знаком чи символом показники процесів і явищ, які вивчаються?
- Як математично обробити отриману інформацію (дані, наукові факти)?
- За допомогою яких інформаційних технологій можна виявити кількісні закономірності досліджуваних процесів?

Вирішення першого питання по своїй суті зводиться до отримання вихідної інформації для наступного аналізу даних. У цьому випадку необхідні певні знання з метрології, біометрії та інформатики, які вирішуються у навчальному процесі вищих навчальних закладів.

Рішення другого питання передбачає наявність певної математичної культури і компетентності дослідника, тобто вміння вибирати відповідні математичні методи і залучати їх для вирішення професійних завдань. Для цього необхідно, щоб фахівець був ознайомлений з основами математичної обробки експериментальних даних, математичної логіки, теорії ймовірностей і статистики, математичного моделювання та методів прийняття рішень [25; 30; 34]. З цим питанням в ЗВО фізкультурного профілю виникають певні проблеми, обумовлені з тим, що навчальний план не передбачає вивчення спеціальних дисциплін для опанування необхідними знаннями.

Вирішення третього питання передбачає використання у своїй практичній роботі сучасних комп'ютерних інформаційних технологій для вивчення кількісних закономірностей і формулювання достовірних висновків.

Відомо, що теоретичною основою дескриптивної та математичної статистики є теорія ймовірностей, яка дозволяє оцінити надійність і точність висновків, зроблених на підставі обмеженого статистичного матеріалу.

Важливо зазначити, що саме ця особливість теорії ймовірностей послужила тому, що вона лежить в основі спеціальної наукової дисципліни – «Методи прийняття рішень». Прийняття рішення здійснюється, як правило, в умовах нестачі інформації, тому прийняття рішення носить принципово ймовірнісний характер.

Якщо звернутися до проблем фізичного виховання і спорту, то більша частина отриманих даних досліджень носить випадковий характер [56]. Це обумовлено тим, що кожна людина відрізняється від іншої, і більш того, одна і та ж людина має різні можливості в прояві своїх властивостей, завдяки впливу великої кількості випадкових факторів. Тому практично будь-яка наукова робота передбачає ретельний аналіз числових масивів випадкових величин.

Багаторічна практика показує, що однією з причин, яка позначається на низькій ефективності математико-статистичної обробки даних, є відсутність при підготовці фахівців дисциплін, спрямованих на формування математичних і теоретико-ймовірнісних основ різних методів аналізу емпіричної інформації. За наявними відомостями, питання теоретичного обґрунтування прийняття рішень недостатньо, а то й зовсім, не відображаються при підготовці фахівців в області організації і управління фізичної культури [12].

Застосування теоретико-ймовірнісного способу аналізу передбачає враховувати дві групи зовнішніх і внутрішніх факторів:

- контрольованих, які постійно діють і повторюються;
- неконтрольованих, які не піддаються обліку та контролю.

Здобувачі освіти повинні розуміти, що при проведенні досліджень необхідно мати принципову можливість багаторазового повторення спостережень в рамках одного і того ж комплексу зовнішніх умов. Таку ситуацію прийнято називати умовами дії статистичного ансамблю або умовами статистичної однорідності досліджуваної сукупності [11].

До таких умов відносяться:

- можливість багаторазового повторення експерименту в тих самих умовах;
- наявність великої кількості випадкових неконтрольованих факторів, що впливають на результат випробування;
- статистична стійкість досліджуваної події при великій кількості випробувань.

Дотримання умов статистичного ансамблю в завданнях фізичного виховання і спорту, спортивної медицини, педагогіки вимагає спеціального вивчення в кожному специфічному дослідженні.

Фахівці з методів аналізу даних вважають [72], що можливість використання ймовірно–статистичних методів можна розбити на три категорії:

- категорія високої працездатності ймовірно–статистичних методів;
- категорія допустимих ймовірно–статистичних методів;
- категорія неприпустимих ймовірно–статистичних методів.

На наш погляд, цей факт має стати одним із базових в компетентності майбутніх магістрантів.

Звернемося, насамперед, до третьої категорії неприпустимих умов використання ймовірно–статистичних методів. Ця категорія ситуацій, що виходять за рамки умов статистичного ансамблю. Наприклад, вивчаючи показники унікальних якостей спортсменів, ми позбавляємося головної концепції багаторазової повторюваності (або масовості досліджуваної сукупності). В цьому випадку дослідник не повинен претендувати на ймовірнісну інтерпретацію даних і одержаних у результатів їх обробки висновків. Аналогічні обмеження встановлені й на дослідження функціональних (або повністю детермінованих) залежностей.

До першої категорії відносяться всі ситуації, в яких виконуються розглянуті раніше три умови статистичної стійкості та однорідності досліджуваної сукупності. Сюди ж можна віднести і випадки незначного

порушення цих умов, які не впливають на точність статистичних висновків, а також педагогічний експеримент, пов'язаний з дослідженням поведінки об'єкта як представника великої однорідної сукупності подібних об'єктів.

Особливої уваги заслуговує друга категорія допустимих ймовірно–статистичних додатків. До таких випадків найчастіше відносяться ситуації, які характеризуються досить значними порушеннями вимог збереження незмінності умов експерименту. При цьому особливу увагу слід звертати на часові виміри, що супроводжуються зміною стану об'єкта дослідження (наприклад, в результаті втоми). Використання ймовірно–статистичних методів обробки в цьому випадку допустимо, але має супроводжуватися застереженням про недосконалість і наближеному характері отримуваних при цьому висновків (наприклад, не варто надто довіряти в цих випадках різним числовим характеристикам: довірчим імовірностям, рівням значущості критеріїв тощо).

Для завдань фізичного виховання і спорту широко застосовується *концепція суб'єктивної ймовірності*, джерелом якої є фахівці у своїй професійній області. У цьому випадку такі фахівці відіграють роль експертів, які одночасно оцінюють подію. Зокрема, такими експертами можуть бути науковці, судді, тренери та ін. Точність оцінки залежить у цьому випадку від багатьох факторів, в тому числі, й від суб'єктивних: компетентності, інформованості, стажу, тощо. Одночасна оцінка експертами замінює багаторазову реалізацію експерименту, що проводиться.

При формуванні компетентності необхідно, щоб майбутній дослідник розумів співвідношення теоретико–імовірнісних та математико–статистичних методів [61]. Теорія ймовірностей надає досліднику набір математичних моделей, призначених для опису закономірностей у поведінці реальних явищ або систем, функціонування яких відбувається під впливом великого числа взаємодіючих випадкових факторів. Математична статистика дозволяє вибрати серед безлічі можливих теоретико–імовірнісних моделей ту, яка в певному сенсі найкращим чином відповідає наявним статистичним даним та описує реальну поведінку конкретної досліджуваної системи.

Системний підхід до дослідження явищ передбачає звернення до багатовимірних емпірично–математичних моделей, тобто таких, які враховують велику кількість змінних величин, зв'язків і даних [52]. Це стосується і завдань фізичного виховання і спорту, в яких в останні роки все частіше проводяться дослідження, що містять велику кількість характеристик: фізіологічних, біомеханічних, анатоомо–морфологічних, функціональних, психологічних тощо. В цьому випадку виникає об'єктивна необхідність застосування багатовимірних методів дослідження експериментальних даних. При цьому, майбутньому магістру необхідно враховувати типи даних, пов'язані з описом стану або поведінки об'єкту дослідження набором показників:

- кількісних (частота серцевих скорочень, життєва ємність легень, глибина зору та ін.);
- рангових (кваліфікація спортсмена, місце в турнірній таблиці, рейтинг тощо);
- номінальних (ігрове амплуа, вид спорту, стать, національність тощо).

Всі ці показники перебувають у складному взаємозв'язку один з одним. Саме в таких ситуаціях прийнято говорити про багатовимірність оброблюваної інформації, а досліднику доводиться звертатися до методів багатовимірного статистичного аналізу [9].

Багатовимірні методи відтворюють розумові операції людини, але щодо таких даних, безпосереднє осмислення яких неможливо в силу нашої природної обмеженості. У зв'язку з цим, комп'ютерні програми реалізації багатовимірних методів можна віднести до технологій штучного інтелекту, оскільки багатовимірні методи виконують такі інтелектуальні функції, як структурування емпіричної інформації (факторний аналіз), екстраполяції (множинний регресійний аналіз), класифікацію і розпізнавання образів (кластерний і дискримінантний аналіз) тощо.

У практиці науково–дослідної роботи в галузі фізичної культури і спорту та фізичної реабілітації склалося вельми неоднозначне ставлення до математичних методів, у тому числі і до багатовимірних. І якщо застосування

дескриптивної статистики, методів перевірки статистичних гіпотез часто вважають необхідним обов'язком, або загальнонаукової традицією, то застосування багатовимірних методів багатьом здається зайвою екзотикою. Це обумовлено, по–перше, слабкою математичною підготовкою фахівців галузі, по–друге, недостатнім рівнем оволодіння сучасними інформаційними технологіями, а часто просто консерватизмом і небажанням освоювати нові методи аналізу даних. У той же час, проблема розширення можливих методів аналізу даних і підвищення їх ефективності досить актуальна для багатьох завдань, які вирішуються у фізичному вихованні і спорті. У свою чергу, це вимагає рішення проблеми вдосконалення навчального процесу у вузах нашого профілю.

В даний час, з появою потужних і простих у застосуванні програмних засобів [28; 67], фахівець в галузі фізичної культури і спорту може реалізувати весь процес багатовимірного аналізу даних, не вдаючись в обчислювальні складності. Для цього йому достатньо знати загальний сенс і призначення методу, вимоги до вихідних даних та основні показники для інтерпретації одержуваних результатів. Саме таких знань, компактних за обсягом і далеких від обчислювальних тонкощів, йому часто не вистачає. Це викликає нагальну необхідність запровадження спеціальних навчальних дисциплін, що включають методи багатовимірного аналізу в програму підготовки фахівців з фізичної культури і спорту. Долати обмеженість сучасної традиційної статистики поза практичного застосування методів багатовимірного аналізу даних далі неможливо.

### **3.3. Застосування засобів електронного навчання в підготовці майбутніх фахівців фізичної культури і спорту**

Інформатизація сучасної освіти призначена для інтенсифікації інтелектуальної діяльності людини за рахунок використання нових інформаційних технологій [99]. Дослідження в сфері розробки понятійно–термінологічного апарату, а також вирішення проблем, пов'язаних з електронними методами і засобами навчання, інформатизацією освіти проводять такі вчені, як А. А. Андреев [3], В. С. Ашанін, С. С. Пятисоцька, Л. В. Філенко [13; 14; 15], Б. С. Гершунський [33], М. Е. Дмитрієв [41], О. М. Малаховський [70] та ін.

В нашому дослідженні під електронними освітніми технологіями ми будемо розуміти сукупність інформаційних технологій, комп'ютерних програм, технічних засобів та інформаційно–телекомунікаційних мереж, які використовуються для організації електронного навчання.

Ведучі мову про використання електронних освітніх технологій, необхідно підкреслити таку їх властивість, як можливість забезпечення високої інтерактивності навчання. Таким чином, у випадку застосування електронного навчання, практично всі здобувачі освіти опиняються залученими в пізнавальну діяльність, яка супроводжується постійним обмін знаннями.

В результаті аналізу літературних джерел [28; 29; 31; 43; 77; 78; 80], присвячених теорії та практиці використання дистанційного та електронного навчання, нами були виявлені характерні особливості останнього. Вони представлені в таблиці 3.1.

Електронна освіта, без сумніву, володіє рядом суттєвих переваг перед традиційними формами.

**Властивості електронного навчання**

<b>Властивість</b>	<b>Зміст</b>
1	2
Гнучкість	Кожен здобувач освіти має можливість навчатися: в будь-якому місці, не прив'язуючись до закладу освіти, при умові наявності виходу в мережі Інтернет; в зручний час коли у нього є можливість; в оптимальному для себе темпі, приділяти більше уваги незрозумілим темам і навпаки, швидко ознайомитись із незрозумілим для нього матеріалом.
Асинхронність	Спілкування здобувачів освіти та викладачів може відбуватися не обов'язково в один і той же час (синхронно). Кожний суб'єкт освітнього процесу може працювати за своїм розкладом, обмінюватись повідомленнями через середовище електронного навчання.
Нові ролі суб'єктів освітнього процесу	Функції викладача при електронному навчанні дещо видозмінюється і розширюється в порівнянні з традиційними формами. Від викладача вимагається виконання таких обов'язків як: створення коригування і постійна модернізація електронного навчального курсу; координування пізнавального процесу здобувачів освіти; регулярне консультування в дистанційній освітній системі здобувачів освіти з виникаючих у них питань; керівництво навчальними проектами; перевірка індивідуальних і творчих завдань. До студентів також пред'являються нові вимоги. Перш за все, від здобувача освіти вимагається підвищена мотивація до навчання, висока відповідальність і самостійність, оскільки особистий безпосередній контроль викладача за процесом виконання завдань в системі електронного навчання знижується. Також здобувачу освіти необхідно чітко організувати свій робочий графік і забезпечити взаємо зв'язок структурних елементів своєї діяльності.
Спеціалізований контроль якості освіти	В якості форм контролю при електронному навчанні можуть використовуватися практичні роботи, а також комп'ютерні, інтелектуальні тесту.чі системи, які дозволяють оцінити знання студента не лише викладачу, але і самому здобувачу освіти.



1	2
Модульність	В основі організації електронного навчання, як правило, лежить модульний принцип, у відповідності з яким кожний курс чи певна його частина дає цілісну уяву про певну предметну галузь. Це дозволяє сформувати індивідуальну навчальну програму, яка складається із певного набору незалежних модулів, для кожного здобувача освіти.
Відсутність просторових обмежень	Відстань від студента і викладача до закладу освіти і один від одного не здійснює впливу на якість та ефективність освітнього процесу.
Використання спеціалізованих інноваційних технологій і засобів навчання	Технологія електронного навчання – це сукупність методів, форм і засобів, взаємодія з людиною в процесі самостійного, але контролюючого засвоєння ним певного масиву знань . використання сучасних інформаційних технологій в освітньому процесі уже само по собі розвиває інформаційні компетенції здобувача освіти, здійснюючи, в кінцевому рахунку, позитивний вплив на розвиток їх інформаційної компетентності і дозволяючи їм підвищувати свою конкурентність здатність в сучасному суспільстві. Крім того, опосередкована взаємодія з навчальними масивами, віддаленими сокурсниками і викладачами розвиває у студента універсальні вміння дистанційної діяльності, які не формується в традиційному навчанні, але є умовою життя в сучасному суспільстві.
Опора на сучасні технології передачі інформації	В основі системи електронного навчання лежать засоби телекомунікації. Вони використовуються для забезпечення освітнього процесу більшістю або навіть усіма необхідними методичними і навчально–інформаційними матеріалами, доступов до електронних баз даних.

До її позитивних аспектів можемо віднести [35]:

- 1) географічні та часові переваги;
- 2) персоналізація процесу навчання;
- 3) інтеграція бази необхідних знань, посилянь на додаткову інформацію;
- 4) можливість синхронізації освітнього процесу між різними дисциплінами;

- 5) розширення, поглиблення вивчаємої інформації та підвищення інтенсивності навчання;
- 6) організація постійної можливості проведення самоконтролю студентів;
- 7) оптимізація і автоматизація процесу передачі знань;
- 8) практичне застосування інноваційних технологій в процесі навчання.

Проте електронне навчання має також ряд недоліків, які не дозволяють використовувати даний вид навчання здобувачів освіти в чистому виді, без використання традиційних форм проведення занять. До їх кількості можна віднести наступні аспекти [35]:

- 1) відсутність (живого) спілкування між учасниками освітнього процесу;
- 2) необхідність сильної мотивації здобувача освіти;
- 3) недостатня комп'ютерна грамотність здобувачів освіти;
- 4) насторожене відношення до електронного навчання професорсько–викладацького складу;
- 5) відсутність можливості достовірної аутентифікації користувача системи;
- 6) неможливість контролювати самостійність виконання завдань, переданих в електронній формі;
- 7) своєрідна система контролю знань.

Основою електронного навчання є електронні освітні ресурси, які звичайно визначаються як навчальні матеріали, для відтворення яких використовуються електронні пристрої. Проте таке визначення дуже широке, і тому під нього підпадають такі навчальні матеріали, як, наприклад, відеофільми і аудіозаписи, для використання яких комп'ютер не потрібен. Тому в даній роботі відмічаються лише певні види електронних освітніх ресурсів. Найчастіше електронні освітні ресурси поділяються на чотири види [59]: текстографічні; гіпертекстово–текстографічні; аудіовізуальні; мультимедійні.

Текстографічні електронні освітні ресурси, є варіантом традиційного навчального посібника (підручника), представленого в електронній формі.

Текстографічні електронні ресурси, які містять гіпертекстові зв'язки між елементами, дозволяють за допомогою посилань здійснювати переходи на інші елементи цьогож ресурсу або інші (пов'язані за змістом) ресурси. Таким чином, навігація по тексту відбувається нелінійно і дозволяє полегшити процес засвоєння матеріалу за рахунок швидкого переходу до пояснень або додаткових матеріалів.

Аудиовізуальні ресурси повністю складаються із відео або аудіо вмісту або можуть бути переглянуті не лише за допомогою комп'ютера але й на музичних пристроях.

Найбільш цікавим видом електронних освітніх ресурсів є мультимедійні ресурси, які поєднують в собі різноманітні способи представлення інформації: і текстографічний, і гіпертекстовий, і аудіовізуальний.

Сучасний мультимедійний електронний ресурс повинен мати низку специфічних якостей. До них відносяться: інтерактивність, адаптованість, комунікативність і оновлюваність.

Інтерактивність – це властивість, яка якісно відрізняє мультимедійні електронні ресурси від всіх інших. Інтерактивні ресурси дозволяють здобувачу освіти не лише отримувати інформацію, але і здійснювати взаємодію з нею за рахунок того що програмна оболонка ресурса певним чином реагує на дії і відповіді користувача, надаючи різний зміст.

Адаптованість має на увазі можливість електронному ресурсу підлаштовуватися під певного користувача, який з ним в даний момент працює. Ця властивість дозволяє формувати індивідуальну траєкторію навчання для кожного студента.

Властивість комунікативності забезпечує наявність можливості здійснювати спілкування в синхронному чи асинхронному режим між викладачами і студентами, а також між студентами, які вивчають один і той же курс. Ця властивість дозволяє також здійснювати контроль і коригування процесу навчання на будь якому етапі.

Оновлюваність забезпечує можливість підтримки змісту ресурсів в актуальному стані, без істотних витрат зусиль і матеріальних засобів.

Розглянемо можливості електронного навчання в якості засобу реалізації використаних нами підходів. Перш за все, розглянемо реалізацію інтеграційних механізмів (інтеграції навчальних мов і розвиток професійного тезауруса, створення єдиної освітнього середовища, формування загального проблемного поля професійної діяльності і освіти) засобами електронних освітніх технологій.

1. Вирішення задач підвищення успішності формування професійного тезауруса у випускників вузів спортивного профіля полегшується завдяки використанню системи електронного навчання. Вона може дозволити викладачам точно будувати освітній процес і відповідно не тільки в навчальній програмі окремо взято навчального курсу, а і в зв'язку з освітніми програмами других дисциплін. Можливість вибудовувати програмні зв'язки між різними електронними освітніми ресурсами дозволяє викладачам здійснювати моніторинг проходження програми навчальної дисципліни в зв'язку з програмами проходження інших курсів. Крім того, різні програмні компоненти планування, присутні в більшості систем управління навчання, дозволяють спростити синхронізацію змісту навчання здобувачів освіти в різних електронних навчальних курсах.

В рішенні проблеми інтеграції навчальної мови також чималу роль можуть зіграти вдале складання електронних навчальних ресурсів. По–перше, вони дозволяють викладачам виділити і уявити в компактною формою суть зміста кожного модуля. Завдяки постійної доступності через мережу інтернет, електронних освітніх ресурсів також забезпечує безперевний доступ до вивченого матеріалу, крім того, і зручний для студента темп навчання. Таким чином, система електронного навчання дають можливість студентам лише запам'ятовувати термінологію, професійні методи і технології, успішніше освоювати в їх будучій професійній діяльності. По–друге, різні форми представлення вивченого матеріалу (текстовий, графічний, мультимедійний), різні варіанти організації практичних занять, різні форми контролю, способи

організації освітнього процесу, наявність великої кількості явно відслідкованих взаємозв'язків між різними елементами визначають невідемну інтегровану якість електронного навчання.

2. Сформовано засобами електронно–освітніх технологій єдине середовище навчання може формуватися на рівні ЗВО або більш низькому рівні: факультета чи кафедри за рахунок локальної мережі. При цьому вона повинна містити велику кількість навчальних модулів, навчального матеріалу, посилань, завдань для самостійного виконання, тестових баз, об'єднаних і з компонованих певним чином. Таке електронне середовище дозволяє всі освітні системи, яка включає не лише електронні ресурси, але і очні а також online–заняття зі здобувачами освіти, функціонувати узгоджено, як єдине ціле, незважаючи на різноманіття різних своїх частин.

3. Нарешті, формування загально проблемного поля професійної діяльності і освіти засобами електронних освітніх ресурсів дозволяє формувати інформаційну компетентність випускників вуза спортивного профілю не лише в процесі рішення професійних задач, але і на етапі безпосередньо освітньої діяльності.

Окрім цього, інтегративний характер електронних освітніх технологій проявляється в можливості їх гармонічного поєднання з такими дуже актуальними сьогодні педагогічними підходами, як компетентнісний, особистісно–орієнтований, професійно–орієнтований та ін., а також у можливості спільного використання різних методів і форм навчання.

Реалізація інтегративного підходу засобами електронного навчання передбачає [55; 63; 70]:

- забезпечення узгодженого формування теоретичних знань, а також практичних умінь і здібностей, які дають цілісне уявлення здобувачам освіти про їх майбутню професійну діяльність;
- поєднання різних технологій (освітніх, управлінських, професійних, наукових, та інформаційних) в процесі навчання:

- можливість використання в рамках електронного навчання великої кількості різноманітної несуперечливих один одному, педагогічних технологій, методів і форм, організації освітнього процесу;
- єдність формування компетентності, готовність до професійної діяльності і професійної культури, як елемента загальної культури особистості в освітньому процесі;
- досягнення якісного нового рівня внутрішньо предметної між предметної інтеграції, орієнтації, в навчальному матеріалі, що забезпечує формування системи знань, які відображають цілісність навколишньої дійсності;
- збільшення потенціалу для самоосвіти, як однієї необхідної умов конкурентно здатності сучасних умов;
- формування єдиного інформаційного освітнього середовища навчального закладу.

При цьому відмітимо, що інтегруюча функція електронного навчання повинна забезпечити цілісну уяву не лише про предмет, що вивчається, але також дозволяє формувати ті компетенції майбутніх випускників, які знадобляться їм при вивченні інших предметів професійного циклу, а також в їх майбутній професійній діяльності.

Більш детально можливості використання засобів електронного навчання в межах інтегративного підходу представлено в таблиці 4.2, де проаналізовані можливості використання ряду компонентів електронних освітніх ресурсів для забезпечення різних видів інтеграції: внутрішньо предметної та міждисциплінарної [51].

Таким чином, використання електронних освітніх в якості засобів реалізації інтегративного підходу дозволяє підвищити ефективність реалізації інтеграційних механізмів, розглянутих, а саме:

- сприяти формуванню та збагаченню професійного тезауруса завдяки можливості встановлення взаємо зв'язків і синхронізації вивчення матеріалу;

- підвищити ефективність процесу інтеграції навчальних мов;
- забезпечити узгоджену роботу освітньої системи ЗВО;
- створити цілісну уяву студентів про задачі професійної діяльності і можливості використання для їх вирішення засобів різних навчальних дисциплін, сприяючи формуванню їх професійної компетентності (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Засоби електронного навчання для реалізації внутрішньопредметної та міждисциплінарної інтеграції**

<b>Компонент електронного ресурсу</b>	<b>Внутрішньопредметна інтеграція</b>	<b>Міждисциплінарна інтеграція</b>
Лекційний матеріал і його презентації	Співіднести теоретичний матеріал із задачами, які вирішуються студентами в їх майбутній професійній діяльності	Співвіднести лекційний матеріал курсу, що вивчається із відомостями, отриманими із суміжних дисциплін, для формування цілісної уяви про майбутню професійну діяльність
Гіперпосилання на близькі, схожі ресурси	Формують зв'язки між різними елементами курсу	Матеріалами суміжних курсів
Мультимедійний зміст	Полегшує сприйняття і розуміння навчального матеріалу за рахунок інтеграції різних форм його представлення	
Тести	Закріпить знання отримані в межах курсу який вивчається. Дозволяють актуалізувати знання, отримані в різних модулях навчального курсу	Закріпить знання, отримані в рамках даного курсу для їх використання суміжних дисциплінах. Також дозволяють актуалізувати знання, отримані в межах інших дисциплін
Практичні та індивідуальні завдання	Формують здібності майбутніх випускників до здійснення практичної діяльності за допомогою інформаційних систем	
Інструменти планування освітнього процесу	Встановлюють графік роботи і строки звітності в межах окремого взятого курсу	Встановлюють загально системні графіки роботи і строки звітності. Дозволяють здійснювати погодження навчальних програм різних дисциплін навчального плану

В межах диференційованого підходу електронна система управління навчанням дозволяє створити для студентів рівневі завдання – завдання, які складаються з декількох блоків різного рівня складності, як правило доповнюючи, а не виключаючи один одного. Кожна із них може оцінюватися окремо, студент в праві здійснити вибір завдання, його рівень і здійснити розрахунок балів, підсумувавши бали, отримані за виконання кожного блоку завдання. При цьому темп вивчення матеріалу також може (в певних межах) визначатися самим студентом.

Принципи і етапи розробки електронних освітніх ресурсів звичайно вміщує в себе наступні основні етапи [51]:

1. Аналіз змісту навчальної дисципліни.
2. Формулювання і розробка технічного завдання .
3. Безпосередня розробка програми, що включає розробку інформаційних блоків, звукове супроводження, створення графіків, моделювання.
4. Експериментальна перевірка і налагодження електронного навчального ресурсу. Внесення необхідних корекцій.
5. Підготовка викладачів до використання електронного курсу і його апробація.
6. Впровадження електронного курсу в практику закладу освіти.

Проектування електронного курсу включає [76]:

1. Визначення цілей електронного навчання на базі сукупності інтегративного і диференційованого підходів.
2. Розробку змісту електронного курсу.
3. Підбір програмних засобів, які забезпечують створення освітнього середовища.
4. Вибір форм освітньої діяльності здобувачів вищої освіти.
5. Проектування методів електронного навчання.
6. Розробка допоміжних засобів комп'ютеризованого навчання.

Також при проектуванні необхідно враховувати принципи наочності, асоціативності, структурності, поступової подачі інформації, інтеректавності, наявності зворотнього зв'язку [76].



В дослідженні розглядається варіант використання електронного навчання виключно в комплексі з традиційними (лекційними, практичними, самостійними) формами проведення занять з дисциплін комп'ютерного циклу.

### **Висновки до розділу 3**

У розділі проаналізовано науково–методичні джерела щодо особливостей компетентнісного підходу в сучасній освіті, з'ясовано його базові поняття, обґрунтовано застосування компетентнісного підходу в підготовці майбутніх магістрів галузі фізичної культури і спорту щодо сутності процесу аналізу даних за допомогою ІКТ, аргументовано значущість цієї компетентності для професійної діяльності майбутнього фахівця. Отримані результати дають можливість сформулювати наступні висновки.

1. Визначено основні положення компетентнісного підходу в сучасній освіті: 1) орієнтація результатів навчання на сформованість компетентностей, що є новим типом формування цілей при проектуванні освітніх систем; 2) посилення професійної та діяльнісної спрямованості освіти, забезпечення продуктивності навчання; 3) гуманізація та індивідуалізація навчального процесу; 4) орієнтація на самостійну діяльність студента, його особистісний розвиток, самореалізацію; 5) необхідність у визначенні надійних критеріїв якості освіти.

2. Встановлено, що компетентність є інтегративним комплексом професійних знань, умінь, навичок, професійних якостей і досвіду, а також відповідністю особистості пропонованим вимогам у певних галузях діяльності, забезпечуючим продуктивне виконання професійної діяльності. Компетентність є інтегративною характеристикою, що містить знаннєвий, умінієвий, діяльнісний та особистісний компоненти. Компетентність фахівця з вищою освітою при цьому розглядаємо як сукупність компетентностей, що формуються та розвиваються у нього під час навчання в ЗВО.

3. Показано, що компетентність з опрацювання та аналізу експериментальних даних в задачах фізичного виховання, спорту та здоров'я

людини за допомогою інформаційно–комунікаційних технологій є спеціально–предметною інформаційною компетентністю фахівців у галузі фізичної культури і спорту.

4. При формуванні компетентності необхідно, щоб майбутній дослідник розумів співвідношення теоретико–імовірнісних та математико–статистичних методів аналізу емпіричних даних, володів сучасним понятійно–категоріальним апаратом щодо проблеми дослідження, в залежності від завдання дослідження, типу, виду та структури даних використовував адекватний метод їх аналізу та формулювання статистично достовірних висновків.

5. Використання електронних освітніх технологій у сполученні з традиційними формами проведення занять надає можливість підвищити ефективність навчання. У випадку застосування електронного навчання при формуванні компетентності з опрацювання та аналізу експериментальних даних, практично всі студенти опиняються залученими в пізнавальну діяльність, постійний обмін знаннями. При цьому інформаційно–комунікаційні технології практично поєднують в собі методи і засоби навчання та обробки даних. Електронна освіта володіє як рядом суттєвих переваг перед традиційними формами так і рядом недоліків які не дозволяють використовувати даний вид навчання студентів в чистому виді, без використання традиційних форм проведення занять. Основою електронного навчання є електронні освітні ресурси, які звичайно визначаються як навчальні матеріали, для відтворення яких використовуються електронні пристрої.

## РОЗДІЛ 4

# АЛГОРИТМ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ БАГАТОМІРНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ ЗАСОБАМИ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ

### 4.1. Структура процесу формування компетентності у здобувачів вищої освіти з опрацювання багатовимірних даних

Предметом дослідження є процес формування професійної компетентності здобувачів освіти спеціальності 017 Фізична культура і спорт Комунального закладу «Харківська гуманітарно–педагогічна академія» Харківської обласної ради з використанням методів багатомірного аналізу за допомогою засобів електронного навчання. Здійснення цього процесу відбувається при вивченні дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті».

Системний підхід до дослідження явищ передбачає звернення до багатовимірних емпірично–математичних моделей, тобто таких, які враховують велику кількість змінних величин, зв'язків і даних. Це стосується і завдань фізичного виховання і спорту, в яких в останні роки все частіше проводяться дослідження, що містять велику кількість характеристик: фізіологічних, біомеханічних, анатоомо–морфологічних, функціональних, психологічних тощо. В цьому випадку виникає об'єктивна необхідність застосування багатовимірних методів дослідження експериментальних даних.

Багатовимірні методи відтворюють розумові операції людини, але щодо таких даних, безпосереднє осмислення яких неможливо в силу нашої природної обмеженості. У зв'язку з цим, комп'ютерні програми реалізації багатовимірних методів можна віднести до технологій штучного інтелекту, оскільки багатовимірні методи виконують такі інтелектуальні функції, як структурування емпіричної інформації (факторний аналіз), екстраполяції

(множинний регресійний аналіз), класифікацію і розпізнавання образів (кластерний і дискримінантний аналіз) тощо.

Вважаємо, що спеціально–предметна компетентність з опрацювання емпіричних даних є базовим компонентом інформаційної компетентності майбутніх фахівців та засобом формування ключової компетентності в галузі інформаційно–комунікаційних технологій (ІКТ).

Опрацювання даних містить в собі багато операцій, наприклад: формалізація даних (зведення даних, одержаних з різних джерел, до однакової форми); фільтрація даних (відкидання «зайвих» даних, які не потрібні для прийняття рішення); сортування даних (впорядкування даних за певною ознакою); групування даних (об'єднання даних за певною ознакою з метою їх більш зручного використання); архівація даних (організація збереження даних в зручній та легкодоступній формі, як правило, в більш економному форматі); перетворення даних (переведення даних з однієї форми до іншої) [88].

Для ефективного опрацювання різноманітних даних та прийняття на основі отриманих результатів своєчасних і правильних рішень необхідні якісні знання та вміння щодо застосування інформаційних технологій.

Інформаційні технології – це сукупність методів, засобів і прийомів, що використовуються з метою збирання, зберігання, опрацювання, розповсюдження, відображення й використання різноманітних даних для інтересів і потреб користувачів [97]. Інформаційні технології ще називають інформаційно–комунікаційними, підкреслюючи використання комп'ютерних мереж і відповідних сервісів. Поняття «інформаційні технології» є ширшим поняттям, ніж поняття «комп'ютерні технології», оскільки для комп'ютерних технологій інструментом опрацювання даних є лише комп'ютер.

Узагальнюючи викладене вище, можна стверджувати, що кваліфікаційне опрацювання багатовимірних даних у фізичній культурі та спорті за допомогою ІКТ є значимою складовою професійної діяльності фахівця та являється базовим компонентом інформаційної компетентності. На наш погляд, це положення може бути розповсюджено взагалі на рівень формування

інформаційної культури майбутніх фахівців в сучасному інформаційному суспільстві [86].

З метою визначення важливих складових компетентності магістрантів з опрацювання багатовимірних даних у задачах фізичної культури і спорту було проведено опитування шість науковців, які виступили як експерти з ефективності використання багатомірної статистики у наукових дослідженнях. За результатами опитування було встановлено перелік найбільш важливих знань і умінь, якими повинні володіти майбутні фахівці при застосуванні методів багатомірного аналізу даних [94].

Опитування виявило, що до важливих складових з використання багатомірної статистики у наукових дослідженнях фахівці відносять наступні [100]:

1. Розуміння взаємозв'язку типових завдань і відповідних методів аналізу даних фізичному вихованні та спорті.
2. Методи класифікації багатовимірних методів аналізу даних.
3. Зв'язок багатовимірних методів аналізу даних з теорією ймовірностей, статистикою та математикою.
4. Класифікація емпіричних даних.
5. Теоретичні основи багатовимірного простору ознак.
6. Використання засобів візуалізації отриманих результатів аналізу даних.
7. Інформаційна компетентність у використанні сучасних комп'ютерних програм для статистичної обробки даних.

Для виявлення погодженості думок експертів ( $m=6$ ) їм було запропоновано провести ранжирування виявлених складових ( $n=7$ ) за умови виставлення найбільшої кількості балів (7) і найменшої кількості – 1 бал. Метод полягає в тому, що експерти розташовують об'єкти ранжирування в порядку зниження їх значущості. Отримані результати наведені у таблиці 4.1.

**Експертне ранжування компетентнісних складових опанування  
багатомірної статистики**

<i>n=7</i>	<i>m=6</i>						$\sum_{i=1}^m x_i$	<i>Ранг</i>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>		
<b>1</b>	7	6	5	7	4	6	5	<b>1</b>
<b>2</b>	6	7	7	4	5	4	3	<b>2</b>
<b>3</b>	4	4	3	2	2	1	6	<b>5</b>
<b>4</b>	3	1	2	1	1	2	0	<b>7</b>
<b>5</b>	2	5	4	6	7	7	1	<b>3</b>
<b>6</b>	1	2	1	3	3	3	3	<b>6</b>
<b>7</b>	5	3	6	5	6	5	0	<b>4</b>

*Примітка:*  $\sum_{i=1}^m x_i$  представляє суму оцінок експертів в умовних одиницях (балах) по кожній складовій компетентності магістрантів з опрацювання багатовимірних даних

На думку експертів, при засвоєнні методів багатомірної статистики магістранти, перш за все, повинні сформувавши компетентність з вибору метода аналізу даних, відповідного типовим завданням у фізичній культурі і спорті (Додаток А1). По–друге, для здійснення цього логічно мати компетенцію з уявлення системи класифікації багатовимірних методів аналізу даних. На третє місце експерти поставили уявлення магістранта про теоретичні основи

багатовимірного простору ознак досліджуваних об'єктів. Вище зазначене дозволяє майбутньому фахівцю свідомо використовувати інформаційну компетентність при виборі сучасних комп'ютерних програм для ефективної статистичної обробки багатовимірних даних.

У той же час, на думку експертів, магістри повинні мати уявлення про фундаментальний зв'язок багатовимірних методів аналізу даних з теорією ймовірностей, статистикою та математикою, вміти використовувати засобами графічної візуалізації отриманих результатів аналізу даних та враховувати типи та види емпіричних даних досліджуваних ознак при виборі відповідного методу.

Для встановлення узгодженості думок експертів була проведена оцінка коефіцієнту конкордації Кендела за формулою:

$$W = \frac{12 \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{m^2 (n^3 - n)}$$

де  $x_i$  – оцінка експерта в умовних одиницях по кожній складовій компетентності;  $\bar{X}$  – середня арифметична оцінка експертів;  $m$  – кількість експертів,  $n$  – кількість об'єктів оцінювання.

Отримане значення коефіцієнту конкордації становить  $W=0.71$ , що дозволяє вважати погодженість думок експертів статистично задовільною, оскільки ( $W>0.5$ ).

Проведене дослідження дозволило виявити змістові напрямки компетентності, якими повинні володіти майбутні фахівці при застосуванні методів багатомірного аналізу даних фізичної культури і спорту. Отримані дані були враховані при розробці змісту лекцій, комп'ютерних презентацій та електронному посібнику з дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті».

## 4.2. Характеристика складових компетентності з опрацювання даних у фізичній культурі і спорті

Ефективне опрацювання різноманітних даних у фізичній культурі і спорті та прийняття на основі отриманих результатів своєчасних та адекватних рішень базується на таких вміннях та здатностях фахівців:

- збирання та визначення даних, отриманих з різних джерел;
- переведення даних з однієї форми в іншу, організацію збереження даних у потрібній формі;
- фільтрування, сортування, групування, порівняння, класифікація,
- систематизація, аналіз даних з метою їх зручного використання;
- оцінювання даних, винесення судження про якість, надійність, важливість, корисність або ефективність даних;
- генерування, комбінування даних з метою отримання цілого з новими системними властивостями;
- представлення, подання, інтерпретування результатів опрацювання даних;
- передавання даних в середовищі ІКТ [86].

Відповідно до наведених міркувань, вважаємо доцільним виокремити такі складові процесу опрацювання даних фізичному вихованні і спорті:

- *визначення* – збирання, ідентифікація даних, отриманих з різних джерел;
- *структурування* – фільтрування, сортування, групування, порівняння, класифікація, систематизація даних з метою їх зручного використання;
- *аналіз* – виявлення взаємозв'язків між даними, виконання логічних дій з інтерпретації зібраних даних;
- *синтезування* – генерування, комбінування даних з метою отримання системи з новими властивостями та представлення результатів опрацювання даних;
- *оцінювання* – судження про якість, надійність, важливість, корисність або ефективність отриманих результатів [82].



Опрацювання даних у фізичній культурі і спорті належать до знаково–практичних умінь щодо виконання операцій зі знаками та знаковими системами. За рівнями сформованості ці уміння відносять до умінь виконувати дію, спираючись на постійний розумовий контроль без допомоги або з допомогою інформаційних технологій [97].

Узагальнюючи викладене вище, можна стверджувати, що опрацювання даних у фізичній культурі і спорті за допомогою ІКТ є значимою складовою професійної діяльності фахівця та базовим компонентом його інформаційної компетентності в умовах інтенсивного розвитку сучасних технологій.

Компетентність з опрацювання медико–біологічних даних можна трактувати як синтез знанневого та діяльнісного та складових, що дає нам можливість охарактеризувати структуру цієї компетентності [62].

Знання є необхідною складовою будь–якої компетентності. Знання у структурі компетентності з опрацювання емпіричних даних повинні відповідати вимогам: науковості (наукові знання є основою для усвідомленої, цілеспрямованої професійної діяльності); ґрунтовності (поверхові знання не можуть забезпечити відповідний рівень сформованості компетентності) та системності (знання, які приведено в систему, є готовими до використання). Знання відображаються і проявляються у діяльності, тому обов'язковою складовою структури компетентності з опрацювання даних є вміння та навички, пов'язані з використанням знань у конкретних ситуаціях, як стандартних так і нестандартних.

Таким чином, компетентність з опрацювання даних у фізичній культурі і спорті містить у собі два взаємообумовлені компоненти: когнітивний (характеризується розумінням сутності опрацювання емпіричних даних за допомогою ІКТ) та діяльнісний (відображений здатністю ефективно застосовувати вміння та навички, дослідницькі методи при опрацюванні професійних даних, висловлювати судження щодо отриманих результатів, доводити свою думку на основі обґрунтованих доказів).

На рис. 4.1 представлена розроблена нами структура компетентності магістранта з опрацювання емпіричних даних у процесі вивчення дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті».



**Рис. 4.1. Структура компетентності з опрацювання багатовимірних даних**

На основі визначеної структури компетентності з опрацювання емпіричних даних можемо стверджувати, що тільки єдність знань, умінь і навичок, особистісних якостей дають можливість забезпечити ефективне формування у майбутніх фахівців цієї компетентності. Всі компоненти компетентності з опрацювання професійних даних знаходяться у взаємозв'язку один з одним і взаємодоповнюють один одного.

### **4.3. Електронні засоби навчання для формування компетентності здобувачів вищої освіти з використанням методів багатовимірного аналізу даних**

Серед педагогічних технологій широке поширення в закладах вищої освіти набули нові інформаційні технології. Необхідність їх упровадження освітній процес не викликає сумнівів, оскільки інформаційні технології є одним із найважливіших засобів підвищення інтелектуального рівня людини, якісного покращення підготовки майбутніх фахівців. Під час використання інформаційних технологій підвищується мотивація і стимулюється пізнавальний інтерес, зростає ефективність навчання. Інформаційні технології навчання відкривають принципово нові можливості в освітній діяльності і творчості здобувача освіти [2].

Комп'ютерні системи навчального призначення надають можливість диференціювати процес навчання, застосовувати індивідуальний підхід, контролювати особистість та здійснювати зворотний зв'язок, забезпечувати самоконтроль і самокорегування в навчально-пізнавальній діяльності; скорочувати час навчання за рахунок виконання комп'ютером складних обчислень. Ретельний аналіз науково-методичної літератури з проблеми використання інформаційних засобів навчання здобувачів вищої освіти свідчить про наявність різноманітних комп'ютерних програмних продуктів навчально-контролюючого характеру. Але при цьому нами було виявлено, що напрямку інформатизації процесу засвоєння методів багатомірного аналізу не приділяється достатньої уваги. Це спонукало авторів до створення спеціальної навчально-контролюючої програми.

Таким чином, для вирішення третього завдання дослідження, була створена комп'ютерної програма, яка б дозволяла магістрантам отримувати оперативну інформацію з навчально-методичного комплексу дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті». Ця програма включала три модуля: навчальний, контролюючий та базу даних магістранта.

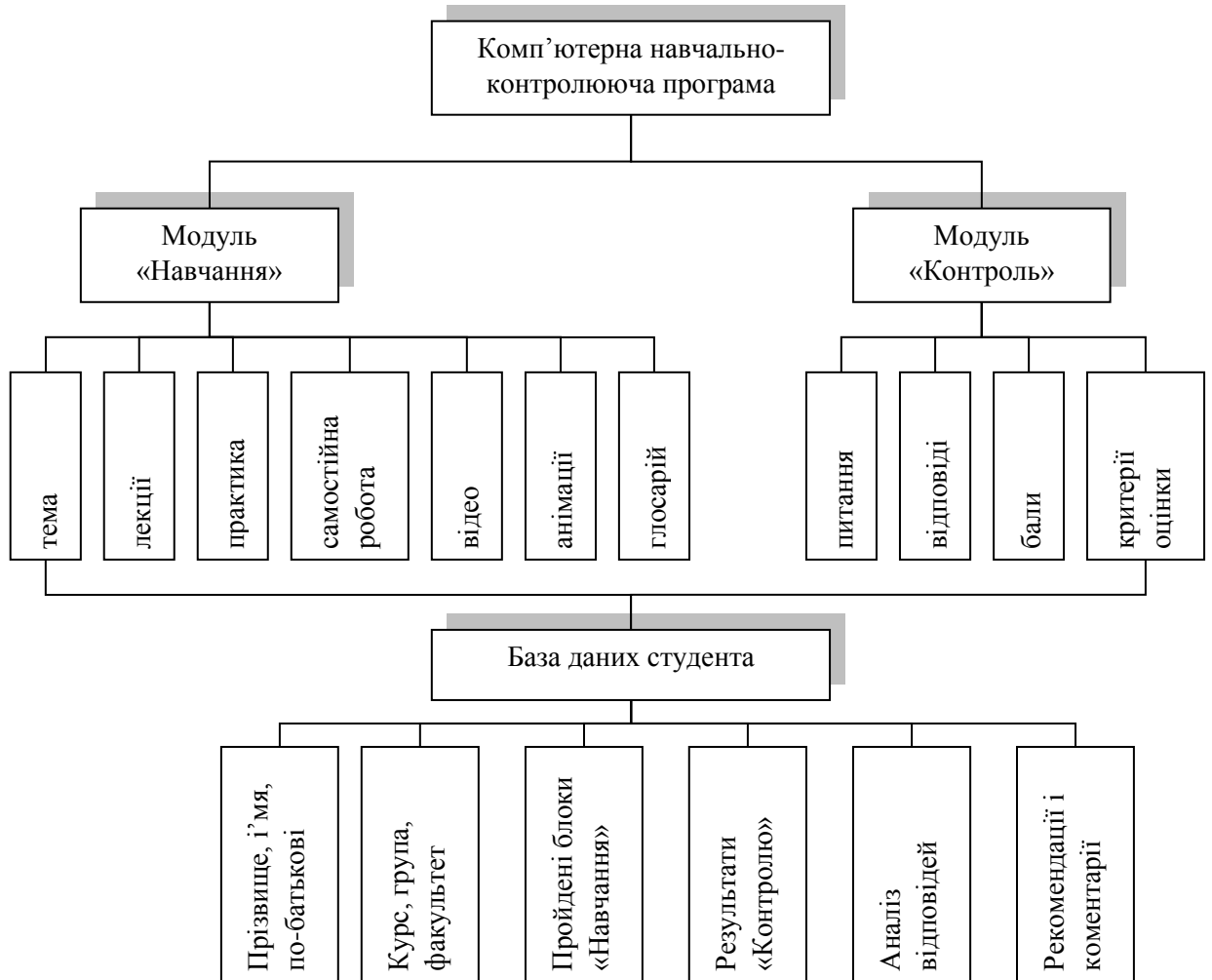
*Навчальний* модуль дозволяв магістрантам знайомитися з робочою програмою предмету, вимогами до отримання необхідних знань і умінь, електронним посібником з теоретичних основ багатовимірної статистики, переліком основної та додаткової літератури, корисними електронними ресурсами для доступу до науково–методичної літератури та професійним статистичним пакетам обробки даних, комп'ютерними презентаціями лекцій, великої кількості графічних зображень, малюнків, гіперпосилань, глосарію.

*Контролюючий* модуль програми включає систему контролю отриманих знань магістрантів, яка складається з комп'ютерних тестів рівнозначних завдань по 30 питань кожний. Програмою передбачено варіація змісту і кількості питань.

*Базу даних магістранта* призначена для ідентифікації студентів, збереження інформації з комп'ютерних тестування проходження початкової дисципліни.

Алгоритм побудови комп'ютерної навчально–контролюючої програми «Сучасні інформаційні технології в освіті», який включає три модулі, представлено на рис. (рис. 4.2).

Розробка кожного з цих модулів полягала у виборі навчально–методичного матеріалу, програмуванні на мові Pascal, тестуванні окремо кожного модуля, поєднання модулів у комплексну комп'ютерну навчально–контролюючу програму. При плануванні навчального матеріалу до модуля «Навчання», було проаналізовано пакет методичної документації з дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті». За рекомендацією провідних викладачів кафедри з даної дисципліни, було обрано навчальний посібник та перекладено його на українську мову, розроблено презентації до лекцій та практичних робіт, підібрані теоретичні матеріали для виконання самостійних робіт. Всі елементи модуля «Навчання» були згруповані у вигляді лекцій, практичних та самостійних робіт. відповідно робочій програмі з дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті», яка викладається здобувачам вищої освіти спеціальності 017 Фізична культура і спорт.



**Рис. 4.2. Структура комп'ютерної навчально–контролюючої програми**

Розробка кожного з цих модулів полягала у виборі навчально–методичного матеріалу, програмуванні на мові Pascal, тестуванні окремо кожного модуля, поєднання модулів у комплексну комп'ютерну навчально–контролюючу програму. При плануванні навчального матеріалу до модуля «Навчання» було проаналізовано пакет методичної документації з дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті». За рекомендацією провідних викладачів з даної дисципліни обрано посібник, презентації до лекцій та практичних робіт, теоретичні матеріали для виконання самостійних робіт. Всі елементи модуля «Навчання» були згруповані у вигляді 10 годин лекцій, 18 практичних та 62 самостійної роботи. Ця структура навчального модуля відповідає робочій програмі з дисципліни «Сучасні інформаційні технології»

в освіті», яка викладається здобувачам вищої освіти спеціальності 017 Фізична культура і спорт.

Програма була створена на мові програмування Pascal та реалізована в середовищі програмування Delphi 7.0. Запуск програми відбувається файлом test–CIOND.exe. На екрані з'являється вікно вітання у якому можна обрати мову навчання (українська, російська, англійська).

Далі відкривається вікно, в якому можна перейти до відповідного виду заняття, відкривши одну з наявних вкладок: «Файл», «Тестування», «Посібник», «Додатки».

У вкладці «Додатки» розміщено робоча програма дисципліни, презентації лекції по методам багатомірних аналізу, література. Кожен лекційний матеріал містить необхідний понятійний апарат, таблиці, формули, схеми рисунки.

Робоча програма з дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті» містить такі розділи: опис навчальної дисципліни, мета та завдання навчальної дисципліни, програма навчальної дисципліни, структура навчальної дисципліни, теми практичних занять (денне відділення), самостійні роботи (денне відділення), індивідуальні заняття (теми рефератів), методи навчання, методи контролю, методичне забезпечення, рекомендована література. Рекомендована література містить в собі базову і допоміжну літературу, інформаційні джерела.

Вкладка «Посібник» містить навчальний матеріал, який складається зі вступу, двох розділів (Розділ 1. Пізнання та багатовимірність складних систем; Розділ 2. Багатовимірні методи аналізу даних), висновку та списку літературних джерел.

Вкладка «Файл» головного меню дозволяє перейти до перевірки засвоєння матеріалу шляхом електронного тестування. При натисканні на вкладку «Файл» з'являється контекстне меню, яке включає процедури: «Реєстрація», «Оглянути», «Корегування файлу» (рис. 4.3).

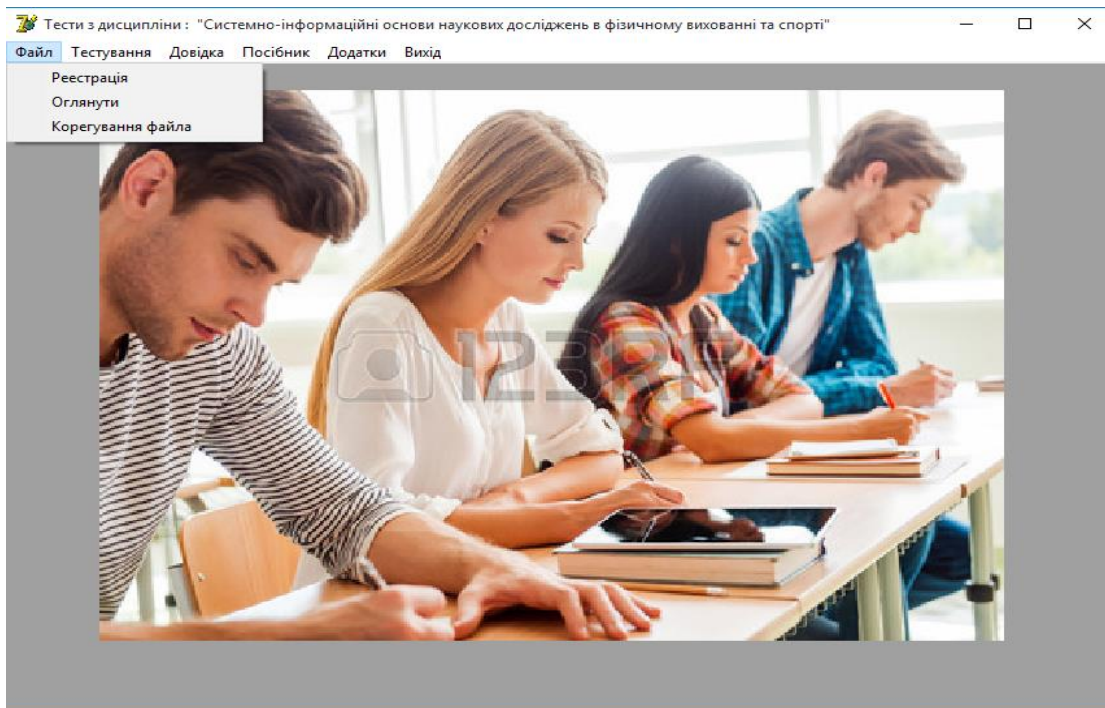


Рис. 4.3. Вікно програми «Файл»

При натисканні на кнопку «Реєстрація» з'являється діалогове вікно. У вільні поля необхідно ввести дані про номер групи та прізвище, ім'я, по батькові здобувача освіти, вибрати номер тесту і натиснути кнопку «Далі». Дата та час початку проведення тестування фіксується автоматично (рис. 4.4).

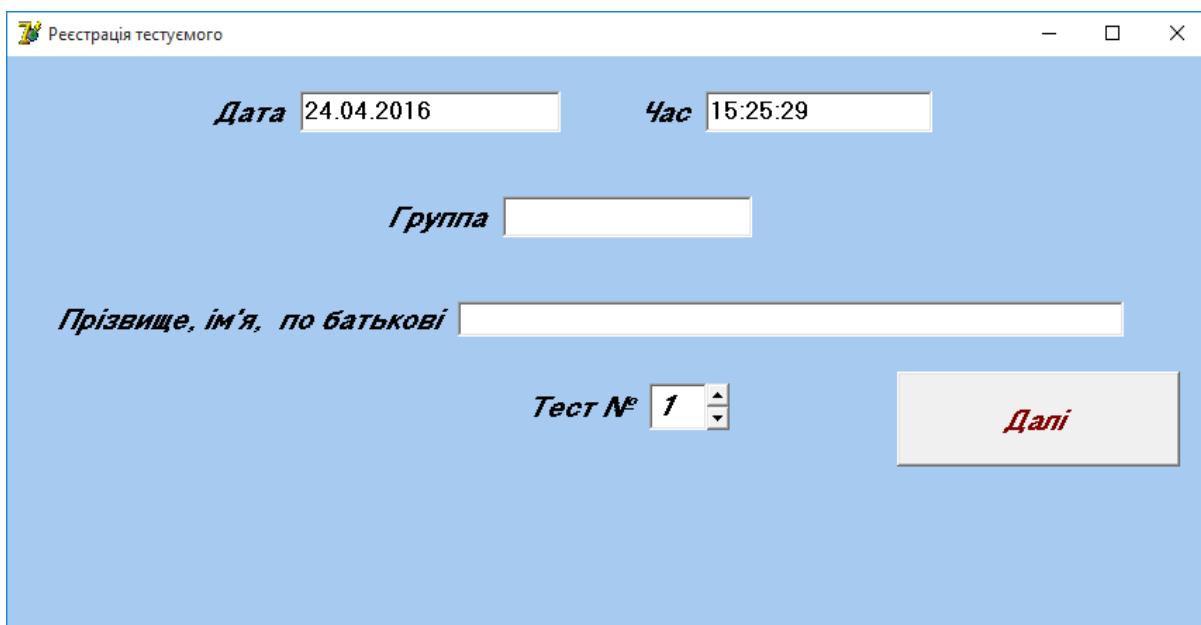
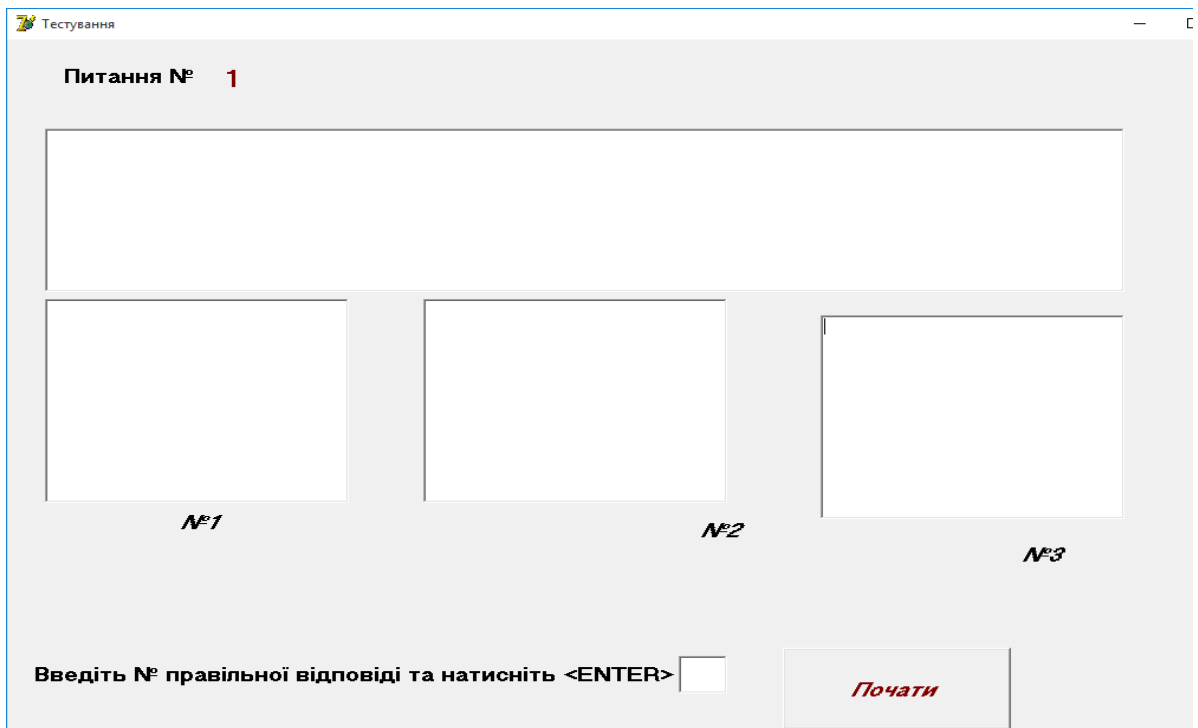


Рис. 4.4. Діалогове вікно комп'ютерної програми «Реєстрація»

Далі з'являється повідомлення «Ви готові перейти до тестування?». Якщо магістрант готовий, він натискає на кнопку «Yes». Далі вибирається пункт меню «Тестування».

Щоб розпочати тестування необхідно натиснути на кнопку «Почати». Кожний варіант тесту містить 30 запитань. У верхньому полі обраного варіанту тестування відображаються питання, а в нижньому – відповіді. Запитання може містити графічні елементи, які доповнюють питання. Вірним може бути тільки один варіант відповіді (рис. 4.5).



**Рис. 4.5. Вікно комп'ютерної програми «Тестування»**

Після проходження тесту будуть показані його результати: кількість вірних відповідей, процент правильних відповідей, оцінка. Щоб перевірити результати тестування необхідно зайти в меню «файл» обрати вкладку «Оглянути», відкриється нове вікно в якому можна обрати огляд всього файлу або певної групи, також можна знайти результат по введеній першій букві прізвища, і натиснути кнопку «Екран».

Для видалення збережених даних необхідно натиснути праву кнопку миші і після з'явлення контекстного меню вибрати пункт «Видалити запис». Вкладка «Вихід» дозволяє завершити роботу в режимі тестування.



Програма містить можливість корегувати змісту тестів та навчального посібника. Для корегування слід натиснувши в програмі праву кнопку миші обрати «режим адміністратора», в якому можливо змінювати зміст питань та відповідей, додавати нові та видаляти старі запитання, змінювати кількість запитань у варіанті.

Щоб додати нове запитання потрібно в «режимі адміністратора» натиснути вкладку «Дозапис», з'явиться вікно, в якому слід ввести номер варіанта в якому необхідно додати питання (рис. 4.6).

The screenshot shows a software window titled "Формування та корегування <FNAMEZ>". At the top right, there is a label "Введіть номер тесту" next to an empty text input field. Below this, on the left, is a label "Питання №" above a large empty text area. In the center of this area is a smaller box labeled "Пароль" with an empty text input field. Below the password field, the word "Відповідь" is written in red. Underneath, there are three numbered input boxes: "1)", "2)", and "3)". Below these, the word "Коментар" is written in red. At the bottom, there are two more input boxes: the left one is preceded by "Так ->" and the right one is followed by "<- Ні".

**Рис. 4.6. Вікно комп'ютерної програми «Редагування»**

Щоб оглянути варіанти тесту, які знаходяться в базі даних необхідно в контекстному меню обрати пункт «Оглянути файл». Відкриється вікно в якому буде запропоновано обрати варіант. Обравши потрібний варіант програма відкриває вкладку, де будуть показані всі запитання та відповіді, які містяться в цьому варіанті.

Кожна навчальна програма має містити в собі елементи контролю для збереження цілісної структури освітнього процесу. Модуль «Контроль», який

представлено в програмі, складається з набору питань та відповідей до них. Контроль представлено у вигляді тесту. Варіювання ступенів складності контролюючого модулю знаходиться в діапазоні від поточного контролю на початку кожного заняття та підсумкового іспиту загалом зі всієї навчальної дисципліни. В тестах, які носять характер повторення та закріплення навчального матеріалу, питання мають підказки та пояснення до помилкових відповідей. Тести високого рівня складності, які призначені для оцінювання рівня знань здобувачів вищої освіти, надають лише кінцеву оцінку без додаткового тлумачення відповідей. Кінцева оцінка з тестування виставляється у підсумкову відомість зі всієї групи, а проміжні оцінки поточного контролю записуються у індивідуальні комірки банку даних здобувача освіти.

Кожне питання оцінюється різною кількістю балів від 1 до 4, в залежності від рівня складності тесту. Після закінчення тестування підраховується загальна кількість балів та виставляється оцінка. Критерії оцінювання тесту мають 100–бальну градацію, що вимагається кредитно–модульною системою навчання. Інтервали інтерпретації цих балів залежать від відсоткового співвідношення вірних та невірних відповідей до загальної кількості балів. Якщо студент вірно відповів на 90 % і більше питань, то він отримує оцінку «відмінно», при наданні правильних відповідей на 75–89 % питань студент отримує оцінку «добре», при інтервалі 60–74 % – оцінку «задовільно». При меншій за 60 % кількості вірних відповідей студент отримує оцінку «незадовільно». Ці критерії були взяті з нормативних вимог до оцінювання рівня знань здобувачів освіти за кредитно–модульною системою та є стандартом якості навчання.

Модуль «Банк даних здобувача освіти». Перед початком роботи з комп'ютерною навчально–контролюючою програмою здобувачів освіти проходять обов'язкову реєстрацію, та отримують персональну комірку даних. Доступ до цих даних можливий лише за умови введення персонального логіну та паролю кожного студента. Також розробник програми та системний адміністратор може отримати доступ до цих даних через коди основної програми. До власних даних студента вноситься прізвище, ім'я, по батькові, група, курс, факультет, дата народження та інформація про проходження

навчання та контролю за програмою. Фіксується кількість навчальних блоків, які здобувач освіти опанував повністю, кількість виконаних практичних завдань, кількість самостійних робіт. Ця статистика необхідна для того, щоб викладач міг керувати навчальним процесом студента, виявляти слабкі частини навчального матеріалу та надавати додаткові завдання, просити повторити вивчення окремих блоків навчального модуля. Після проходження тесту у банк даних здобувача освіти записується який саме тест він пройшов та з яким відсотком вірних відповідей, виставляється загальна оцінка. Також надається детальний аналіз неправильних відповідей із уточненням, де саме було допущено помилку. Після проходження кожного модуля програми індивідуально кожному здобувачу освіти надається рекомендація щодо вивчення наступної частини програми. Це необхідно робити для того, щоб здобувач освіти сам контролював та керував своїм навчанням. Особливо актуальною функція рекомендацій та коментарів є при дистанційній формі організації навчального процесу, коли здобувач освіти не контактує з викладачем особисто, а спілкується лише через Інтернет. При такій формі навчання функція коментарів допомагає підвищити рівень засвоєння навчального матеріалу.

Методика використання створеного програмного продукту полягає у тому, що комп'ютерну навчально-контролюючу програму можна застосовувати на лекціях у якості наглядної демонстрації навчального матеріалу як окремо, так і вставленою у презентацію – візуалізація даних. На практичних заняттях викладач реєструє кожного здобувача освіти, проводить попереднє тестування рівня знань з дисципліни, вибирає тему заняття індивідуально для кожного здобувача освіти – індивідуалізація комп'ютерного навчання. При груповому проведенні практичних занять викладач використовує елементи програми для закріплення окремих частин навчального матеріалу – диференціювання комп'ютерного навчання.

При самостійній роботі студент обирає тему на власний розсуд та переходить за блоками навчально-контролюючою програми через гіперпосилання – управління самостійним комп'ютерним навчанням. Контроль

навчального матеріалу може бути попереднім, поточним та підсумковим. Він варіюється рівнем складності питань, їх кількістю, валідністю та критеріями оцінки. Контроль може бути застосованим як на окремому занятті в рамках модульного контролю чи іспиту, так і в поточному навчальному занятті. Вся інформація про освітню діяльність здобувача освіти записується у його власний файл, доступ до якого має лише користувач програми або адміністратор. Викладач може переглянути основні помилки здобувача освіти, виявити найбільш складний для нього матеріал, встановити кількість часу на вивчення кожної теми, якщо використає ресурс адміністрування програми. Це дозволяє корегувати навчальний процес та надавати студенту для самостійного опанування навчальні матеріали. Розроблену комп'ютерну програму можна використовувати у дистанційній формі навчання.

Для виявлення ставлення здобувачів вищої освіти та викладачів до розробленої комп'ютерної навчально-контролюючої програми «Сучасні інформаційні технології в освіті» було розроблено анкету-опитувальник, яка містила наступні запитання:

1. Оцініть розроблену комп'ютерну програму «Сучасні інформаційні технології в освіті» за 12-ти бальною шкалою (1–12) \_\_\_\_\_

2. Дайте оцінку (так/ні) компонентам комп'ютерної програми «Сучасні інформаційні технології в освіті»:

– дизайн \_\_\_\_\_

– оформлення навчального матеріалу \_\_\_\_\_

– структура комп'ютерного тесту \_\_\_\_\_

– загалом сподобалось \_\_\_\_\_

– загалом не сподобалось \_\_\_\_\_

3. Дайте оцінку достатності представленої інформації та її відповідності вимогам робочої програми з дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті»:

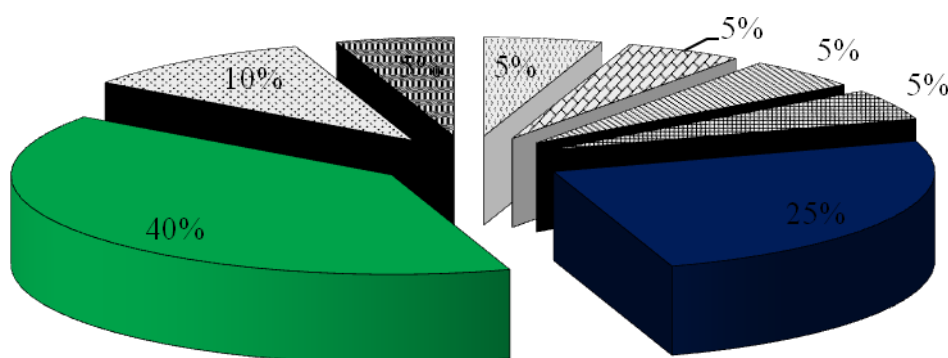
- наявна інформація достатня \_\_\_\_\_

– наявна інформація не достатня \_\_\_\_\_

– наявна інформація зайва чи відволікаюча \_\_\_\_\_

4. Чи цікавилися Ви раніше і чи вмієте ними користуватися?  
 – так, знайомий з багатомірними методами аналізу та вмію з ними працювати \_\_\_\_\_  
 – не знайомий з цією темою \_\_\_\_\_

Для отримання надійності статистичних даних взято 12–ти бальну шкалу оцінки. Серед 60–ти опитаних студентів, що становили повну вибірку, на «3», «4», «7», «8» та «12» балів відповіли по 5 чоловік, які на рис. 4.7. представлені секторами по 5 %.



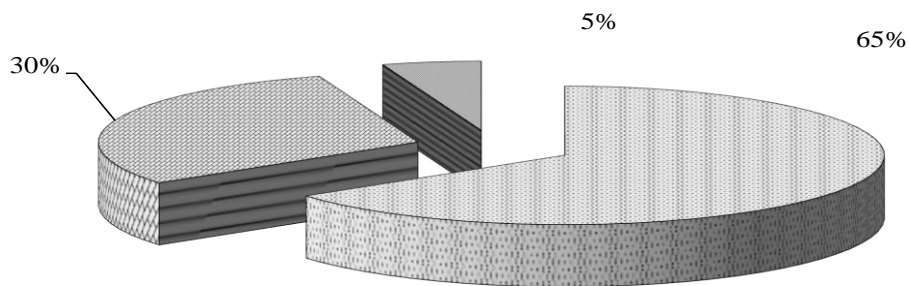
■ 3 бали ■ 4 бали ■ 7 балів ■ 8 балів ■ 9 балів ■ 10 балів ■ 11 балів ■ 12 балів

**Рис. 4.7. Відсоткове співвідношення оцінювання респондентами розробленої комп'ютерної навчально–контролюючої програми**

Найбільшу кількість думок респондентів склала оцінка 10 балів – 40 % опитаних, на 9 балів оцінили програму 25 % чоловік. Ще одним важливим фактором експертної оцінки є виявлення компонентів програми, які отримали позитивний відгук. Так за дизайн програми висловили своє позитивне ставлення висловили 42 опитаних (70 %), за оформлення навчального матеріалу – 33 (55 %), за структуру комп'ютерного тесту – 15 (25 %), навчальний матеріал сподобався 24 респондентам (40 %). Загалом нічого не сподобалось 6 респондентам (10 %). Отримані дані дозволяють виявити найбільш сильні компоненти програми (дизайнерське рішення та представлення навчального матеріалу) і слабкі (анімаційні ролики та візуалізація даних). Це приводить до висновку, що слід дещо спростити

структурні компоненти програми, а також покращити якість візуальної інформації.

Опитування загальної думки 12 респондентів–викладачів про достатність представленої інформації в розробленій програмі та її відповідність вимогам робочої програми з дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті» свідчить, що 9 (75 %) респондентів вважають достатньою, 2 (16,7 %) – недостатньою, а 1 (8,3 %) вказав на наявність зайвої та відволікаючої інформації (рис. 4.8).



**Рис. 4.8. Відсоткове співвідношення рівня інформаційного забезпечення навчального матеріалу комп'ютерної програми**

Підсумковим питанням анкети стало виявлення загальної інформованості респондентів щодо використання багатомірних методів аналізу в галузі фізичної культури і спорту, яке виявило, що 10 (16 %) респондентів–магістрантів, які цікавилися методами аналізу багатовимірних даних та вміють з ними працювати, а 50 (84 %) респондентів які не знайомі з цією темою.

На основі проведеного анкетування ми виявили позитивні та негативні сторони розробленої комп'ютерної навчально–контролюючої програми, ввели корекцію в зміст та структуру програми, виявили необхідність формування у здобувачів освіти спеціальності 017 Фізична культура і спорт спеціально–предметної компетенції з опрацювання емпіричних даних.

Значення коефіцієнту рангової кореляції Спірмена  $\rho = 0,53$  між відношенням респондентів до навчального матеріалу та виставленої ними

оцінки за програму свідчить про наявність середнього взаємозв'язку ( $p < 0,05$ ) між цими показниками та може трактуватися як один із факторів оцінювання якості створеної комп'ютерної навчально–контролюючої програми «Сучасні інформаційні технології в освіті».

#### **Висновки до розділу 4**

1. Для ефективного опрацювання різноманітних даних та прийняття на основі отриманих результатів своєчасних і правильних професійних рішень сучасним фахівцям необхідні якісні знання та вміння щодо застосування інформаційних технологій.

Проведено дослідження свідчить про те, що спеціально–предметна компетентність з опрацювання емпіричних даних є базовим компонентом інформаційної компетентності майбутніх фахівців та засобом формування ключової компетентності у галузі інформаційно–комунікаційних технологій (ІКТ), що в певній мірі відноситься й до здобувачів вищої освіти спеціальності 017 Фізична культура і спорт.

Показано, що в задачах фізичної культури і спорту в останні роки все частіше проводяться дослідження, що містять велику кількість характеристик: фізіологічних, біомеханічних, анатомо–морфологічних, функціональних, психологічних тощо. В цьому випадку виникає об'єктивна необхідність застосування багатовимірних методів дослідження експериментальних даних.

З метою визначення важливих складових компетентності здобувачів вищої освіти з опрацювання багатовимірних даних у задачах фізичної культури і спорту було проведено опитування експертів., яке показало, що при засвоєнні методів багатомірної статистики магістранти, перш за все, повинні сформувати компетентність з вибору метода аналізу даних, відповідного типовим завданням у фізичній культурі і спорті. По–друге, для здійснення цього логічно мати компетенцію з уявлення системи класифікації багатовимірних методів аналізу даних. На третє місце експерти поставили уявлення магістранта про теоретичні основи багатовимірного простору ознак досліджуваних об'єктів.

Вище зазначене дозволяє майбутньому фахівцю свідомо використовувати інформаційну компетентність при виборі сучасних комп'ютерних програм для ефективної статистичної обробки багатовимірних даних.

Отримані дані були враховані при розробці змісту лекцій, комп'ютерних презентацій та електронному посібнику з дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті».

2. Виявлено, що компетентність з опрацювання даних у фізичній культурі і спорті містить у собі два взаємообумовлені компоненти: когнітивний (характеризується розумінням сутності опрацювання емпіричних даних за допомогою ІКТ) та діяльнісний (відображений здатністю ефективно застосовувати вміння та навички, дослідницькі методи при опрацюванні професійних даних, висловлювати судження щодо отриманих результатів, доводити свою думку на основі обґрунтованих доказів).

Представлено структуру компетентності магістранта з опрацювання емпіричних даних у процесі вивчення дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті».

3. З метою інформатизації процесу засвоєння методів багатомірного аналізу розроблені засоби електронного навчання, основним елементом яких є комп'ютерна програма, яка б дозволяла магістрантам отримувати оперативну інформацію з навчально-методичного комплексу дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті». Ця програма включає три модуля: навчальний, контролюючий та базу даних здобувача освіти. Програму створено на мові програмування Pascal та реалізовано в середовищі Delphi 7.0. Розробка електронних засобів навчання спрямована на оптимізацію освітнього процесу, індивідуальний підхід до навчання кожного здобувача освіти, підвищення якості самостійної та дистанційної освіти.

Методика використання комп'ютерної навчальної програми у процесі підготовки фахівців з фізичної культури і спорту полягає в тому, що її можна застосовувати на лекціях у якості наглядної демонстрації навчального матеріалу, на практичних заняттях, при індивідуалізації комп'ютерного навчання, для закріплення окремих частин навчального матеріалу, для



диференціювання комп'ютерного навчання, при самостійній роботі, для управління самостійним комп'ютерним навчанням. Контроль навчального матеріалу може бути попереднім, поточним та підсумковим, що дозволяє корегувати освітній процес.

Для виявлення ставлення здобувачів вищої освіти та викладачів до розробленої комп'ютерної навчально–контролюючої програми «Сучасні інформаційні технології в освіті» було проведено анкетування. На основі проведеного анкетування виявлено позитивні та негативні сторони розробленої комп'ютерної навчально–контролюючої програми, введено корекцію в зміст та структуру програми. Виявлено необхідність формування у здобувачів освіти академії спеціально–предметної компетенції з опрацювання багатовимірних емпіричних даних.

**РОЗДІЛ 5**

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ  
МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ  
ВИЩОЇ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 017 ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ  
ЗАСОБАМИ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ**

**5.1. Методика діагностування та оцінювання рівнів сформованості компетентності з опрацювання емпіричних даних**

Перехід до компетентнісно–орієнтованого змісту освіти потребує ґрунтовної системи оцінювання кінцевого результату навчання, визначення рівня сформованості компетентності. Нині не розроблено чіткої, єдиної методології для діагностування компетентності. Традиційні способи контролю знань і вмінь не дозволяють у повній мірі діагностувати рівні сформованості компетентності, у зв'язку з чим виникає потреба у комплексному підході до вирішення цього завдання [73; 106].

Переважно до інструментарію сформованості компетентності відносять: тестування, виконання професійно–орієнтованих завдань, анкетування, спостереження, бесіду, експертну оцінку тощо.

Видами навчальних занять були лекції, практичні заняття і самостійна робота. Теми лекційного курсу розкривають основні проблемні питання відповідних розділів використання багатовимірної статистики. Практичні заняття за методикою їх організації є практично–орієнтовані. Самостійна робота студентів передбачає опрацювання окремих тем дисципліни та виконання розрахунково–графічної робіт.

Також було розроблено тестові завдання для діагностування знаннєвої (когнітивної) складової компетентності (тест підсумкового модульного контролю дисципліни), і спеціальна методика опрацювання результатів, що забезпечує інтегрування відповідних показників окремих складових компетентності у кінцевий узагальнений результат.

Для визначення рівнів сформованості компетентності з опрацювання професійних емпіричних даних, було сформульовано критерії та показники, які дозволяють оцінити складові цієї компетентності та процедуру переведення кожного критерію та відповідних його показників в кількісний еквівалент. Для реалізації цієї процедури показники кожного критерію ми перетворили в кількісні еквіваленти за допомогою числових систем, згідно з обумовленими балами, таким чином було розроблено спеціальні шкали оцінок за кожним компонентом [84].

Рівні розвитку діяльнісного компоненту компетентності ми діагностували на основі виконання здобувачами вищої освіти компетентнісних (практичних) практичних завдань професійного спрямування, а також здійснювали педагогічне спостереження, анкетування. Під час діагностування цих компонентів компетентності, ми використовували рангову оцінку: 3 бали, якщо відповідний показник якісно виражений; 2 бал, якщо трапляються незначні недоліки; 1 бал, якщо трапляються значні недоліки, 0 балів, якщо результати невірні або відсутні.

У таблиці 5.1 представлено процедуру переведення відповідних компонентів у кількісний еквівалент.

Проведене дослідження засвідчило, що діагностування компетентності з опрацювання даних буде більш об'єктивним та комплексним при оцінюванні всіх складових цієї компетентності. Послідовність прояву знанневих (когнітивних) та діяльнісних властивостей особистості є відносно чіткою та може бути спроектованою на кількісну або умовно кількісну шкалу.

Діагностика сформованості компетентності з опрацювання багатомірних даних проводиться за наступними рівнями: незадовільний, низький, середній, достатній, високий.

**Процедура переведення складових компетентності з опрацювання  
емпіричних даних в кількісний еквівалент  
при виконанні практичних завдань**

<b>Складова</b>	<b>Показник</b>	<b>Максимальний бал</b>
<b>Діяльнісна</b>	Здійснено опис компетентнісного завдання засобами текстового редактора (тема, зміст, актуальність)	3
	Чітко представлено конкретизовану мету роботи	3
	Здійснено пошук даних, підбір джерел даних, представлено анотований список джерел	3
	Коректно представлено структуровані дані з посиланням на джерело (таблиця )	3
	Здійснено аналітико–синтетичне опрацювання отриманих даних	3
	Обгрунтовано вибір багатомірною методу для опрацюванні емпіричних даних	3
	Наочно представлено результати аналітико–синтетичного опрацювання емпіричних даних	3
	Сформульовані доказові висновки щодо отриманих результатів	3
	Оформлено результати роботи у вигляді презентації	3
	Оцінено ефективність вибору потрібних засобів опрацювання емпіричних даних	3
<b>Всього</b>		<b>30</b>

У дослідженні ми скористалися такою шкалою балів: незадовільний відповідає (0 % – 20 %) набраних балів; низький рівень відповідає (20 % – 40 %); середній рівень відповідає (40 % – 60 %); достатній рівень відповідає (60 % – 80 %); високий рівень відповідає (80 % – 100 %). У таблиці 5.2 представлено інтерпретацію рівнів досліджуваної компетентності відповідно до розробленої шкали її діагностування [85; 88].

Розроблена методика дозволяє здійснити кількісне та якісне діагностування компетентності з опрацювання багатомірних даних в цілому та по складовим компетентності.

**Інтерпретація рівнів досліджуваної компетентності відповідно до розробленої шкали її діагностування**

<b>Складова компетентності</b>	<b>Максимальний бал</b>	<b>Інтерпретація рівнів компетентності</b>
Когнітивна (знання)	30	(0; 6) – незадовільний рівень (6; 12) – низький рівень (12; 18) – середній рівень (18; 24) – достатній рівень (24; 30) – високий рівень
Діяльнісна	30	(0; 6) – незадовільний рівень (6; 12) – низький рівень (12; 18) – середній рівень (18; 24) – достатній рівень (24; 30) – високий рівень
<i>Узагальнено</i>	60	(0; 12) – незадовільний рівень (12; 24) – низький рівень (24; 36) – середній рівень (36; 48) – достатній рівень (48; 60) – високий рівень

**5.2. Результати експериментального впровадження електронних засобів навчання на рівень сформованості компетентності здобувачів вищої освіти з опрацювання багатомірних експериментальних даних**

**5.2.1. Діагностування у здобувачів вищої освіти наявного рівня базових знань з інформатики щодо опрацювання емпіричних даних**

Дослідження проводилось протягом 2019–2020 навчального року на базі Комунального закладу «Харківська гуманітарно–педагогічна академія» Харківської обласної ради. До педагогічного експерименту були залучені здобувачі освіти спеціальності 017 Фізична культура і спорт. Відповідно поставленим завданням, з метою визначення ефективності моделі формування компетентності у майбутніх фахівців фізичної культури і спорту з опрацювання емпіричних даних, проводився педагогічний експеримент, що складався з двох

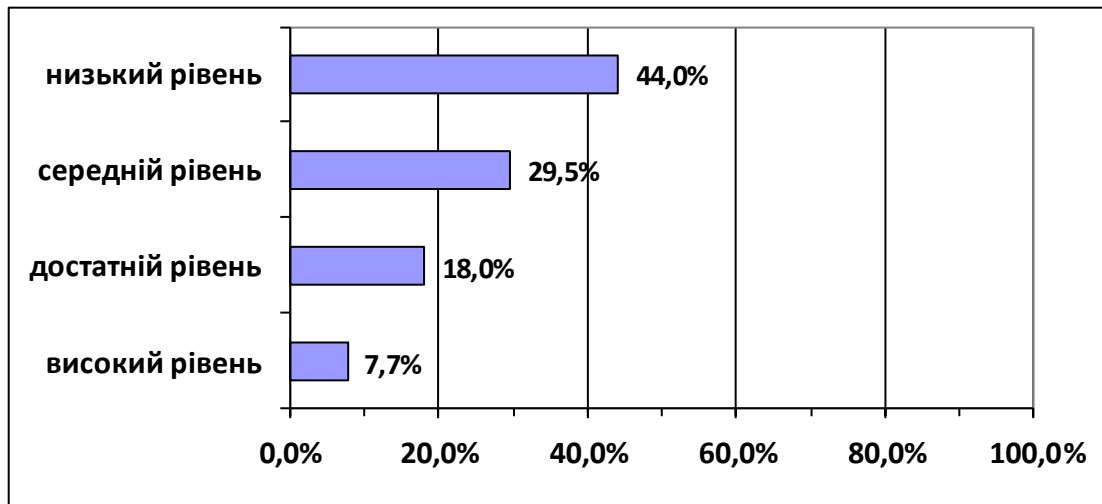
етапів: констатувально–пошукового (вересень – грудень 2019 року) та формувального (січень – травні 2020 року);

На першому етапі експерименту було проведено аналіз наукової–методичної літератури з проблеми дослідження; існуючих вимог до інформаційної підготовки здобувачів вищої освіти, досвіду використання електронних засобів навчання; визначено рівень залишкових знань здобувачів освіти щодо базових понять опрацювання даних, проведено анкетування, окреслено напрями та завдання наступного етапу педагогічного експерименту.

На цьому етапі застосовувалися такі методи: аналіз науково–педагогічної літератури, вивчення і узагальнення педагогічного досвіду з питань формування компетентностей, анкетування, спостереження, тестування, статистичні методи опрацювання результатів.

На початку 2019–2020 навчального року з метою діагностування у здобувачів освіти наявного рівня базових знань з інформатики щодо опрацювання даних було обрано метод тестування та розроблено спеціальну систему тестових завдань. Відповідний тест містив загальні відомості щодо базових понять опрацювання даних, за наступними напрямками: 1) інформація та інформаційні процеси; 2) моделювання; 3) інформаційні технології; 4) інформаційна система; 5) технологія розв’язування задач з використанням засобів ІКТ; 6) алгоритмізація. Вхідне тестування проводилося на першому занятті з інформаційних технологій в комп’ютеризованій формі. У тестуванні прийняло участь 60 здобувачів освіти спеціальності 017 Фізична культура і спорт.

На основі результатів вхідного контролю щодо базових понять опрацювання даних констатовано, що 7,7 % магістрантів продемонстрували високий рівень (80 % – 100 %) правильних відповідей; 18,0 % – достатній рівень (60 % – 80 %) правильних відповідей; 29,5 % – середній рівень (40 % – 60 %) правильних відповідей; 44,0 % – низький рівень ( $\leq 40$  %) (рис. 5.1).

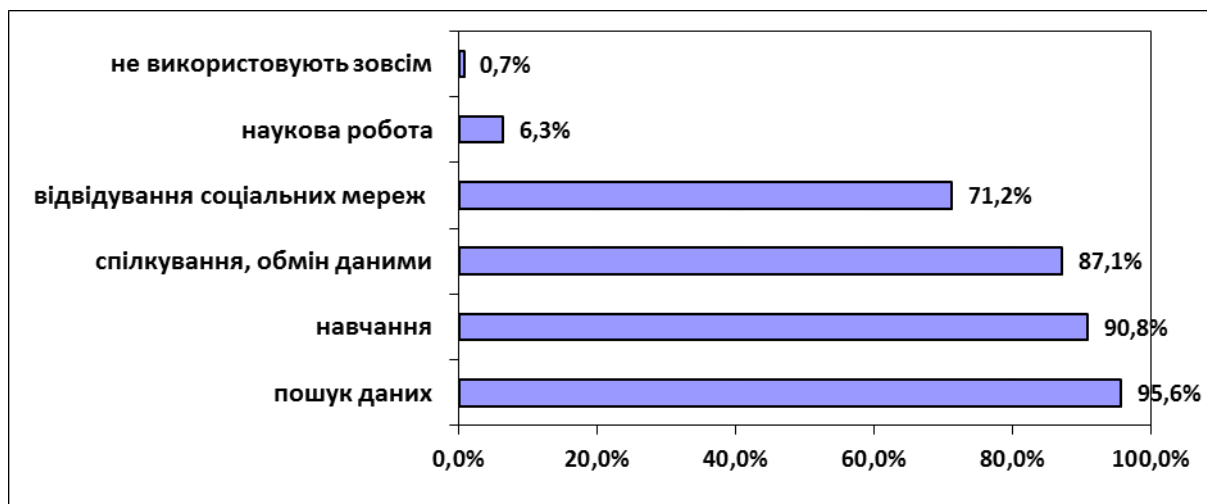


**Рис. 5.1. Результати залишкових знань попередньої підготовки здобувачів вищої освіти з інформатики щодо базових понять опрацювання даних**

Аналіз результатів тестування показав, що для здобувачів освіти характерним є низький або середній рівень залишкових знань щодо базових понять опрацювання даних.

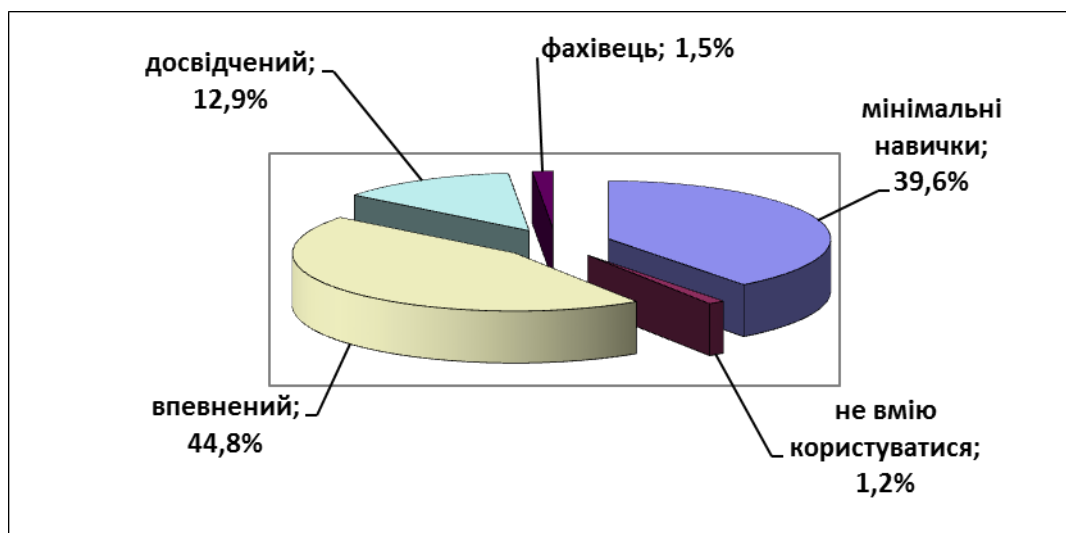
Для визначення можливостей у студентів повноцінно вивчати дисципліну «Сучасні інформаційні технології в освіті» були передбачені в анкеті питання щодо наявності вдома комп'ютера з необхідним програмним забезпеченням та доступу до мережі Інтернет. Відповідно до результатів анкетування 98,8 % студентів відповіли, що мають вдома комп'ютер із необхідним програмним забезпеченням, 96,1 % здобувачів освіти мають вдома також доступ до мережі Інтернет.

Для аналізу цілей використання здобувачами освіти ІКТ в анкеті було запропоноване відповідне питання. З'ясовано, що пошук відповідних даних у мережі Інтернет здійснюють 95,6 % опитаних; реалізують навчальні цілі за допомогою ІКТ – 90,8 %; здійснюють спілкування і обмін даними – 87,1 %; відвідування соціальних мереж – 71,2 %; реалізацію наукових цілей – 6,3 %; не використовують зовсім ІКТ 0,7 % опитаних (рис. 5.2).



**Рис. 5.2. Цілі використання інформаційних технологій в житті здобувачів вищої освіти спеціальності 017 Фізична культура і спорт**

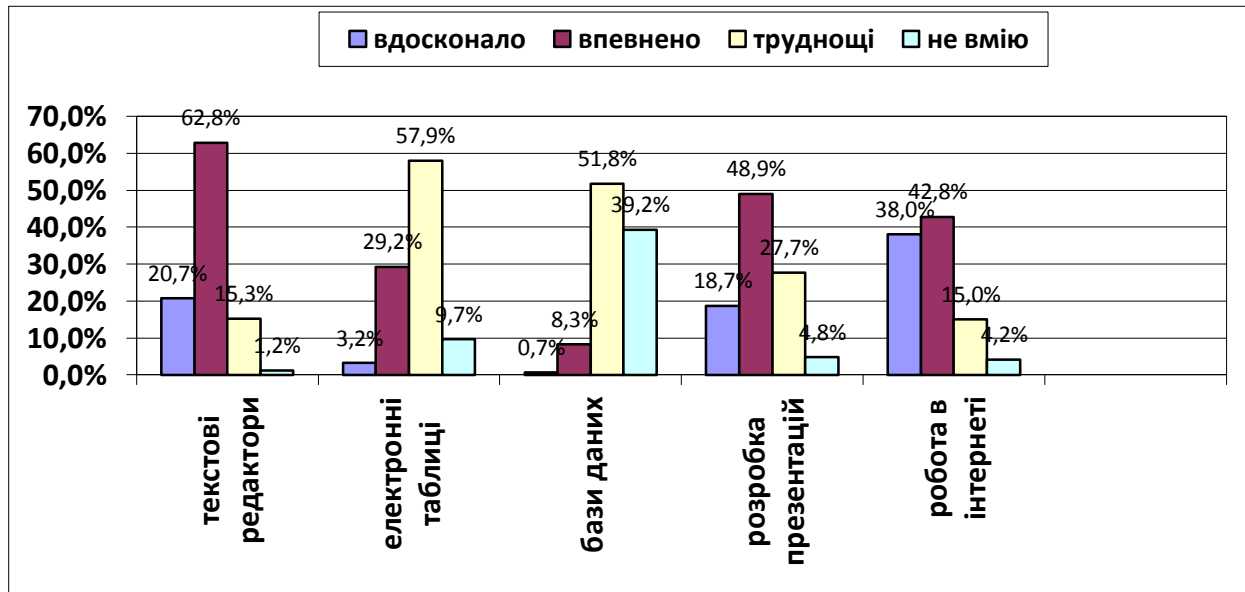
При оцінюванні власного рівня вмінь користуватися комп'ютерною технікою до початку педагогічного експерименту, 39,6 % здобувачів освіти вказали, що у них наявні мінімальні навички; 44,8 % віднесли себе до категорії «впевнений користувач»; 12,9 % – «досвідчений користувач»; 1,5 % – «фахівець»; 1,2 % – «не вмію користуватися» (рис. 5.3).



**Рис. 5.3. Оцінювання здобувачами вищої освіти власних вмінь користувача**



В анкеті було зосереджено увагу на оцінюванні здобувачами вищої освіти власних вмінь користуватися програмами загального призначення до експерименту (рис. 5.4).



**Рис. 5.4. Оцінювання здобувачами освіти власних вмінь користуватися прикладними програмами загального призначення до експерименту**

Аналіз отриманих даних при оцінюванні здобувачами освіти власних вмінь користуватися *текстовими редакторами* дозволяє нам констатувати, що 20,7 % здобувачів освіти вміють працювати досконало; 62,8 % вміють виконувати основні дії впевнено; 15,3 % мають труднощі; 1,2 % не вміють працювати взагалі. При оцінюванні студентами власних вмінь користуватися *електронними таблицями* 3,2 % здобувачів освіти відповіли, що вміють працювати досконало; 29,2 % вміють виконувати основні дії впевнено; 57,9 % мають труднощі; 9,7 % не вміють працювати взагалі.

Власні вміння користуватися *системами управління базами даних* магістранти оцінили наступним чином: 0,7 % вміють працювати досконало; 8,3 % вміють виконувати основні дії впевнено; 51,8 % мають труднощі; 39,2 % не вміють працювати взагалі.

Аналіз отриманих даних при оцінюванні магістрантами власних вмінь користуватися програми *підготовки презентацій* дозволяє нам зробити

висновок, що 18,7 % здобувачів освіти вміють працювати досконало; 48,9 % вміють виконувати основні дії впевнено; 27,7 % мають труднощі; 4,8 % не вміють працювати взагалі.

При оцінюванні здобувачами освіти власних вмінь користуватися *програмами для роботи в мережі Інтернет* з'ясовано, що 38,0 % здобувачів освіти вміють працювати досконало; 42,8 % вміють виконувати основні дії впевнено; 15,0 % мають труднощі; 4,2 % не вміють працювати взагалі.

На основі отриманих результатів робимо висновок, до початку вивчення дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті» здобувачі освіти вміли виконувати основні дії досконало або впевнено при роботі з текстовими редакторами (83,5 %), програмами підготовки презентацій (67,6 %) та програмами для роботи у мережі Інтернет (80,8 %). Проте більшість магістрантів мали значні труднощі або не вміли працювати взагалі з електронними таблицями (67,8 %) та системами управління базами даних (90,6 %).

При відповіді на питання щодо важливості і необхідності вивчення методів опрацювання багатовимірних даних за допомогою ІКТ для подальшої професійної діяльності, 72,2 % здобувачів освіти відповіли «так»; 8,5 % – «ні»; 19,3 % вказали, що їм складно дати відповідь на це питання.

Наявність інтересу у здобувачів освіти щодо вивчення методів опрацювання даних у фізичному вихованні і спорті був відзначений у 53,3 % здобувачів освіти, 12,6 % відповіли, що інтерес у них відсутній, 34,1 % вказали, що їм складно дати відповідь на питання.

В анкеті було запропоновано питання, що стосувалося умов, при яких здобувачі вищої освіти активніше працюватимуть на практичних заняттях з дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті». Варто зазначити, що 81,5 % опитаних студентів обрали умову «навчальний матеріал буде цікавий»; 73,7 % – «буду розуміти навчальний матеріал»; 70,1 % – «навчальний матеріал буде потрібний для майбутньої професійної діяльності»; 53,1 % – «буду зацікавлений у хорошій оцінці»; 13,4 % – «стараюся завжди не залежно від

зовнішніх чинників»; 5,3 % – «мене будуть примушувати навчатися, контролюватимуть».

При відповіді на питання анкети: «Чи викликає у Вас інтерес виконання завдань, які потребують розумових міркувань, вміння здійснювати логічні висновки, творчого підходу», 75,2 % здобувачів освіти відповіли «так»; 13,6 % – «ні», 11,2 % – не дали відповіді.

Майже всі здобувачі освіти (99,3 %) використовують ІКТ у своєму житті, наприклад, для пошуку відповідних даних у мережі Інтернет, навчання, для наукової роботи, спілкування і обміну даними, відвідування соціальних мереж, тощо. Опитування показало, що майже всі здобувачі освіти мають вдома комп'ютер із відповідним програмним забезпеченням (98,8 %) та доступ до мережі Інтернету (96,1 %), тому вважаємо, що у здобувачів вищої освіти наявні повноцінні умови для самостійної підготовки до занять з дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті».

Результати констатувального експерименту підтвердили припущення, що у здобувачів освіти відсутні системні уявлення щодо опрацювання багатовимірних даних за допомогою ІКТ, але при цьому варто зазначити, що застосування ІКТ здобувачі освіти вважають значимими у професійній діяльності (83,2 %) та виявляють інтерес до вивчення методів опрацювання експериментальних даних (53,3 %). Крім того, більшість здобувачів освіти зорієнтовані на підвищення рівня компетентності з використання методів багатовимірної статистики (72,2 %).

Аналіз результатів констатувального етапу експерименту засвідчив, що формуванню компетентності у майбутніх фахівців з опрацювання даних у процесі навчання інформатики було приділено недостатню увагу: не було передбачено застосування компетентнісних завдань, не достатньо приділено увагу розвитку дослідницьких вмінь.

З'ясовано, що інформаційна підготовка майбутніх фахівців не може обмежуватися тільки засвоєнням інформаційних знань, прикладних умінь і навичок, а повинна обов'язково супроводжуватися формуванням компетентності з опрацювання експериментальних даних. Таким чином,

виникла необхідність в організації процесу навчання з дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті», зорієнтованого на формування досліджуваної компетентності, що може бути забезпечено шляхом розробленої моделі із застосуванням електронних засобів навчання.

Результати експериментальних досліджень, отриманих на констатувальному етапі експерименту, дозволили зробити нам наступні висновки:

– існуюча професійна підготовка майбутніх фахівців недостатньо зорієнтована на формування у них компетентності з опрацювання багатовимірних даних та потребує суттєвих змін;

– підвищення рівня сформованості у майбутніх магістрів компетентності з опрацювання таких даних може бути забезпечено шляхом організації процесу поглибленого навчання методів багатовимірної статистики відповідно до розробленої моделі із застосуванням електронних засобів навчання [95].

### **5.2.2. Дослідження впливу використання електронних засобів навчання на рівень сформованості компетентності у здобувачів вищої освіти спеціальності 017 Фізична культура і спорт**

На формувальному етапі експерименту були сформовані репрезентативні вибірки здобувачів освіти контрольної (КГ) та експериментальної груп (ЕГ), апробована модель формування компетентності здобувачів освіти з використанням багатовимірних методів налізу даних у фізичній культурі і спорті із застосуванням електронних засобів навчання. Основними методами дослідження на цьому етапі були: педагогічний експеримент, спостереження, анкетування, тестування, статистичні методи опрацювання результатів дослідження.

У відповідності з завданнями дослідження, були визначені наступні кроки:

1. Сформувані репрезентативні вибірки магістрантів контрольної (КГ) та експериментальної (ЕГ) груп.

2. Організувати процес навчання для здобувачів освіти ЕГ відповідно до розробленої моделі формування компетентності з опрацювання багатомірних даних із застосуванням електронних засобів навчання.

3. Експериментально перевірити ефективність розробленої методики формування компетентності з опрацювання багатовимірних даних.

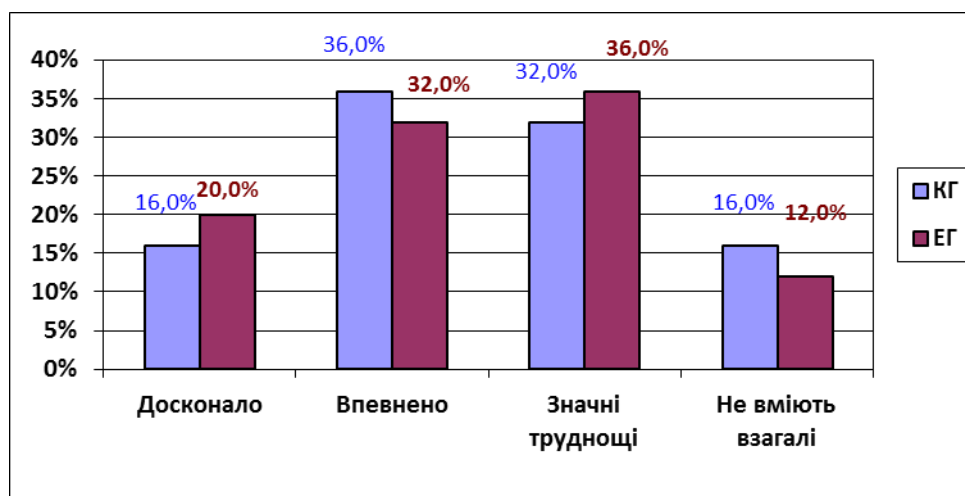
Для формування репрезентативної вибірки здобувачів освіти КГ і ЕГ до початку експериментальної роботи, нами були визначені такі показники: вхідний контроль наявних у здобувачів освіти знань щодо вивчення опрацювання експериментальних даних. Для проведення педагогічного експерименту здобувачі вищої освіти були розділені випадковим чином на дві групи по 25 осіб.

До початку експерименту перевірялася гіпотеза стосовно закону розподілу випадкових величин і здійснювався вибір критерію для перевірки гіпотез стосовно параметрів цього розподілу. В силу того, що випадкові величини в експерименті підлягають нормальному розподілу, застосовувався  $t$ -критерій Стьюдента.

Критерій Стьюдента ми використовували для визначення того, чи є статистично достовірні відмінності між залишковими знаннями з попереднього вивчення інформаційних дисциплін здобувачами освіти КГ та ЕГ. Нульову гіпотезу  $H_0$  сформульовано таким чином: немає особливих відмінностей у наявних знаннях з інформатики в КГ та ЕГ до початку експерименту. Виявилось, що емпіричне значення  $t$ -критерію (0,57) менше критичного (2,01). Таким чином, робимо висновок про те, що немає достовірних відмінностей у залишкових знаннях з інформаційних технологій у здобувачів освіти в КГ та ЕГ до початку експерименту на рівні значущості 0,05.

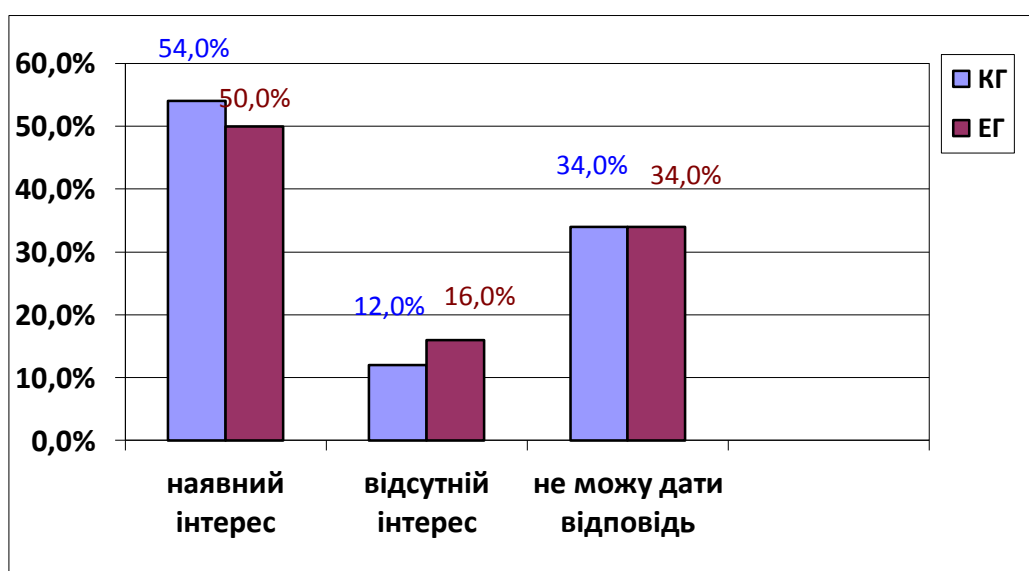
Проведене анкетування також дає можливість зробити висновок про однорідність ЕГ і КГ. Аналіз отриманих даних при оцінюванні здобувачами освіти КГ та ЕГ власних вмінь користуватися програмами загального призначення дозволяє нам констатувати: 16,0 % здобувачів освіти КГ вказали, що вміють працювати досконало; 36,0 % вміють виконувати основні дії впевнено; 32,0 % мають труднощі; 12,0 % не вміють працювати взагалі.

Здобувачі освіти ЕГ вказали, що вміють працювати досконало – 20,0 %; вміють виконувати основні дії впевнено – 32,0 %; мають труднощі – 36,0 %; не вміють працювати взагалі – 12,0 % опитаних (рис 5.5).



**Рис. 5.5. Оцінювання здобувачами вищої освіти КГ і ЕГ власного рівня вмінь користуватися програмами загального призначення**

Майже однаковими є результати при самооцінюванні здобувачами освіти прагнення вивчати методи опрацювання багатовимірних даних до експерименту. Наявний інтерес зафіксовано у 52,5 % здобувачів освіти КГ та 53,8 % здобувачів освіти ЕГ (рис. 5.6).



**Рис. 5.6. Самооцінка здобувачами освіти КГ та ЕГ прагнення вивчати методи опрацювання багатовимірних даних**

На основі аналізу результатів вхідного контролю залишкових знань з вивчення інформатики та анкетування, можна констатувати, що немає відмінностей в магістрантів КГ та ЕГ до проведення експериментальної роботи. Такий підхід дозволяє нам вважати вибірку КГ ідентичну вибірці ЕГ на відповідному етапі експерименту із ступенем достовірності 0,95.

Розроблена комп'ютерна навчально–контролююча програма була застасована при проведенні аудиторних та самостійних занять зі здобувачами освіти спеціальності 017 Фізична культура і спорт ЕГ з дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті». Викладачі використовували розробку для демонстрації теоретичного матеріалу на лекційних заняттях, при проведенні практичних занять для оволодіння здобувачами освіти практичних навичок роботи із професійними статистичними пакетами, для організації їх самостійної роботи та для контролю когнітивної складової сформованої компетентності з багатовимірних методів аналізу даних. Показники рівнів сформованості компетентності здобувачів освіти з опрацювання багатовимірних даних за розробленими критеріями для ЕГ та КГ наведені у табл. 5.3.

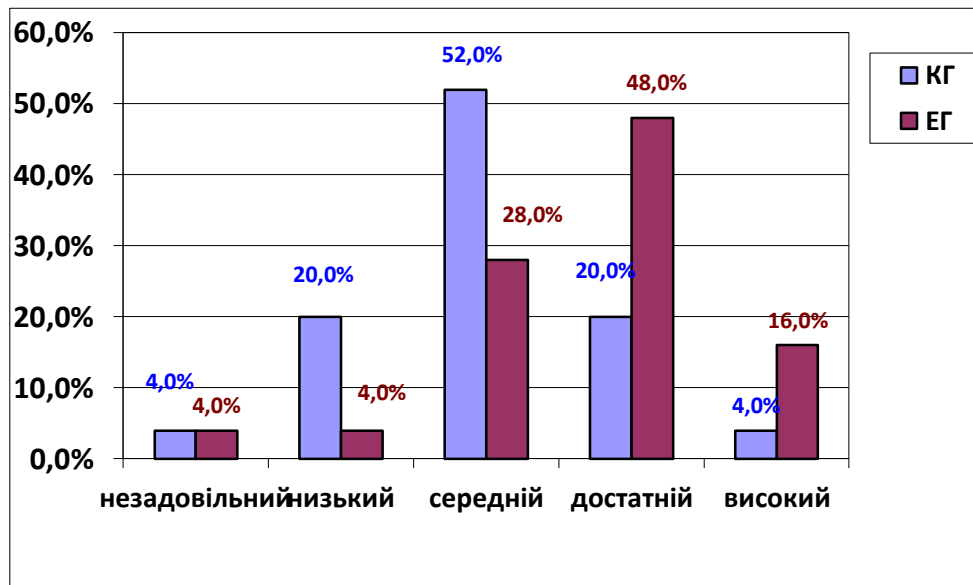
Таблиця 5.3

**Показники сформованості компетентності з опрацюванням багатовимірних даних у здобувачів освіти КГ та ЕГ після експерименту**

Рівень	Шкала оцінювання	Контрольна група		Експериментальна група	
		кількість студентів	%	кількість студентів	%
<b>Незадовільний</b>	(0 % – 20 %)	1	4,0	1	4,0
<b>Низький</b>	(20 % – 40 %)	5	20,0	1	4,0
<b>Середній</b>	(40 % – 60 %)	13	52,0	7	28,0
<b>Достатній</b>	(60 % – 80 %)	5	20,0	12	48,0
<b>Високий</b>	(80 % – 100 %)	1	4,0	4	16,0
<b>Всього</b>		25	100	25	100

Більша частина здобувачів освіти ЕГ (64,0 %) продемонструвала достатній або високий рівень сформованості компетентності з опрацювання

багатовимірних даних, а КГ відповідно – 24,0 %. Порівняльний аналіз отриманих результатів щодо сформованості компетентності здобувачів освіти КГ та ЕГ представлено на рис. 5.7.



**Рис. 5.7. Показники рівнів сформованості компетентності з опрацювання багатовимірних даних здобувачів освіти КГ та ЕГ**

Сформованість досліджуваної компетентності залежно від її складової у здобувачів освіти ЕГ має найбільше значення на достатньому рівні, а у здобувачів освіти КГ – на середньому рівні (табл. 5.4).

Таблиця 5.4

**Показники сформованості компетентності з опрацювання багатовимірних даних у здобувачів освіти КГ та ЕГ за встановленими критеріями після експерименту**

Складова компетентності	Рівень	КГ(%)	ЕГ(%)
Когнітивна (знання)	Незадовільний	4,0	4,0
	Низький	20,0	4,0
	Середній	52,0	32,0
	Достатній	20,0	50,0
	Високий	4,0	10,0
Діяльнісна	Незадовільний	4,0	4,0
	Низький	20,0	4,0
	Середній	56,0	30,0
	Достатній	16,0	50,0
	Високий	4,0	12,0



Слід відмітити, що сформованість досліджуваної компетентності з опрацювання багатовимірних даних залежно від її складових у здобувачів освіти ЕГ має найбільше значення на достатньому рівні, а в КГ – на середньому рівні. В таблиці 5.5 представлені данні знанневої та діяльнісної.

Таблиця 5.5

**Відсоток складових компетентності з опрацюванням багатовимірних даних на достатньому та високому рівні у здобувачів освіти КГ та ЕГ після експерименту**

<b>Складова компетентності</b>	<b>Рівень</b>	<b>КГ(%)</b>	<b>ЕГ(%)</b>
Когнітивна	достатній	20,0	50,0
	високий	4,0	10,0
Діяльнісна	достатній	16,0	50,0
	високий	4,0	12,0

Результати свідчать про те, що відсоток здобувачів освіти ЕГ, у яких сформованість когнітивної складової компетентності на достатньому та високому рівнях, становить 60 %, а в КГ – тільки 24 %. Щодо діяльнісної складової, то перевага ЕГ над КГ ще більше – 62 % проти 24 % ( $p < 0,01$ ).

Зіставлення одержаних у педагогічному експерименті результатів, їх кількісний та якісний аналіз виявив, що розроблена модель формування компетентності з опрацювання багатовимірних даних у процесі навчання зумовила статистично значущі зміни у рівнях сформованості досліджуваної компетентності. Можемо стверджувати про наявні відмінності у рівнях сформованості компетентності з опрацюванням багатовимірних даних в КГ та ЕГ з рівнем значущості  $p = 0,01$ .

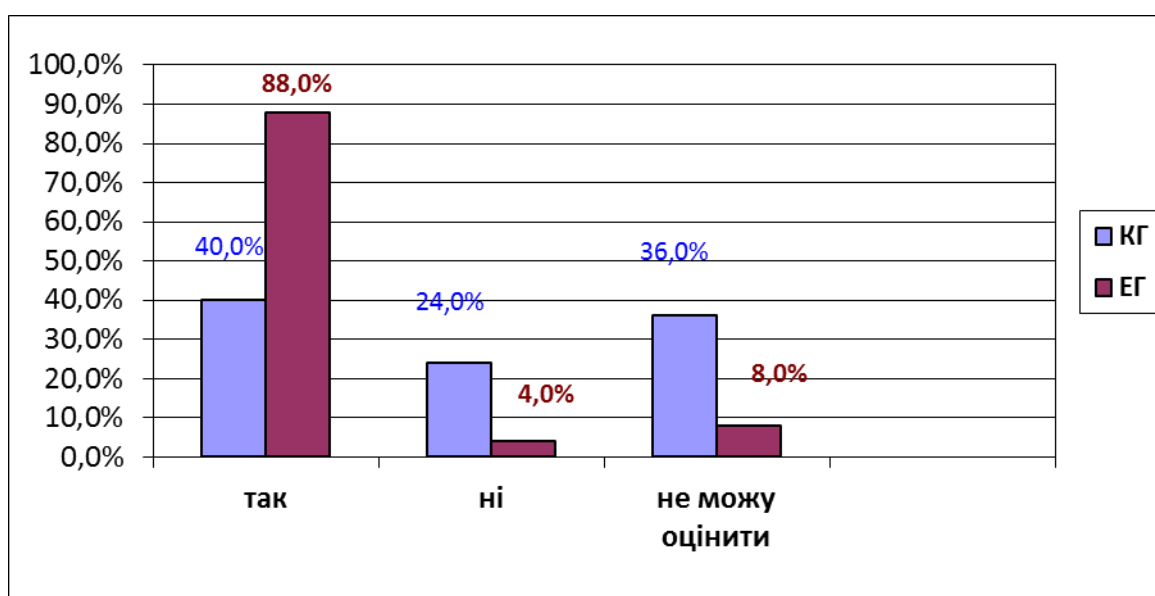
Це дає можливість зробити висновок, що отримані результати щодо сформованості компетентності з опрацювання багатовимірних даних в ЕГ є наслідком комплексної реалізації розробленої моделі з використанням електронних засобів навчання, яка забезпечує ефективне формування

досліджуваної компетентності. З метою виявлення у майбутніх фахівців мотивації, особистісного інтересу щодо вивчення методів опрацювання багатовимірних даних за допомогою ІКТ після педагогічного експерименту, була запропонована відповідна анкета (Додаток В).

Результати анкетування показали, що прояв інтересу до вивчення методів опрацювання емпіричних даних після експерименту значно вищий в ЕГ порівняно з КГ (відповідно 88,0 % та 40,0 %). Варто відзначити, що лише один здобувач освіти ЕГ вказав, що інтерес до вивчення методів опрацювання даних відсутній порівняно із КГ, у якій 24,0 % дали відповідь «ні» (рис. 5.8).

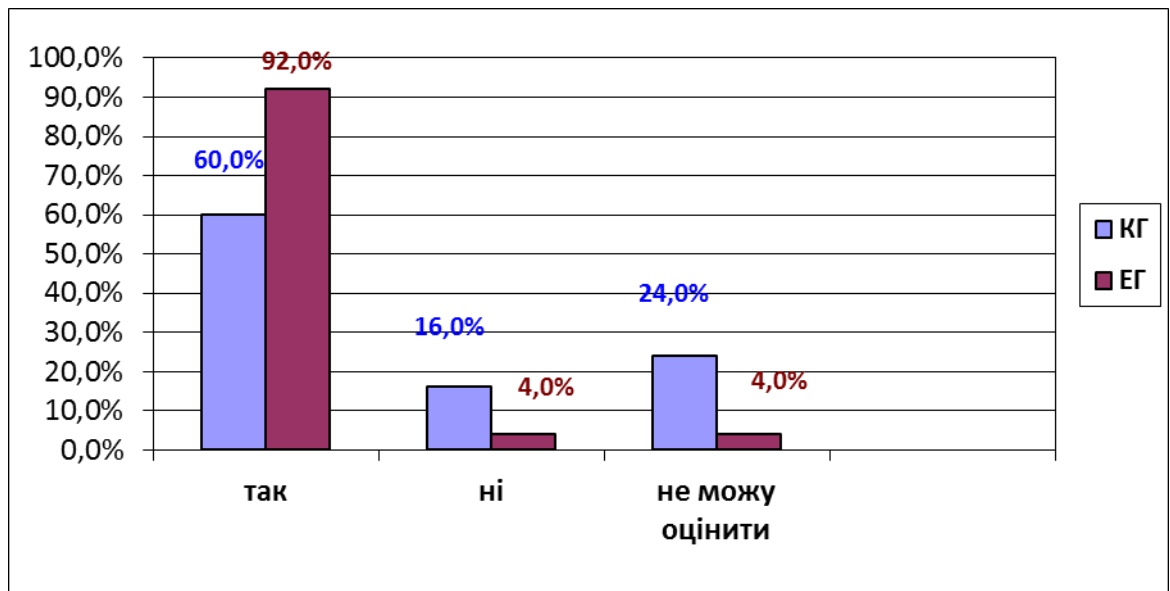
Більшість магістрантів (84,0 %) ЕГ проявляли інтерес до виконання компетентнісних завдань, що на 44,0 % більше від магістрантів КГ. Розуміння сутності виконання компетентнісних завдань 80,0 % студентів ЕГ оцінили, як «досконало» порівняно з 48,0 % здобувачів освіти КГ.

При відповіді на питання «Чи прагнули Ви досягнути високого рівня компетентності з опрацювання медико-біологічних даних» 92,0 % магістрантів ЕГ відповіли стверджувально, порівняно з 60,0 % магістрантів КГ. Варто відзначити, що лише один здобувач освіти ЕГ дав відповідь «ні», на відміну з 16,0 % КГ (рис. 5.8).



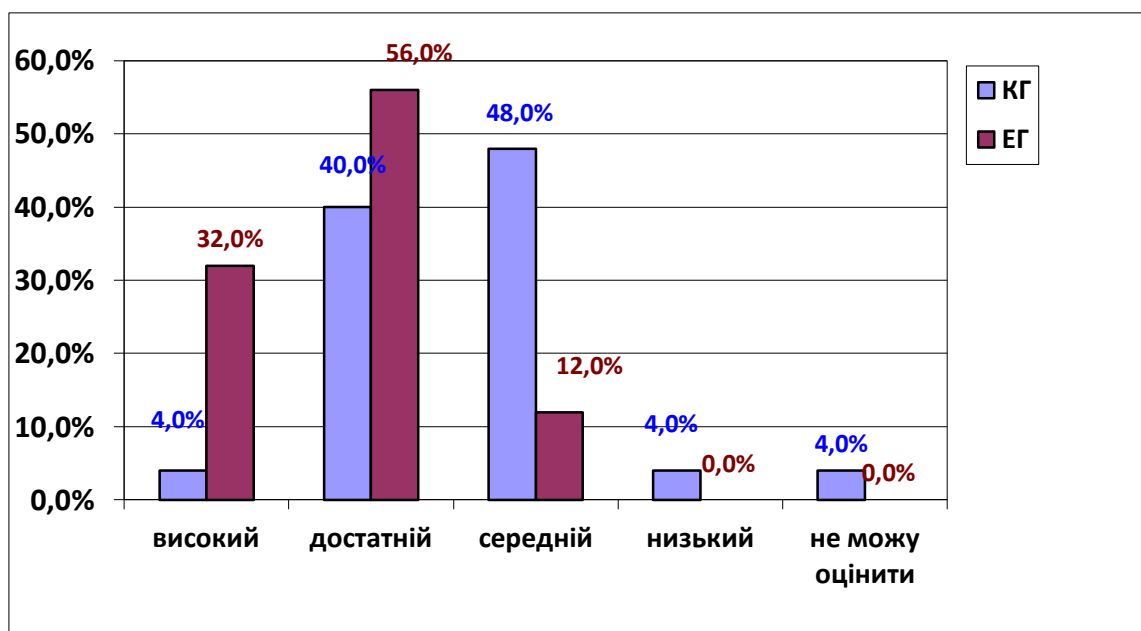
**Рис. 5.8. Самооцінка зацікавленості вивчення методів опрацювання багатовимірних даних здобувачами освіти КГ та ЕГ**

Здобувачі освіти ЕГ при оцінюванні власного рівня сформованості компетентності з опрацюванням багатовимірних даних, переважно обрали високий або достатній рівень (32,0 % та 56,0 % відповідно). Здобувачі освіти КГ найчастіше обрали достатній або середній рівень сформованості досліджуваної компетентності (40,0 % та 48,0 % відповідно) (рис. 5.9).



**Рис. 5.9. Самооцінка прагнення досягнути високого рівня компетентності з опрацюванням багатовимірних даних здобувачами освіти КГ та ЕГ**

При оцінюванні власного рівня вмінь користування комп'ютерною технікою після експерименту 60,0% ЕГ вибрали категорію «достатній», що на 36,0 % більше від КГ. Варто відзначити, що жоден здобувач освіти КГ та ЕГ не вказали, що не вміють користуватися комп'ютерною технікою після експерименту. Категорію «мінімальні навички» обрали 24,0 % КГ, порівняно з 4,0 % здобувачів освіти ЕГ. Категорію «фахівець» обрали 12,0 % в ЕГ, на відміну від 4,0 % КГ (рис. 5.10).



**Рис. 5.10. Оцінювання здобувачами освіти КГ та ЕГ власного рівня сформованості компетентності з опрацюванням експериментальних даних**

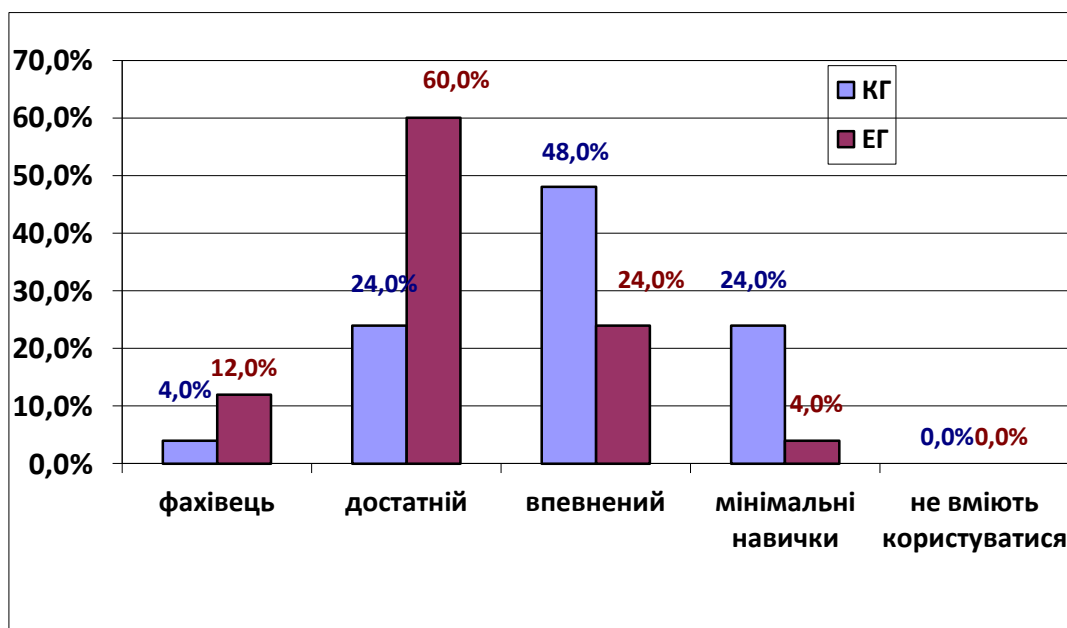
Аналіз отриманих результатів при оцінюванні здобувачами освіти власних вмінь користуватися текстовими редакторами, електронними таблицями, системами управління базами даних, програмами для підготовки презентацій та роботи в мережі Інтернет після експерименту дозволяє констатувати, що в обох групах спостерігається позитивна динаміка, проте результати ЕГ вищі.

При оцінюванні здобувачами освіти ЕГ власних вмінь користуватися програмами загального призначення, категорію «досконало» вибрали 68,0 %, що на 44,0 % більше від КГ (рис. 5.11). Жоден магістрант ЕГ не вказав, що не вміє користуватися програмами загального призначення, на відміну від 4,0 % КГ.



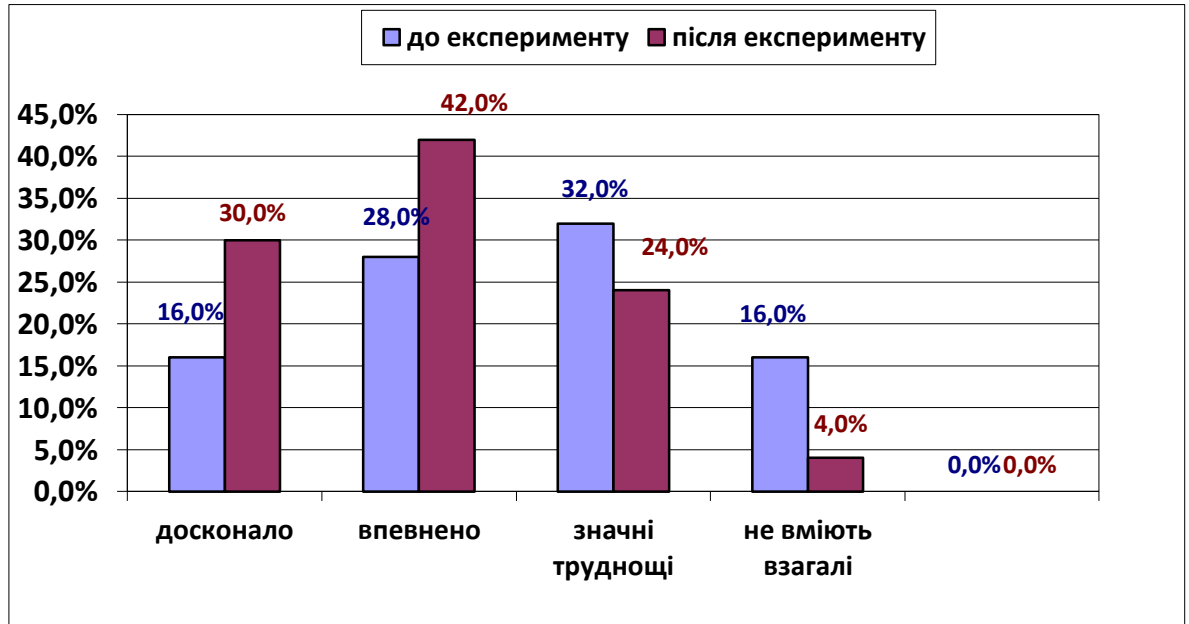
**Рис. 5.11. Оцінювання здобувачами освіти КГ та ЕГ власного рівня вмінь користуватися комп'ютерною технікою після експерименту**

Результати оцінювання студентами КГ власних вмінь користування програмами загального призначення до і після експерименту засвідчили, що найчастіше здобувачі освіти обирали категорію «впевнено» – 42,0 %, що на 14,0 % більше результатів до експерименту (рис. 5.12).



**Рис. 5.12. Оцінювання здобувачами освіти ЕГ власних вмінь користування програмами загального призначення до та після експерименту**

При оцінюванні здобувачами освіти ЕГ власних вмінь користування програмами загального призначення до та після експерименту встановлено, що найчастіше вони обирали категорію «досконало» – 68,0 %, що на 48,0 % більше результатів до експерименту (рис. 5.13).



**Рис. 5.13. Оцінювання здобувачами освіти КГ власних вмінь користування програмами загального призначення до та після експерименту**

Аналіз результатів проведеного педагогічного експерименту у дослідженні засвідчив:

- здобувачі освіти ЕГ продемонстрували значно вищий рівень прояву інтересу до вивчення методів опрацювання багатовимірних даних (на 48,0 % вище результатів КГ) та до виконання компетентнісних завдань (на 44,0 % вище результатів КГ), розуміння сутності виконання компетентнісних завдань 80,0 % ЕГ оцінили, як «досконало» порівняно з 48,0 % КГ;
- здобувачі освіти ЕГ (100 %) оцінили вміння щодо опрацювання багатовимірних даних важливими для своєї професійної діяльності та вказали, що прагнули досягнути високого рівня досліджуваної компетентності;

– здобувачі освіти КГ (68,0 %) оцінили відповідні вміння важливими для професійної діяльності та 62,0 % опитаних прагнули досягнути високого рівня досліджуваної компетентності;

– здобувачі освіти ЕГ оцінили власні вміння користування програмами загального призначення досконало (68,0 %), що на 44,0 % більше КГ;

– здобувачі освіти КГ вказали, що можуть виконувати основні дії впевнено при роботі з програмами загального призначення (42 %), разом з цим 20,2 % опитаних зазначили, що мають значні труднощі. Жоден здобувач освіти ЕГ не вказав, що не вміє працювати з програмами загального призначення.

Експериментальне дослідження підтвердило ефективність розробленої моделі формування компетентності у майбутніх фахівців з опрацюванням багатовимірних даних та методики її реалізації у процесі навчання дисципліни. Аналіз отриманих результатів дозволяє стверджувати, що основна ціль дослідження – перевірка ефективності моделі формування компетентності у майбутніх фахівців з опрацюванням багатовимірних даних з використанням засобів електронного навчання при вивченні дисципліни, досягнута.

Проведена діагностика рівнів розвитку сформованості у майбутніх фахівців складових компетентності з опрацювання багатовимірних даних, виконане статистичне опрацювання отриманих даних на всіх етапах дослідно–експериментальної роботи дає можливість зробити статистично достовірний висновок про позитивний вплив реалізованої моделі формування досліджуваної компетентності засобами електронного навчання. Результати дослідження підтвердили, що розроблена модель забезпечує створення сприятливого освітнього середовища для формування компетентності у майбутніх фахівців з опрацюванням багатовимірних даних у процесі вивчення дисципліни.

## **Висновки до розділу 5**

У розділі розроблено методику діагностування сформованості рівнів компетентності з опрацювання багатовимірних даних, експериментально

перевірено ефективність моделі формування досліджуваної компетентності та методики її реалізації, проаналізовано результати педагогічного експерименту. Дослідно–експериментальна робота була організована з метою перевірки ефективності моделі формування компетентності у майбутніх фахівців з опрацюванням багатовимірних даних у процесі навчання дисципліни з використанням засобів електронного навчання. Результати дослідження, що представлені у розділі, дають можливість сформулювати висновки.

1. Встановлено, що у процесі навчання дисципліни у здобувачів освіти формується певний рівень компетентності з опрацювання емпіричних даних в багатовимірному просторі, який можна оцінити за результатами виконання спеціально організованої розрахунково–графічної роботи компетентнісного спрямування та комп'ютеризованого тестового контролю. З цією метою обґрунтовано технологію виконання практичних завдань компетентнісного спрямування та систему її оцінювання, що передбачало діагностування діяльнісної складової компетентності. Також розроблено тестові завдання для діагностування когнітивного компонента компетентності, і спеціальна методика опрацювання результатів, що забезпечує інтегрування відповідних показників окремих компонентів компетентності у кінцевий узагальнений результат.

2. Аналіз результатів констатувального етапу педагогічного експерименту засвідчив, що більшість магістрантів (69,4 %) отримували додаткові знання з інформатики, окрім шкільного курсу, зокрема, закінчили комп'ютерні курси, відвідували гурток, навчались в нашому та іншому вищому навчальному закладі та самостійно поглиблювали власні знання щодо ІКТ. Майже всі здобувачі освіти використовують ІКТ у своєму житті, наприклад, для пошуку відповідних даних у мережі Інтернет, навчання, наукової роботи, спілкування і обміну даними, відвідування соціальних мереж тощо. Опитування показало, що майже всі здобувачі освіти мають вдома комп'ютер із відповідним програмним забезпеченням (98,8 %) та доступ до мережі Інтернет (96,1 %).

3. До початку вивчення дисципліни здобувачі освіти вміли виконувати основні дії впевнено при роботі з текстовими редакторами (83,5 %),



програмами підготовки презентацій (67,6 %) та програмами для роботи у мережі Інтернет (80,8 %). Проте більшість студентів мали значні труднощі або не вміли працювати взагалі з електронними таблицями (67,8 %) та системами управління базами даних (90,6 %). Результати вхідного контролю наявних знань щодо базових понять опрацювання емпіричних даних засвідчили, що 73,5 % здобувачів вищої освіти мали середній або низький рівень знань.

4. Результати констатувального експерименту підтвердили припущення, що у здобувачів освіти відсутні системні уявлення щодо опрацювання багатовимірних даних, але при цьому варто відзначити, що застосування ІКТ студенти вважають обов'язковими у професійній діяльності (83,2 %) та виявляють інтерес до вивчення методів опрацювання емпіричних даних (53,3 %). Крім того, більшість студентів орієнтовані на підвищення рівня компетентності з опрацювання багатовимірних даних (72,2 %).

5. На формуальному етапі педагогічного експерименту були обрані репрезентативні вибірки здобувачів освіти КГ та ЕГ, апробовано модель формування компетентності з опрацювання багатовимірних даних у майбутніх фахівців. Репрезентативні вибірки КГ та ЕГ було сформовано на основі проведеного вхідного контролю залишкових знань щодо базових понять опрацювання даних та результатів анкетування при рівні значущості  $p < 0,05$  (застосовувався  $t$ -критерій Стьюдента).

6. На завершальному етапі педагогічного експерименту здійснювався аналіз, систематизація, статистичне опрацювання результатів дослідження, оцінка достовірності отриманих результатів, формувалися висновки, рекомендації та оформлювалися результати дослідно-експериментальної роботи. Порівняльний аналіз отриманих результатів щодо сформованості компетентності з проведення статистичного аналізу багатовимірних свідчить про суттєве переважання кількості здобувачів освіти ЕГ (64,0 %) з достатнім або високим рівнем, що є майже втричі більше показника КГ (24,0 %).

7. Показано, що отримані результати щодо сформованості компетентності з опрацювання багатовимірних даних в ЕГ не викликані випадковими причинами, а є наслідком комплексної реалізації розробленої моделі

формування досліджуваної компетентності з застосуванням електронних засобів навчання ( $p < 0,05$ ).

8. Результати анкетування на завершальному етапі педагогічного експерименту засвідчили, що всі здобувачі освіти (100 %) ЕГ оцінили вміння щодо опрацювання багатовимірних даних важливими для професійної діяльності майбутніх фахівців фізичної культури і спорту та вказали, що прагнули досягнути високого рівня досліджуваної компетентності. У КГ лише 68,0 % опитаних оцінили відповідні вміння важливими; 62,0 % опитаних прагнули досягнути високого рівня досліджуваної компетентності.

## ВИСНОВКИ

У магістерській роботі наведено результати дослідження, що стосується теоретичного обґрунтування та експериментальної перевірки методики формування компетентності майбутніх фахівців фізичної культури і спорту з використанням методів багатомірного аналізу в задачах професійної спрямованості засобами електронного навчання. У процесі дослідження отримано результати, які засвідчують вирішення поставлених завдань і дають підстави зробити наступні висновки.

1. Проаналізовано науково–методичні джерела щодо особливостей компетентнісного підходу в сучасній освіті, з'ясовано його базові поняття, обґрунтовано застосування компетентнісного підходу в підготовці майбутніх фахівців з фізичної культури і спорту щодо сутності процесу аналізу даних за допомогою інформаційно–комунікаційних технологій, аргументовано значущість цієї компетентності для професійної діяльності майбутніх фахівців в сучасному інформаційному суспільстві.

Показано, що використання електронних освітніх технологій у сполученні з традиційними формами проведення занять надає можливість підвищити ефективність навчання. У випадку застосування електронного навчання при формуванні компетентності з опрацювання та аналізу експериментальних даних, практично всі магістранти опиняються залученими в пізнавальну діяльність, постійний обмін знаннями. При цьому інформаційно–комунікаційні технології практично поєднують в собі методи і засоби навчання та обробки даних.

2. Проведено дослідження свідчить про те, що спеціально–предметна компетентність з опрацювання емпіричних даних є базовим компонентом інформаційної компетентності майбутніх фахівців та засобом формування ключової компетентності у галузі інформаційно–комунікаційних технологій, що в певній мірі відноситься й до здобувачів вищої освіти спеціальності 017 Фізична культура і спорт. Показано, що в задачах фізичного виховання і спорту в останні роки все частіше проводяться дослідження, які вимагають об'єктивну

необхідність застосування багатовимірних методів дослідження експериментальних даних, але формуванню компетентності у майбутніх фахівців з опрацюванням даних у процесі вивчення дисциплін інформаційної спрямованості не було приділено достатньої уваги.

3. З метою визначення важливих компонентів компетентності магістрантів з опрацювання багатовимірних даних в задачах фізичної культури і спорту було проведено опитування експертів, яке показало, що при засвоєнні методів багатомірної статистики магістранти, перш за все, повинні сформувавши компетентність з вибору метода аналізу даних, відповідного типовим завданням у фізичній культурі і спорті. По-друге, для здійснення цього логічно мати компетенцію з уявлення системи класифікації багатовимірних методів аналізу даних. На третє місце експерти поставили уявлення здобувача освіти про теоретичні основи багатовимірного простору ознак досліджуваних об'єктів. Вище зазначене дозволяє майбутньому фахівцю свідомо використовувати інформаційну компетентність при виборі сучасних комп'ютерних програм для ефективної статистичної обробки багатовимірних даних.

Встановлено, що компетентність з опрацювання професійно-орієнтованих даних містить у собі такі взаємообумовлені складові, як *когнітивна* (характеризується розумінням сутності опрацювання емпіричних даних за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій) та *діяльнісна* (відображена здатністю ефективно застосовувати вміння та навички, дослідницькі методи при опрацюванні багатовимірних даних, висловлювати судження щодо отриманих результатів).

4. З метою інформатизації процесу засвоєння методів багатомірного аналізу була розроблена, як засіб електронного навчання, комп'ютерної програма, що дозволяла магістрантам отримувати оперативну інформацію з навчально-методичного комплексу дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті». Ця програма включає три модуля: навчальний, контролюючий та базу даних магістранта. Розроблена комп'ютерна навчально-контролююча програма була застосована при організації проведення аудиторних (лекційних, практичних) та самостійних занять із здобувачами

освіти експериментальної групи Харківської гуманітарно–педагогічної академії.

5. Визначено критерії сформованості компетентності з опрацювання медико–біологічних даних із врахуванням її компонентних складових (когнітивного та діяльнісного). Кожний критерій описано показниками, що відображають сформованість досліджуваної компетентності в цілому. Запропоновано п'ятирівневу шкалу сформованості компетентності з опрацювання емпіричних багатовимірних даних (незадовільний, низький, середній, достатній, високий).

6. Результати опитування та анкетування на констатуючому етапі педагогічного експерименту показали, що у магістрантів відсутні системні уявлення щодо опрацювання багатовимірних даних за допомогою інформаційно–комунікаційних технологій, але при цьому відмічаємо, що застосування таких технологій здобувачі освіти вважають значимими у професійній діяльності (83,2 %) та виявляють інтерес до вивчення методів опрацювання експериментальних даних (53,3 %). Крім того, більшість здобувачів освіти зорієнтовані на підвищення рівня компетентності з використання методів багатовимірної статистики (72,2 %).

7. Результати проведеного педагогічного експерименту виявили, що більша частина магістрантів ЕГ (64,0%), які в осітньому процесі використовували електронні засоби навчання) продемонструвала достатній або високий рівень сформованості компетентності з опрацювання багатовимірних даних, тоді як в КГ таких осіб виявлено 24 % відповідно. Аналіз рівня сформованості досліджуваної компетентності показав, що в ЕГ він має найбільше значення на достатньому рівні, а в КГ – на середньому рівні. Аналіз результатів залежно від складових компетентності свідчать про те, що відсоток здобувачів освіти ЕГ, у яких сформованість когнітивної складової компетентності на достатньому та високому рівні, становить 60 %, а в КГ тільки 24 % ( $p < 0,01$ ). Щодо діяльнісної складової, то перевага ЕГ над КГ ще більше – 64 % проти 24 % ( $p < 0,01$ ).

Зіставлення одержаних у педагогічному експерименті результатів, їх кількісний та якісний аналіз виявив, що розроблена модель формування компетентності з опрацювання багатовимірних даних у процесі вивчення дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті» зумовила статистично значущі зміни у рівнях сформованості досліджуваної компетентності ( $p < 0,01$ ).

8. Проведене анкетування здобувачів освіти після педагогічного експерименту у свідчить про те, що:

– здобувачі освіти ЕГ продемонстрували значно вищий рівень прояву інтересу до вивчення методів опрацювання багатовимірних даних (на 48,0 % вище результатів КГ) та до виконання компетентнісних завдань (на 44,0 % вище результатів КГ), а розуміння сутності виконання компетентнісних завдань 80,0% магістрантів ЕГ оцінили, як «досконало» порівняно з 48,0 % КГ;

– 100 % здобувачі освіти ЕГ оцінили вміння щодо опрацювання багатовимірних даних важливими для своєї професійної діяльності та вказали, що прагнули досягнути високого рівня досліджуваної компетентності;

– здобувачі освіти КГ (68,0 %) оцінили відповідні вміння важливими для професійної діяльності та 62,0 % опитаних прагнули досягнути високого рівня досліджуваної компетентності;

– здобувачі освіти ЕГ оцінили власні вміння користування програмами загального призначення досконало (68,0 %), що на 44,0 % більше КГ;

– здобувачі освіти КГ вказали, що можуть виконувати основні дії впевнено при роботі з програмами загального призначення (42 %), разом з цим 20,0 % опитаних зазначили, що мають значні труднощі. Жоден здобувач освіти ЕГ не вказав, що не вміє працювати з програмами загального призначення.

У проведеному дослідженні розв'язано поставлені завдання та досягнуто мета. Подальший науково–педагогічний пошук передбачає виявлення впливу властивостей особистості (мотиваційні, психомоторні, емоційні та ін.) на рівень формування компетентності.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Айвазян С. А. Прикладная статистика: Классификация и снижение размерности: справ. изд. / С. А. Айвазян, В. М. Бухштабер, И. С. Енюков – М.: Финансы и статистика, 1989. – 607 с.
2. Аксюта В. Г. Формування інформаційної компетентності випускників вузу спортивного профілю / В. Г. Аксюта, В. В. Трегуб // Молода спортивна наука України. – Львів: ЛДУФК, 2015. – Т. 4. – С. 116–121.
3. Андреев А. А. Введение в дистанционное обучение / А. А. Андреев. – М.: Изд-во ВУ, 1997. – 289 с.
4. Антонченко М. А. Інформаційна культура як складова загальнолюдської культури / М. А. Антонченко // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб. Наукових праць. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова. – 2004. – № 1 (8). – С. 161–166.
5. Атанов Г. А. Деятельностный подход в обучении / Г. А. Атанов. – Донецк: ЕАИ-пресс, 2001. – 160 с.
6. Афифи А. Статистический анализ. Подход с использованием ЭВМ / А. Афифи, С. Эйзен // Пер. с англ. под ред. Г.П. Башарина. – М.: Мир, 1982. – 488 с.
7. Ашанин В. С. Введение в математические основы анализа числовых и графических экспериментальных данных : учебное пособие / В. С. Ашанин, С. С. Пятисоцкая. – Серия: Библиотека магистранта и аспиранта «Многомерные методы анализа данных». Выпуск 1. – Харьков: ХГАФК, 2013. – 60 с.
8. Ашанин В. С. Дидактические основы обучения методам многомерного анализа данных в подготовке специалистов в области физической культуры и спорта / В. С. Ашанин // Слобожанський науковий вісник. – Харків: ХДАФК, 2004. – Вип. 7. – С. 239–243.
9. Ашанин В. С. О многомерности данных в задачах физической культуры и спорта / Сб. науч. ст., VIII Межд. науч.-пр. конф. «Актуальные

научные исследования в современном мире», декабрь 2015 г., Переяслав–Хмельницький. – Вып. 8, Ч. 1, 2015. – С. 7–12.

10. Ашанин В. С. О современных когнитивных тенденциях в методологии науки // Физическое воспитание и спорт в высших учебных заведениях: сб. статей, III международная научная конференция, 26 апреля 2007 года, Харьков – Белгород – Красноярск, 2007. – С. 10–14.

11. Ашанин В. С. Основы теории вероятностей: Серия «Спортивная информатика»/ В. С. Ашанин. – Харьков : ХаГИФК, 2001. – 118 с.

12. Ашанин В. С. Теоретические основы многомерных методов анализа в задачах физического воспитания и спорта: учеб. пособ. / В. С. Ашанин, С. С. Пятисоцкая. – Серия: Библиотека магистранта и аспиранта «Многомерные методы анализа данных». Вып. 2. – Харьков: ХГАФК, 2013. – 88 с.

13. Ашанин В. С. Інформатизація методів наукових досліджень в фізичному вихованні та спорті засобами інтерактивних технологій / В. С. Ашанин, О. В. Церковна, Л. В. Філенко, О. В. Іліджев // Стратегические вопросы мировой науки –2013. – Fizyczna kultura i sport – Przemysl. «Nauka i studia». –Vol. 31. – С. 39–46.

14. Ашанин В. С. Комп'ютерне моделювання моніторингу знань студентів вищих навчальних закладів фізичної культури / В. С. Ашанин, Л. В. Філенко., М. С. Нестеренко // Теорія та методика фізичного виховання. – Харків, 2011. – № 5. – С. 42–45.

15. Ашанин В. С. Бази даних у фізичному вихованні та спорті. Серія Інформатика та інформаційні технології у фізичному вихованні та спорті: метод. реком. / В. С. Ашанин, Л. В. Філенко, Ю. І. Петренко. – Харків: ХДАФК, 2015. – 32с.

16. Байденко В. И. Выявление состава компетенций выпускников вузов как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового поколения: метод. пособ. / В. И. Байдейко. – М.: Издательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. – 72 с.

17. Баловсяк Н. Інформаційна компетентність фахівця / Н. Баловсяк // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2004. – № 5. – С. 21–28.



18. Барковский С. С. Многомерный анализ данных методами прикладной статистики: учеб. пособ. / С .С. Барковский, В. М. Захаров.– Казань: Изд. КГТУ, 2010. – 275 с.
19. Бахрушин В. Є. Методи аналізу даних: навч. посіб. для студентів / В. Є. Бахрушин. – Запоріжжя: КПУ, 2011. – 268 с.
20. Бех І.Д. Теоретико–прикладний сенс компетентнісного підходу / І. Д. Бех //Педагогіка і психологія. – 2009. – № 2 (63). – С. 26–31.
21. Білик В. В. Компетенції і компетентності як нові освітні конструкти / В. В. Білик // Педагогічний дискурс: зб. наук. праць. – 2010. – Вип. 7. – С. 41–45.
22. Богачик М. Компетентнісно–зорієнтоване навчання як проблема педагогічної науки та практики / М. Богачик // Нова педагогічна думка: наук. – метод. журн. – 2010. – № 4. – С. 33–36..
23. Болотов В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе / В. Болотов, В. Сериков // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 9–14.
24. Бондар С. Термінологічний аналіз понять «компетенція» і «компетентність» у педагогіці: сутність та структура / С. Бондар // Освіта і управління. – 2007. – № 2. – С. 93–99.
25. Боровиков В. Statistica. Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов /В. Боровиков. – СПб.: Питер, 2003. – 656 с.
26. Бочаров В. М. Компетентностный подход в системе высшего профессионального образования / В.М. Бочаров // Вестник Ставропольского государственного университета. – 2005. – Вып. 40. – С. 76–82.
27. Булах І. Є. Комп'ютерна діагностика навчальної успішності / І. Є. Булах. – К.: ЦМК МОЗ України, 1995. – 221 с.
28. Бююль А., Цефель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей: Пер. с нем. – СПб.: ДиаСофтЮП, 2002. – 608 с.
29. Вілмут Дж. Оцінювання для навчання: навч. посіб. / За ред. І. Є. Булах, М. Р. Мруга. – К.: Майстер–клас, 2007. – 170 с.

30. Воловик П. М. Теорія ймовірностей і математична статистика в педагогіці / П. М. Воловик. – К.: Рад. шк., 1969. – 223 с.
31. Вороненко Ю. В. Електронні навчальні посібники для відображення процедурних знань: принципи, етапи створення, методологія / Ю. В. Вороненко, О. П. Мінцер, В. В. Краснов. – К., 2009. – 160 с.
32. Вступне слово до проекту Тюнінг – гармонізація освітніх структур у Європі. Внесок університетів у Болонський процес [Електронний ресурс] //Socrates – Tempus. – Режим доступу: [http://www.tuning.unideusto.org/tuningeu/images/stories/Template/General\\_Brochure\\_Ukrainian\\_version.pdf](http://www.tuning.unideusto.org/tuningeu/images/stories/Template/General_Brochure_Ukrainian_version.pdf)
33. Гершунский Б. С. Компьютеризация в сфере образования: Проблемы и перспективы / Б. С. Гершунский. – М.: Педагогика, 1987. – 264 с.
34. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2003. – 479 с.
35. Головань М. Інформатична компетентність: сутність, структура і становлення / М. Головань // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2007. – № 4. – С. 62–69.
36. Головань М. Компетенція і компетентність: досвід теорії, теорія досвіду /М. Головань // Вища освіта України. – 2008. – № 3. – С. 23–30.
37. Гулай О. І. Компетентнісний підхід як основа нової парадигми освіти [Електронний ресурс] / О.І. Гулай // Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія Педагогічні науки: Електронне наукове фахове видання. – 2009. – № 2. – С. 41–51. – Режим доступу: [http://www.nbu.gov.ua/ejournals/Vnadps/2009\\_2/09goinpo.pdf](http://www.nbu.gov.ua/ejournals/Vnadps/2009_2/09goinpo.pdf)
38. Гуревич Р. С. Інформаційно–телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях: навчальний посібник для студентів пед. ВНЗ і слухачів інститутів післядипломної освіти / Р. С. Гуревич, М. Ю. Академія. – Вінниця : Планер, 2005. – С. 13-17.
39. Гусинська Г. В. Про використання та класифікацію багатовимірних даних в задачах фізичного виховання і спорту / Г. В. Гусинська, В. С. Ашанін // Фізична культура, спор та здоров'я: матеріали XV Міжнародної науково–

практичної конференції (10–11.12. 2015 р.). – Харків: ХДАФК, 2015. – С. 121–124.

40. Державний стандарт загальної середньої освіти в Україні. Інформатика. Освітня галузь «Технології» – К., Освіта України, 2003.

41. Дмитриев М. Е. Саморозвитие информационно–технологической компетентности слушателей в системе повышения квалификации преподавателей высшей школы / М. Е. Дмитриев // Образование и саморозвитие. – Казань, 2007. – Т. 3. – №5. – С. 8–13.

42. Дубров А. М. Многомерные статистические методы: учебн. / А. М. Дубров, В. С. Мхитарян, Л. И. Трошин. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 352 с.

43. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / Н. П. Наволокова. – Х.: Вид. група «Основа», 2009. – 176 с.

44. Жалдак М. І. Модель системи соціально–професійних компетентностей вчителя інформатики / М. І. Жалдак, Ю. С. Рамський, М. В. Рафальська // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно –орієнтовані системи навчання: зб. наукових праць. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2009. – № 7(14). – С. 3–10.

45. Заблоцька О. С. Компетентнісний підхід як освітня інновація: порівняльний аналіз / О. С. Заблоцька // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки. – 2008. – Вип. 40. – С. 63–68.

46. Заветный С. А. Социальное управление и личностное самоуправление: истоки и взаимодействие / С. А. Заветный. – Харьков: Фило, 1999. – 383 с.

47. Закон України «Про вищу освіту»: від 01.07.2014 № 1556 // Уряд. кур'єр. – 2014.

48. Загричук Г. Я. Підготовка фахівців у вищих навчальних закладах України в сучасних умовах на основі компетентнісного підходу / Г. Я. Загричук, В. П. Марценюк, І. Р. Мисула // Медична освіта. – 2013. – № 1. – С. 8–11.

49. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс] // Верховна Рада України, офіційний веб-портал. – 2014. – № 37–38. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
50. Звонников В. И. Измерение и шкалирование в образовании / В. И. Звонников: учебн. пособ. – М.: Университетская книга; Логос, 2006. – 136 с.
51. Зеер Э. Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход: учеб. пособ. / Э. Ф. Зеер, А. М. Павлова, Э. Э. Сыманюк. – М.: Московский психолого – социальный институт, 2005. – 216 с.
52. Зимняя И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34–42.
53. Ильин Е. П. Психология творчества, креативность, одаренность / Е. П. Ильин. – СПб.: Питер, 2011. – 448 с.
54. Інформаційні технології у психології та медицині: підручник / І. Є. Булах, І. І. Хаїмзон. – К.: ВСВ «Медицина», 2011. – 216 с.
55. Князева Е. Н. Основания синергетики. Человек, конструирующий себя и свое будущее / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов. – М.: КомКнига, 2006. – 232 с.
56. Калинина В. Н., Соловьев В. И. Введение в многомерный статистический анализ: учебн. пособ. – М.: ГУУ, 2003. – 167 с.
57. Касярум С. О. Компетентнісний підхід до процесу підготовки фахівця: формування природничо-наукової компетенції у майбутнього інженера / С. О. Касярум; Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького. – Черкаси: Вид. ЧНУ імені Б. Хмельницького, 2010. – 100 с.
58. Квіт С. Потрібні зміни: зміст і завдання освітніх реформ / С. Квіт // «Українська правда». – 2015. – 27. 01.
59. Клейносова Н. П. Формирование информационной компетентности при обучении информатике и информационным технологиям на основе

деятельностного подхода / Н. П. Клейносова // Информатика и образование. – 2009. – №1. – С. 127–128.

60. Козлакова Г. О. Готовність до використання комп'ютерних технологій як складова професійної підготовки майбутніх фахівців / Г. О. Козлакова // Наукові записки НПУ імені М.П. Драгоманова. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2004. – С. 52–60.

61. Колемаев В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник./ В.А. Колемаев., В.Н.Калинина. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2003.–302с.

62. Колесов В. П. О классификации компетенций / В. П. Колесов // Высшее образование сегодня. – 2006. – №2. – С. 20–22.

63. Компетентнісний підхід у неперервній освіті / Н. Б. Голуб, І. Г. Єрмаков, Л. О. Лузан та ін.; за ред. І.Г. Єрмакова. – Донецьк: Каштан, 2012. – 259 с.

64. Компетентнісні завдання як засіб формування інформатичної компетентності в умовах неперервної освіти / Н. В. Морзе, О. Г. Кузьмінська, В. П. Вебер та ін. // Інформаційні технології в освіті. – 2010. – № 6. – С. 23–32.

65. Корчажкін О. М. Обучения в условиях информатизации [Текст] / О. М. Корчажкін // Народное образование. – 2008. – №6. – С. 169–175.

66. Кремер Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. – М. : Юнити, 2000. – 573с.

67. Кривенко І. П. Діагностування у майбутніх лікарів компетентності з опрацювання медико–біологічних даних у процесі вивчення медичної інформатики / І. П. Кривенко // Молодий вчений. – 2014. – №5. – С. 124–127.

68. Кривенко І. П. Критерії, показники та рівні сформованості у майбутніх лікарів компетентності з опрацювання медико–біологічних даних у процесі навчання медичної інформатики / І. П. Кривенко // Наукові записки: / Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, Нац. пед. ун–т імені М. П. Драгоманова; укл. Л. Л. Макаренко. – К.: Вид–во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2013. – Вип. XI (111). – С. 94–102.

69. Кривенко І. П. Роль та структура інформаційної компетентності у фаховій підготовці майбутнього лікаря / І. П. Кривенко // Вища освіта

України – Тематичний випуск «Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору», 2011. – Додаток 2 до № 3, том II (27). – С. 273–280.

70. Кузьмінський А. І. Моделювання освітньо–професійної підготовки майбутнього фахівця в контексті компетентнісного підходу / А. І. Кузьмінський // Вища освіта України. – 2012. – Т.1, № 3 (дод.1). – С. 29–42.

71. Кузьміченко І. О. Деякі аспекти визначення компетентнісного підходу новій освітній системі / І. О. Кузьміченко // Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка. – 2009. – № 5(168). – С. 6–10.

72. Лапач С. Н. Статистические методы в медико–биологических исследованиях с использованием Excel / С. Н. Лапач, П. Н. Губенко, А. В. Бабич. – К.: МОРИОН, 2001. – 408 с.

73. Луговий В.І. Ідентифікація складу і структури компетентностей – ключова умова підвищення ефективності викладання та оцінювання результатів у вищій школі / В. І. Луговий, О. М. Слюсаренко, Ж. В. Таланова // Вища освіта України. – 2011. – № 3. – С. 9–13.

74. Луговий В. І. Європейська концепція компетентнісного підходу у вищій школі та проблеми її реалізації в Україні / В. І. Луговий // Педагогіка і психологія. – 2009. – №2(63). – С. 13–25.

75. Мудрик В. И. Методологические основы новой образовательной парадигмы / В. И. Мудрик, С. А. Заветный // Соціально–гуманітарні вектори педагогіки вищої школи : матеріали V міжнар. наук. конф., 24–25 квітня 2014 р. – Харків, 2014. – С. 119–123.

76. Мудрик В. И. Методология и организация исследования отрасли и физическая культура и спорт и системы управления– // – Педагогіка, психологія та медико–біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. Наук. Праць / під ред. Єрмакова С. С. – Харків: ХДАФК (ХХПІ), 2003. – № 12. – С. 81 – 88

77. Мудрик В. И. Олейник Н. А., Приходько И. И., Горбенко А. В., Куделко В. Э., Путятин Г. Н. Системный подход обоснования категориального

аппарата управления физической культурой и спортом Слобожанський науково–практичний вісник. – Харків: ХДАФК. – В. 8. – 2005. – С. 293–397.

78. Малаховський О. Формування інформаційно–комунікативної культури студентів у галузі фізичного виховання і спорту / О. Малаховський // Актуальні проблеми фізичного виховання: теорія та практика: матеріали II Всеукраїнської науково–практичної Інтернет–конференції (Умань, 19 квітня 2013 р.) / [ред. кол. : Ткачук Л. В. (гол. ред.) та інші]. – Умань: Візаві, 2013. – 120 с.

79. Мельник Л.Г. Тайны развития (не очень серьезная книга об очень серьезном) / Л.Г. Мельник. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2005. – 378 с.

80. Методичні рекомендації з розроблення складових галузевих стандартів вищої освіти (компетентнісний підхід) / В. Л. Гуло, К. М. Левківський, Л. О. Котоловець та ін.; за ред. В. Л. Гуло. – Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України. – К., 2013 – 54 с.

81. Містулова Т. Є. Математичні методи в теорії та практиці спорту / Т. Є. Містулова. – К. : Наук. світ, 2004. – 90 с.

82. Морзе Н. В. Компетентнісні задачі з інформатики / Н. В. Морзе, О. Г. Кузьмінська // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно–орієнтовані системи навчання: 36. наукових праць / Редрада. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2008. – № 6(13). – 182 с.

83. Наследов А. Д. Применение математических методов в психологии / А. Д. Наследов, С. Г. Тарасов. – СПб.: Изд–во С.–Петербур. ун–та, 2001. – 208 с.

84. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року [Електронний ресурс] // указ Президента України від 25.06.2013 №344/2013. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>

85. Овчарук О. Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти / О. Овчарук // Стратегія реформування освіти в Україні: рекомендації з освітньої політики. – К.: К.І.С., 2003. – 295 с.

86. Організаційно – методичне та наукове забезпечення освітнього процесу на факультеті фізичного виховання: навч.-метод. посіб. / О. М. Школа, А. В. Осіпцов. – Маріуполь : ТОВ «ППНС», 2017. – 286 с.

87. Петренко Ю. І. Використання інформаційних технологій у навчальному процесі ВНЗ фізичної культури, як засіб формування біомеханічних знань / Ю. І. Петренко, В. С. Ашанін, О. В. Басенко // Фізична культура, спорт та здоров'я: матеріали XV Міжнародної науково–практичної конференції (10–11.12. 2015)). – Харків : ХДАФК, 2015. – С. 279–280.

88. Петухова Л. Є. Інформатична компетентність майбутнього фахівця як педагогічна проблема / Л. Є. Петухова // Компютер у школі та сім'ї. – 2008. – № 1.– С. 3–5.

89. Практикум дистанційного обучения / Под ред. В. Кухаренко. – К.: Милленіум, 2003. – С. 6.

90. Професійна педагогічна освіта: компетентнісний підхід: монографія / за ред. О. А. Дубасенюк. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2011. – 412 с.

91. Психолого-педагогічна діагностика якості вищої освіти: практично-метод. посіб. : у 3 частинах. Ч. 1. / Пономарьова Г.Ф. та ін.; Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради. – Харків : ФОП Бровін О.В., 2019. – 376 с.

92. Психолого-педагогічна діагностика якості вищої освіти: практично-метод. посіб. : у 3 частинах. Ч. 2. / Пономарьова Г.Ф. та ін.; Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради. – Харків : ФОП Бровін О.В., 2019. – 293 с.

93. Психолого-педагогічна діагностика якості вищої освіти: практично-метод. посіб. : у 3 частинах. Ч. 3. / Пономарьова Г.Ф. та ін.; Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради. – Харків : ФОП Бровін О.В., 2019. – 368 с.

94. Равен Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие, реализация. – М., 2002. – 237 с.

95. Рамський Ю. С. Формування інформаційної культури особи – пріоритетне завдання сучасної освітньої діяльності / Ю. С. Рамський // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно – орієнтовані системи навчання: зб. наукових праць. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2004. – № 1(8). –С. 19–42.



96. Родигіна І. В. Компетентнісно орієнтований підхід до навчання / І. В. Родигіна. – Х.: вид. група «Основа», 2005. – 96 с.
97. Розроблення освітніх програм: метод. реком. / В. М. Захарченко, В. І. Луговий, Ю. М. Рашкевич та ін.; за ред. В.Г. Кременя. – К.: ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 108 с.
98. Семеніхіна О. В. Компетентнісні задачі з ІКТ: вказівки до спецкурсу / О. В. Семеніхіна, М. Г. Друшляк. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2011. – 32 с.
99. Сидоренко Е. В. Методы математической обработки в психологии / Е. В. Сидоренко. – Санкт–Петербург: Социально–психологический центр, 1996. – 350 с.
100. Симчера В. М. Методы многомерного анализа статистических данных / В. М. Симчера. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 400 с.
101. Словник–довідник з професійної педагогіки / за ред. А. В. Семенової. – Одеса: Пальміра, 2006. – 364 с.
102. Смирнова–Трибульская Е. Н. Основы формирования информатических компетентностей учителей в области дистанционного обучения: монография / Е. Н. Смирнова–Трибульская – Херсон: Айлант, 2007. – 704 с.
103. Солодова Е. А. Новые модели в системе образования: Синергетический подход: учеб. пособ. / Е. А. Солодова; предисл. Г. Г. Малинецкого. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. – 344 с.
104. Современные информационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / Информац. технологии. – Режим доступа: [technologies.su/informacionnye\\_tehnologii\\_v\\_obrazovanii](http://technologies.su/informacionnye_tehnologii_v_obrazovanii).
105. Сорокіна Г. Структура компетентності фахівця як наукова проблема / Г. Сорокіна // Проблеми підготовки сучасного вчителя: збірник наукових праць. – 2011. – Вип. 4. – Ч. 2. – С. 207–213.
106. Сошникова Л. А. Многомерный статистический анализ в экономике: учеб. пособ. / Л. А. Сошникова, В. Н. Тамашеви, Г. Уебе, М. Шефер. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 1999.

107. Степина С. Н. Компетентностный подход в обучении информатики /С.Н. Степина // Актуальные задачи педагогики: материалы междунар. заоч. науч. конф. (Чита, декабрь 2011 г.). – Чита: Издательство Молодой ученый, 2011. –Т. 2. – С. 192–197.

108. Татур Ю. Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста / Ю. Г. Татур // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 3. – С. 20–26.

109. Теоретико-методичні засади оцінювання професійної компетентності майбутніх учителів : монографія / Г. Ф. Пономарьова, А. А. Харківська, Т. В. Отрошко. – Харків : ХГПІ, 2010. – 180 с.

110. Тітаренко Н. Ю. Формування моделей професійних компетентностей / Н. Ю. Тітаренко // Вища освіта України. – 2013. – Т. 2, дод. 1. – С.88–91.

111. Тюрин Ю. М. Анализ данных на компьютере / Ю. М. Тюрин А. А. Макаров – М.: Форум, 2010 – 384 с.

112. Харківська А. Проектування життєвої компетентності учнівської молоді: колективна монографія / за наук. ред. проф. Кузьміної О. В. // NameIn: InterGING, 2018. – С. 99–115.

113. Харківська А. А., Гирка І. В. Теоретичні засади управління формуванням професійної компетентності майбутніх учителів інформатики в процесі фахової підготовки : метод рекомендації / А. А. Харківська, І. В. Гирка. – Харків: КЗ «Харк. гум.-пед. акад.» Харк. обл. ради, 2016. – 68 с.

114. Ходорчук А. Я. Компетентнісний підхід до підготовки фахівця у вищому навчальному закладі / А. Я. Ходорчук, Т. С. Стубайло // Медична освіта . – 2010. – №2. – С.154–157.

115. Хуторський А. В. Ключові освітні компетентності / А. В. Хуторський // Відкритий урок: розробки, технології, досвід. – 2008. – № 6. – С. 47–50.

116. Шубін О. Реалізація компетентнісного підходу у формуванні майбутніх фахівців як основа конкурентоспроможності сучасного ВНЗ /

О. Шубін, І. Семенко, І. Пальцун // Вища освіта України. – 2011. – №3. – С. 119–124.

117. Ягупов В. В. Компетентнісний підхід у професійній освіті / В. В. Ягупов // Вища освіта України. – 2012. – № 3 (дод.1). – С. 197–205.

118. Anderson L. W. Taxonomy for learning, teaching, and assessing / L. W. Anderson, D. R. Krathwohl. – New York: Longman. 2001. – 156 p.

119. Boreham N. Models for the Analysis of Work Competence: A Critical Review / N. Boreham, R. Samuray, M. Fischer // Work process knowledge. – Routledge, London, 2002. – 376 p.

120. Hutmacher W. Key competencies for Europe // Council for Cultural Cooperation a Secondary Education for Europe: Report of Symposium. –Strasburg, 1997. – 237 p.

121. Knowledge and skills for life. First results from PISA 2000. Executive summary [Електронний ресурс] / OECD PUBLICATIONS, 2001. – Режим доступу:<http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/pisa03-en.pdf>

122. Weinert F. E. Concept of competence: A conceptual clarification / F. E. Weinert, D. S. Rychen, L. H. Salganik // Defining and selecting key competencies. – Gttingen, Germany: Hogrefe & Huber. – 2001. – P. 45–65.

## ДОДАТКИ

### Додаток А1

#### Компоненти компетентності багатовимірних методів аналізу даних

##### Таблиця А.1

#### Типові задачі та методи аналізу експериментальних даних

№	ЗАДАЧІ	МЕТОДИ АНАЛІЗУ
1	Опис даних	Дескриптивна статистика
2	Оцінка параметрів генеральної сукупності	Точковий та інтервальний методи
3	Вивчення схожості або відмінності	Перевірка статистичних гіпотез (статистичні критерії)
4	Дослідження залежностей, прогнозування	Кореляційний аналіз; Дисперсійний аналіз; Регресійний аналіз
5	Зниження розмірності, структурування	Факторний аналіз; Метод головних компонент
6	Класифікація	Дескримінантний аналіз, Кластерний аналіз,

**1. Опис даних** являє собою компакту характеристику наявних даних за допомогою різних узагальнених показників і графіків. До цього класу можна віднести також задачу визначення необхідного обсягу вибірки. У практичних задачах часто статистична сукупність спостережень складається з десятків, сотень, а іноді тисячі результатів вимірювань індивідуальних характеристик, тому виникає завдання компактного опису наявних даних. Для цього використовують методи *описової (дескриптивної) статистики* – опису результатів за допомогою різних узагальнених показників і графіків.

Узагальнені показники вимірювань можна розбити на кілька груп:

- *показники положення* описують центр розподілу експериментальних даних на числовій осі (середнє арифметичне, мода, медіана та ін);

- **показники розсіювання** описують ступінь розбіжності даних відносно свого центру (дисперсія, стандартне відхилення, коефіцієнт і розмах варіації та ін.);

- **показники асиметрії** описують нерівномірність розсіювання даних відносно центру розподілу (коефіцієнт асиметрії, положення медіани щодо середнього та ін.);

- **показники розподілу** характеризують закономірність розподілу даних на числовій осі (таблиці частот, гістограмм, щільність ймовірності, функція розподілу та ін.).

Дані показники використовуються для наочного подання та первинного («візуального») аналізу результатів вимірювань характеристик експериментальної і контрольної групи. Визначення більшості таких узагальнених характеристик забезпечують електронні таблиці Excel.

**2. Оцінка параметрів генеральної сукупності** – полягає у визначенні узагальнених числових характеристик (математичного очікування, стандартного відхилення та ін.) за даними вибірових вимірювань. В поданні результатів експериментів часто використовують один з трьох варіантів. Перший – у вигляді « $\bar{X} \pm \sigma$ », де  $\bar{X}$  – середнє, а  $\sigma$  – стандартне відхилення (Standard Deviation, дорвнює кореню квадратному з дисперсії). Друге подання результатів – у вигляді « $\bar{X} \pm m_x$ », де  $m_x$  – стандартна помилка середнього (Standard Error of Mean), яка менше стандартного відхилення в корінь квадратний з обсягу вибірки  $n$ . Третє – у вигляді « $\bar{X} \pm \Delta$ », де  $\Delta$  – напівширина довірчого інтервалу. У кожному конкретному випадку, необхідно обумовлювати, яке подання результатів використовується, так як запис «одне число плюс/мінус інше» може тлумачитися неоднозначно.

**3. Вивчення схожості або відмінностей (порівняння двох або декількох вибірок).** Завдання полягає у встановленні збігів або розбіжностей характеристик вибірок. Згідно з традиційною схемою проведення експерименту в завданнях фізичного виховання і спорту використовуються дві групи – експериментальна та контрольна. При цьому вважається, що кожна вибірка є результатом незалежних спостережень реалізації деякої випадкової величини з

відповідною функцією розподілу, невідомої досліднику. Передбачається також, що спостереження в одній вибірці не залежать від спостережень в іншій, тому вибірки називаються незалежними. Можливий інший варіант – коли вибірки пов'язані, наприклад, розглядаються одні й ті ж спортсмени до і після експерименту. Припустимо, що для кожного спортсмена був невеликий позитивний зсув. Якщо розглядати результати вимірювань на початку і в кінці експерименту як незалежні вибірки і застосовувати відповідні методи перевірки однорідності, то ефект тренувальних впливів може не бути виявлений, оскільки буде приховано великим розкидом даних. Методи, засновані на аналізі пов'язаних вибірок, можуть виявити достовірний ефект (наприклад, з допомогою критерію знаків).

Для встановлення факту збігів або розбіжностей характеристик експериментальної і контрольної групи формулюються *статистичні гіпотези* – гіпотеза про відсутність відмінностей (так звана *нульова гіпотеза*) і гіпотеза про значущість відмінностей (так звана *альтернативна гіпотеза*).

Для прийняття рішень про те, яку з гіпотез (нульову або альтернативну) слід прийняти, використовують вирішальні правила – *статистичні критерії*. Тобто, на підставі інформації про результати спостережень (характеристиках досліджуваних експериментальної і контрольної групи) обчислюється *емпіричне значення критерію*. Це число порівнюється з відомим (наприклад, заданих таблично) еталонним числом *критичним значенням*. Критичні значення наводяться, як правило, для декількох рівнів значущості.

*Рівнем значущості* називається ймовірність помилки, що полягає у відхиленні (не прийнятті) нульової гіпотези, коли вона вірна, то є ймовірність того, що відмінності вважатися суттєвими, а насправді вони випадкові. Зазвичай використовують рівні значущості (позначаються  $\alpha$ ), рівні 0,05, 0,01 і 0,001. Часто в експериментальних дослідженнях звичайно обмежуються значенням 0,05, тобто допускається не більше ніж 5%–ая можливість помилки. Якщо отримане дослідником емпіричне значення критерію виявляється менше або дорівнює критичного, то приймається нульова гіпотеза – вважається, що на заданому рівні значимості (тобто при тому значенні  $\alpha$ , для якого розраховано

критичне значення критерію) характеристики експериментальної і контрольної груп збігаються. В іншому випадку, якщо емпіричне значення критерію виявляється строго більше критичного, то нульова гіпотеза відхиляється і приймається альтернативна гіпотеза – характеристики експериментальної і контрольної групи вважаються різними з достовірністю відмінностей  $(1 - \alpha)$ . Наприклад, якщо  $\alpha = 0,05$  і прийнята альтернативна гіпотеза, то вірогідність відмінностей дорівнює 0,95 або 95%..

#### **4. Дослідження залежностей (взаємозв'язку, прогнозування).**

Наступним кроком після вивчення схожості або відмінностей є встановлення факту наявності або відсутності залежності між показниками (змінними) і кількісний опис цих залежностей. Для цих цілей використовуються, відповідно, кореляційний та дисперсійний аналіз, а також – регресійний аналіз.

Мета кореляційного аналізу – для встановлення наявності або відсутності зв'язку. У випадку, коли є дві змінних, значення яких виміряні в шкалі відносин, використовується *коефіцієнт лінійної кореляції Пірсона  $r$* , який приймає значення від  $-1$  до  $+1$  (нульове його значення свідчить про відсутність кореляції). Одиниці вимірювань при цьому не важливі – наприклад, маса тіла може бути виміряна в грамах, кілограмах, тоннах – вони не впливають на значення коефіцієнта кореляції.

Для даних, виміряних в порядкової шкалою, слід використовувати *коефіцієнт рангової кореляції Спірмена* (він може застосовуватися і для даних, виміряних в інтервальною шкалою, так як є непараметричної вловлює тенденцію зміни змінних в одному напрямку), який позначається  $r$  і визначається порівнянням *рангів* – номерів значень порівнюваних змінних в їх упорядкуванні. Коефіцієнт кореляції Спірмена є менш чутливим, ніж коефіцієнт кореляції Пірсона (так як перший у разі вимірювання в шкалі відносин враховує лише упорядкування елементів вибірки). У той же час, він дозволяє виявляти кореляцію між *нелінійно* зв'язаними змінними (для яких коефіцієнт Пірсона може показувати незначну кореляцію).

Вивчення наявності або відсутності залежності між змінними можна проводити і за допомогою *дисперсійного аналізу*. Його суть полягає

в наступному. Дисперсія характеризує розсьювання значень змінної. Змінні зв'язані, якщо для об'єктів, що відрізняються значеннями однієї змінної, відрізняються і значення іншої змінної. Таким чином, потрібно для всіх об'єктів, що мають одне і те ж значення однієї змінної (*називають незалежною змінною*), подивитися, наскільки розрізняються (наскільки велика дисперсія) значення іншої (або інших) змінної, так званої *залежної змінної*. Дисперсійний аналіз якраз і дає можливість порівняти відношення дисперсії залежної змінної (*міжгрупової дисперсії*) з дисперсією всередині груп об'єктів, що характеризуються одними й тими ж значеннями незалежної змінної (*внутрішньогрупової дисперсією*). Тобто, змінні залежні, якщо відношення міжгрупової дисперсії до внутрішньогрупової (зазвичай позначається буквою  $F$  – *критерій Фішера*) велике. Зауважимо, що дисперсійний аналіз можливий і для випадку декількох незалежних змінних (так званий багатofакторний дисперсійний аналіз).

Якщо кореляційний та дисперсійний аналіз дають відповідь на питання, чи існує взаємозв'язок між змінними, то *регресійний аналіз* призначений для того, щоб знайти явний вигляд цієї залежності. Мета регресійного аналізу – знайти функціональну залежність між змінними. Для цього передбачається, що залежна змінна (іноді називають *результативною ознакою* або *відгуком*) визначається математичною функцією (іноді кажуть – *моделлю*) від незалежних змінних (іноді називають *факторними ознаками*) і деякого параметра. Потрібно знайти такі значення цього параметра, щоб отримана залежність (модель) найкращим чином описувала наявні експериментальні дані.

**5. Зниження розмірності і структурування даних** полягає у зменшенні числа аналізованих змінних або за допомогою виділення істотних змінних, або побудови нових показників (на підставі отриманих у результаті експерименту). Відповідні статистичні методи (*факторний аналіз, метод головних компонентів*) дозволяють виконати цю процедуру.

Часто в результаті експериментальних досліджень виникають великі масиви інформації. Наприклад, кожен з досліджуваних об'єктів описується декількома змінними (ознаками). Тоді результатом вимірювань буде таблиця



з числом осередків, рівним добутку числа об'єктів на число ознак. Виникає питання, а всі змінні є інформативними, наприклад, відображають зміни, що відбулися в результаті досліджуваного впливу. Звичайно, досліднику бажано було б виявити ці суттєві змінні (це важливо з змістовної точки зору) і сконцентрувати увагу на них. Крім того, завжди бажано скорочувати обсяги оброблюваної інформації (не втрачаючи при цьому важливих особливостей досліджуваних процесів). Для цього і застосовуються статистичні методи зниження розмірності. Для зниження розмірності часто використовується факторний аналіз, а основним методом є метод головних компонент. Результатом факторного аналізу є *перехід від безлічі вихідних змінних до істотно меншої кількості нових змінних – факторів*. При цьому кожен фактор розглядається як *латентна причина спільної мінливості декількох вихідних змінних*.

Метод *головних компонент* полягає в отриманні декілька компонентів, які є лінійними комбінаціями вихідних показників (нагадаємо, що називається лінійною комбінацією зважена сума), одержаних в результаті експерименту. Головні компоненти розміщуються в порядку убуття тієї дисперсії, яку вони «пояснюють». Перша головна компонента пояснює більшу частину дисперсії, ніж друга, друга – більшу, ніж третя і т. д. Зрозуміло, що чим більше головних компонентів буде враховуватися, тим більшу частину змін можна буде пояснити. Перевага методу головних компонент полягає в тому, що найчастіше перші кілька головних компонент (одна–дві–три) пояснюють більшу частину (наприклад, 70–80 %) змін великої кількості (десятків, а іноді й сотень) параметрів. Крім того, може виявитися, що в перші кілька головних компонент входять не всі вихідні параметри. Тоді можна зробити висновок про те, які параметри є суттєвими, і на них слід звернути увагу в першу чергу.

**6. Класифікація.** Велику групу завдань аналізу даних, які ґрунтуються на застосуванні статистичних методів, складають так звані задачі класифікації. У близьких значеннях (в залежності від предметної області) використовуються також терміни: «угруповання», «систематизація», «таксономія», «діагностика», «прийняття рішень», «розпізнавання образів». **Кластерний аналіз**

(«*класифікація без навчання*») за вимірними характеристиками об'єктів (випробовуваних) або за даними про їх попарну схожість (відмінність) розбиває це безліч об'єктів на групи, в кожній з яких утримуються об'єкти, більш схожі один на одного, ніж на об'єкти з інших груп. *Дискримінантний аналіз* («*класифікація з навчанням*», «*розпізнавання образів*») дозволяє класифікувати об'єкти за певними класами, виходячи з вимірних у них ознак, користуючись вирішальними правилами, виробленими заздалегідь на вибірці ідентичних об'єктів, у яких були виміряні ті ж ознаки.

## Класифікація статистичних методів

### **1. Класифікація статистичних методів за кількістю ознак:**

- *одномірні* (аналіз кожної ознаки окремо);
- *двомірні* (одночасний аналіз двох ознак, наприклад аналіз зв'язків досліджуваних ознак – кореляції);
- *багатовимірні* (аналіз трьох і більше ознак одночасно).

### **2. Класифікація статистичних методів за виглядом і властивостями даних:**

- *параметричні* методи застосовуються головним чином для аналізу нормально розподілених кількісних ознак;
- *непараметричні* методи застосовуються для:
  - а) аналізу *кількісних* ознак незалежно від виду їх розподілу;
  - б) аналізу *якісних* ознак.

Слід зазначити, що непараметричні методи більш надійні у випадках, коли є сумніви у тому, що аналізована ознака має нормальний розподіл. Для нормально розподілених ознак параметричні і непараметричні методи дають близькі результати.

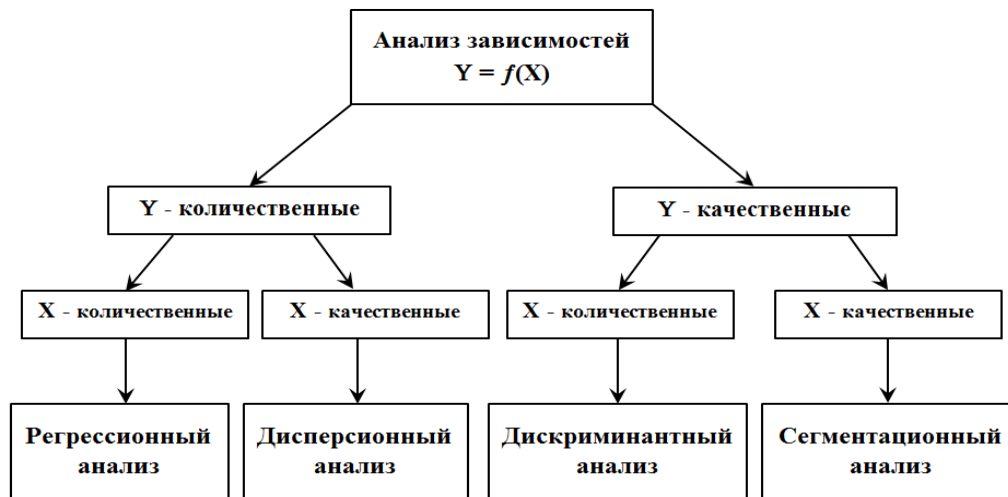
### **Класифікація статистичних методів за залежності або незалежності вибірок:**

- *методи для незалежних вибірок* використовуються у разі, якщо об'єкти дослідження набиралися в групи незалежно один від одного;
- *методи для залежних вибірок* використовуються коли в динаміці аналізуються дані, отримані в одній групі об'єктів дослідження (наприклад, до і після впровадження нової методики в навчально–тренувальний процес).

### **Класифікація статистичних методів за відсутності або наявності незалежних змінних:**

У разі поділу змінних на залежні  $Y$  і незалежні  $X$  завдання аналізу полягає в одержанні опису залежності  $Y$  від  $X$ . Вибір методу рішення залежить, насамперед, від того, чи є якісними або кількісними залежні змінні  $Y$ . Остаточне рішення про вибір методу аналізу даних приймається в залежності

від типу незалежних змінних  $X$ . Найбільш часто на практиці для встановлення зв'язку між незалежними та залежними змінними застосовують *регресійний аналіз*, *дисперсійний аналіз*. В обох випадках відгуками служать кількісні змінні, проте фактори в регресійному аналізі кількісні, а в дисперсійному – якісні (рис А2.1).



**Рис. А2.1. Методи аналізу залежності результативної ознаки від факторних ознак**

У *регресійному аналізі* найбільш явно видно функціональний характер моделі аналізу даних. Завдання регресійного аналізу прямо формулюється як задача пошуку функціональної залежності  $Y$  від  $X$ , причому завдання пошуку форми зв'язку не менш важлива, ніж питання статистичної значимості отриманих результатів. Метою *дискримінантного аналізу* є отримання правила, що дозволяє на основі вивчених кількісних значень незалежних змінних  $X$  пророкувати значення якісної змінної  $Y$ , що вказує на приналежність спостереження до одного з заданих класів.

На випадок відсутності залежних змінних всі аналізовані змінні приймаються за результативні, значення яких визначаються якимись невідомими факторами. Прикладами можуть служити морфологічні, функціональні або генетичні характеристики організму людини. Завдання аналізу полягає в пошуку цих невідомих факторів.

Якщо невідомі фактори шукаються у формі кількісних змінних, то використовуються методи факторного аналізу. У цьому випадку завдання полягає в поданні наявних відгуків  $Y$  у вигляді лінійних комбінацій невідомих кількісних факторів  $X$ . Одним з найбільш часто використовуваних методів цього класу є метод головних компонентів, заснований на ортогональному проектуванні вихідного багатовимірного простору в простір меншої розмірності, у якому точки спостереження мають найбільший розкид. Метод дозволяє записати вихідні дані в більш компактному вигляді із збереженням максимуму інформації, що міститься в них, і навіть представити їх графічно на площині.

Для пошуку якісних факторів використовується група методів, відома під назвою *кластерний аналіз*, серед яких найбільш часто використовується так званий ієрархічний метод. Результатом кластерного аналізу є розбиття всієї сукупності спостережень на класи (кластери). Отриманої класифікації відповідає якісна змінна, категоріями якої служать номери класів. Саме ця змінна (або змінні) і буде шуканим якісним фактором. Знайшовши такий фактор (класифіковану змінну), отримуємо можливість пояснювати подібність або відмінність у значеннях відгуків для різних спостережень приналежністю їх до одного або до різних класів.

Багатомірні методи аналізу слід розглядати як подальший розвиток емпіричних математичних моделей щодо багатовимірного опису досліджуваних явищ. Як і найпростіші емпіричні математичні моделі, багатовимірні емпіричні математичні моделі відтворюють розумові операції людини, але щодо таких даних, безпосереднє осмислення яких неможливо в силу нашої природної обмеженості. У зв'язку з цим, комп'ютерні програми реалізації багатовимірних методів можна віднести до технологій штучного інтелекту, оскільки багатовимірні методи виконують такі інтелектуальні функції, як структурування емпіричної інформації, класифікація, екстраполяція, розпізнавання образів тощо.

### Багатовимірний простір ознак

В основі практичного застосування методів багатовимірного статистичного аналізу необхідно враховувати основоположні принципи:

1) *ефект істотної багатовимірності* – вивченню підлягає набір ознак або об'єктів, як комплекс органічно пов'язаних і взаємно доповнюючих один одного, що дозволяє повно всебічно оцінювати явище чи процес;

2) *лаконічність опису багатовимірних об'єктів* – це необхідність максимально стислого і строго структурованого подання інформації. Найчастіше такій вимозі відповідає матрична форма запису, в якій легко визначається структура даних. Вихідні дані узагальнюються у вигляді матриці значень  $k$  ознак для  $N$  об'єктів (табл. АЗ.1.2) або симетричній матриці з даними порівнянь  $N$  об'єктів (табл. АЗ.2).

Таблиця АЗ.1

#### Матриця значень аналітичних ознак ( $X_j$ )

Об'єкт	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	...	$X_k$
<b>1</b>	$x_{11}$	$x_{12}$	$x_{13}$	$x_{14}$	...	$x_{1k}$
<b>2</b>	$x_{21}$	$x_{22}$	$x_{23}$	$x_{24}$	...	$x_{2k}$
<b>3</b>	$x_{31}$	$x_{32}$	$x_{33}$	$x_{34}$	...	$x_{3k}$
...	...	...	...	...	...	...
<b>N</b>	$x_{N1}$	$x_{N2}$	$x_{N3}$	$x_{N4}$	...	$x_{Nk}$

Таблиця АЗ.2

#### Матриця теоретичних відстаней між об'єктами $N$

Об'єкт	Об'єкт				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	...	<b>N</b>
<b>1</b>	$d_{11}$	$d_{12}$	$d_{13}$	...	$d_{1N}$
<b>2</b>	$d_{21}$	$d_{22}$	$d_{23}$	...	$d_{2N}$
<b>3</b>	$d_{31}$	$d_{32}$	$d_{33}$	...	$d_{3N}$
...	...	...	...	...	...
<b>N</b>	$d_{1N}$	$d_{2N}$	$d_{3N}$	...	$d_{NN}$

В якості порівняльних характеристик виступають величини співвідношень деяких кількісних оцінок або величини зв'язків, теоретичних відстаней між об'єктами.

3) *максимальне використання «навчання» в налаштуванні математичних моделей* – використання інформації, що дозволяє найбільш точно ідентифікувати досліджувані об'єкти, співвіднести їх з класом добре вивчених явищ і суттєво підвищити достовірність статистичних висновків.

4) *оптимізація формулювання завдань багатовимірного статистичного аналізу* – раціональний вибір одного чи кількох часткових методів, які при мінімумі обчислювальної роботи дозволили отримати аналітичні результати, повно і достовірно представляють досліджуване явище.

Фундаментальною особливістю багатовимірного статистичного аналізу є уявлення *спостережуваних об'єктів у багатовимірному просторі*, розмірність якого визначається кількістю досліджуваних ознак. Надалі таке простір будемо називати *«багатовимірне простір ознак»* або *«семантичний простір ознак»*.

Види семантичного простору ознак:

- *одновимірне* – об'єкти характеризуються однією ознакою;
- *двовимірне* – об'єкти характеризуються двома ознаками;
- *багатовимірне* – об'єкти характеризуються трьома і більше ознаками.

У багатовимірної статистики можливі і досить часто зустрічаються випадки з іншою організацією даних, коли оціночні ознаки самі виступають в якості спостережуваних об'єктів і поміщаються у теоретичний простір випробовуваних (підприємств, спортсменів тощо).

Для роботи з теоретичним простором ознак або об'єктів застосовуються спеціальні позначення: для запису об'єктів  $(N_i, i = \overline{1, N})$  і ознак  $(X_j, j = \overline{1, k})$ . Розмірність простору описується за допомогою скорочення англійського слова *dimension* – розмірність, як  $\dim U$ , тобто розмірність простору  $U$ . Наприклад, для одновимірного простору  $\dim U = 1$ , а для загального випадку  $\dim U = k$ .

У багатовимірному просторі ознак чи об'єкти мають певні кількісні характеристики. Всі прийняті значення ознак (об'єктів) являють собою безлічі дійсних чисел, і це безліч позначають символом  $R^k$ , де  $k$  вказує розмірність простору. Часто просто кажуть  $R^k$  – простір розмірності  $k$ .

При зверненні до багатовимірного простору ознак (об'єктів) приймаються до уваги такі особливості:

- $k$ -мірному просторі зберігають силу принципів положення і аксіоми звичайної евклідової геометрії. Наприклад, у прямокутній системі координат кути між усіма парами осей складають  $90^\circ$ ; паралельні прямі, площини або гіперплощини не перетинаються, якщо квадрат відстані між двома точками в двовимірному просторі ( $R^2$ ) визначається за відомою формулою Піфагора:  $a^2 + b^2 = c^2$ , то у багатовимірному просторі – аналогічним чином:  $c^2 = a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 + \dots + a_k^2$ .

- простір, розмірність якого перевищує три, вже не може бути представлено візуально, і всі завдання в цьому випадку вирішуються за допомогою абстрактної логіки та алгебраїчних методів;

- у багатовимірному аналізі, як правило, використовується велика кількість ознак, різноманітних за своєю природою. У зв'язку з цим на першому етапі досліджень зазвичай виникає проблема приведення всіх аналізованих ознак до порівнянного виду. Вирішують подібні проблеми нормуванням даних, що геометрично означає зміну масштабу та інші перетворення координатної системи;

- обробка  $k$ -мірних сукупностей включає, як правило, велике число складних і трудомістких для виконання арифметичних операцій, тому здійснюється на основі покрокових алгоритмів. Кінцевий результат при цьому досягається послідовним вирішенням окремих, більш дрібних задач на обчислення.

Застосування методів багатовимірного статистичного аналізу вимагає від спеціаліста творчого підходу і професійної підготовки. По-перше, методи багатовимірного аналізу досить різноманітні і численні навіть для одного типу



завдань (структурування даних, класифікація, та ін). По-друге, при інтерпретації аналітичних результатів доводиться мати справу з латентними (прихованими) ознаками, ідентифікацію яких необхідно здійснювати самому досліднику. По-третє, практичне застосування цих методів вимагає обов'язкового використання комп'ютерної техніки і знайомства з професійними статистичними пакетами.

## Обґрунтування методів дослідження

### Теоретичний аналіз та узагальнення літературних джерел

Для аналізу стану проблеми формування компетентності випускників вузів фізичної культури і спорту з використання методів аналізу даних в задачах професійної спрямованості та використання інформаційних технологій у навчальному процесі було проведено теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел. Аналіз та узагальнення науково–методичної літератури проводився шляхом вивчення монографій, навчально–методичних посібників, статей у збірках наукових праць у періодичних публікаціях, виданих російською, українською та англійською мовами, а також електронних Інтернет–ресурсів, контент–аналіз науково–педагогічних джерел. Матеріали вивчення літературних джерел дозволили оцінити теоретичний та практичний стан досліджуваної проблеми, обґрунтувати її актуальність, сформулювати мету та завдання дослідження, вибрати комплекс методів дослідження.

Особливу увагу приділялося виявленню таких питань:

- визначенню основних положень компетентнісного підходу в сучасній освіті;
- використанню теоретико–ймовірнісних та математико–статистичних методів аналізу емпіричних даних в задачах фізичного виховання, спорту та здоров'я людини як певної компетентності, що формується під час навчання у ВНЗ;
- формуванню інформаційної компетентності використання прикладних програм для опрацювання різнотипних емпіричних даних;
- застосуванню електронного навчання при формуванні компетентності з опрацювання та аналізу експериментальних даних;
- пошуку оптимальних шляхів побудови навчальних занять із використанням комп'ютерних навчальних програм.

Проводився аналіз, освітньо–кваліфікаційних характеристик та освітньо–професійних програм магістрантів Харківської державної академії фізичної

культури, навчальної програми дисципліни «Системно–інформаційні основи наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті», підручників та навчальних посібників. Це дозволило визначити основні положення компетентнісного підходу в освіті, його базові поняття, обґрунтувати зміст та структуру компетентності з опрацювання емпіричних даних, модель її формування. Також аналізувалися літературні дані, що стосуються питань контролю та управління отриманням знань студентами вузів фізичної культури. Особливу увагу зосереджували на проблемі розробки та використання в освітньому процесі закладів вищої освіти інформаційних комп'ютерних навчальних програм. У процесі роботи було вивчено та проаналізовано 109 літературних джерел, у тому числі 5 – англомовних.

### **Анкетування, опитування**

З метою визначення важливих складових компетентності здобувачів вищої освіти з опрацювання багатовимірних даних в задачах фізичного виховання та спорту було проведено опитування 6 науковців, які виступили як експерти з ефективності використання багатомірної статистики у наукових дослідженнях. За результатами опитування було встановлено перелік найбільш важливих знань і умінь, якими повинні володіти майбутні фахівці при застосуванні методів багатомірного аналізу даних.

Для встановлення погодженості думок експертів була проведена оцінка коефіцієнту конкордації Кендела за формулою

$$W = \frac{12 \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{m^2(n^3 - n)},$$

де  $x_i$  – оцінка експерта в умовних одиницях по кожній складовій компетентності;  $\bar{X}$  – середня арифметична оцінка експертів;  $m$  – кількість експертів,  $n$  – кількість об'єктів оцінювання.

Також було проведено анкетування магістрантів щодо визначення необхідних умов для формування інформаційно–комунікаційної компетентності майбутнього фахівця в умовах професійної підготовки для

оцінювання рівня сформованості інформаційно–комунікаційних компетентностей у магістрантів.

### **Педагогічні спостереження**

Педагогічне спостереження, як метод пізнання, дозволяє отримувати первинну інформацію про об'єкт дослідження у вигляді сукупності емпіричних тверджень. Наукове спостереження у професійній педагогіці розглядають як цілеспрямоване і організоване сприйняття предмету, як планомірний аналіз і оцінка явищ і процесів виховання, навчання і розвитку людини в процесі її професійної підготовки.

У ході виконання поставлених завдань дослідження мало місце безпосереднє педагогічне спостереження, при якому дослідник займав позицію керівника педагогічним процесом. З цією метою при здійсненні педагогічного спостереження вивчалися такі питання: зміст і спрямованість навчального процесу на різних етапах навчання; основні засоби, методи і прийоми навчання та система їх застосування; організація, форми і методичні особливості проведення заняття та його частин; методика контролю за рівнем засвоєння матеріалу. Педагогічне спостереження в даній роботі є складовою частиною педагогічного експерименту.

### **Педагогічний експеримент**

Для глибшого розуміння сутності освітнього процесу, змін, що відбуваються в ньому, і причин цих змін, у процесі досліджень використовувався педагогічний експеримент. Відомо, що під час експерименту відбувається активний вплив на педагогічні явища шляхом створення нових умов, що відповідають меті дослідження.

Педагогічний експеримент, проведений в даному дослідженні, пов'язаний з проведенням навчальних занять, а також реєстрацією їх ефективності, будувався за традиційною схемою, коли використовується констатуючий та формуючий етапи.

Початкове і підсумкове дослідження передбачало отримання показників за допомогою методів збору поточної інформації, а проведення тестування

забезпечувало реалізацію поставлених задач з визначенням якості та рівня засвоєння навчального матеріалу здобувачів освіти.

Відповідно до мети та завдань дослідження використовувались попередній, констатуючий та формуючий експерименти. Констатуючий експеримент будувався за схемою ідентичних груп, тобто створювались дві однакові групи. У контрольній групі використовувалися традиційні методи побудови освітнього процесу, а в експериментальних – розроблені інноваційні. Формуючий експеримент проводився для дослідження ефективності використання комп'ютерних навчальних програм при підготовці формуванні компетентності фахівців з фізичної культури і спорту.

**Методи математичної статистики.** Математична обробка результатів дослідження проводилася за допомогою статистичного інструментарію програм Excel XP та Statistica. Математико–статистичні методи включали: а) описативну статистику; б) багатомірний статистичний аналіз центральних тенденцій; в) перевірку статистичних гіпотез; г) кореляційний аналіз.

В результаті проведеної статистичної обробки матеріалів для кожного досліджуваного фактора отримані такі показники описативної статистики:  $\bar{X}$  – середня арифметична;  $\sigma$  – середнє квадратичне відхилення;  $D$  – дисперсія;  $m$  – стандартна похибка середньої арифметичної;  $t$  – критерій Ст'юдента;  $Me$  – медіана;  $Mo$  – мода;  $V$  – коефіцієнт варіації;  $\Delta X$  – розмах варіації.

Наступною задачею статистичного аналізу було вирішення питання про наявність різниці між контрольними та експериментальними вибірками. В дослідженні здійснена перевірка статистичних гіпотез про приналежність обох вибірок одній генеральній сукупності чи про рівність середніх. Для цього були використані параметричні методи статистики, засновані на оцінці таких параметрів, як середнє та стандартне відхилення вибіркового розподілу.

В групу параметричних критеріїв методів математичної статистики входять методи для розрахунку описових статистик, побудови графіків на нормальність розподілу, перевірка гіпотез про приналежність двох вибірок одній сукупності. Ці методи базуються на припущенні, що розподіл вибірок підпорядковується нормальному (Гаусовому) закону розподілу.

Серед параметричних критеріїв статистики нами було використано критерій Стюдента. Бралось до уваги, що використання параметричних критеріїв статистики без попередньої перевірки виду розподілу може призвести до помилок при перевірці робочої гіпотези.

За показниками даних інтервалів була визначена коректність складених вибірок контрольної і експериментальної груп, а також доведено відсутність достовірних відмінностей серед досліджуваних на початок експерименту.

$t$ -критерій Стюдента був використаний для визначення статистичної значущості відмінностей середніх величин. Для порівняння середніх величин  $t$ -критерій Стюдента розраховується за наступною формулою:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}},$$

де  $\bar{X}_1$  – середня арифметична першої порівнюваної сукупності (контрольної групи),  $\bar{X}_2$  – середня арифметична другої порівнюваної сукупності (експериментальної групи),  $m_1$  – помилка першої середньої арифметичної (контрольна група),  $m_2$  – помилка другої середньої арифметичної (експериментальна група).

**Інформація про магістранта (до початку експерименту)**

1. Вкажіть Ваш вік: –
2. Вкажіть Вашу стать:  
(чоловіча; жіноча).
3. На якому напрямку Ви навчаєтесь?
  1. Спорт
  2. Фізичне виховання
4. Вкажіть номер групи, у якій Ви навчаєтесь
5. Вкажіть, де Ви, як правило, працюєте на комп'ютері:
  1. вдома
  2. в комп'ютерних аудиторіях університету (бібліотека, гуртожиток)
  3. у знайомих
  4. в інтернет клубах
  5. не маю змоги користуватися комп'ютером
6. Де Ви, як правило, маєте доступ до мережі Інтернет?
  1. вдома
  2. в ЗВО
  3. на власному гаджеті
  4. у знайомих
  5. в інтернет клубах
  6. не маю доступу до Інтернету
7. Для яких цілей Ви використовуєте ІКТ у своєму житті (можливо, кілька варіантів відповідей)
  1. для пошуку певних даних у мережі Інтернет
  2. для спілкування,
  3. обміну даними
  4. для навчання
  5. для наукової роботи
  6. для відвідування соціальних мереж

7. не використовуєте ІКТ взагалі

8. інше \_\_\_\_\_

8. Чи займаєтеся Ви науковою роботою, і в якому напрямі?

1. так, приймаю участь у конференціях, симпозіумах тощо

2. так, відвідаю студентський гурток

3. так, працюю над науковою роботою, публікую наукові статті

4. так, приймаю участь в олімпіадах

5. не займаюсь науковою діяльністю



**Відомості про базову інформаційну підготовку  
(до початку експерименту)**

9. Чи відчували Ви труднощі при роботі за комп'ютером в ЗВО?

Так;

Ні

10. Яку оцінку з курсу інформатики Ви мали в ЗВО?

11. Чи мали Ви змогу повноцінно виконувати навчальні завдання за комп'ютером під час занять з інформатики в ЗВО?

Так;

Ні

12. Чи подобалася Вам інформатика як дисципліна?

Так;

Ні

13. Чи мали Ви змогу отримувати додаткові знання з інформатики?

(можливо, кілька варіантів відповідей)

1. знання з інформатики отримували лише у школі
2. закінчили комп'ютерні курси
3. відвідували гурток (факультатив) з інформатики
4. самостійно поглиблювали власні знання у галузі ІКТ
5. навчалися у комп'ютерні коледжі
6. навчалися в іншому ЗВО

14. Оцініть власний рівень вмінь користуватися комп'ютерною технікою?

1. мінімальні навички
2. впевнений користувач
3. досвідчений користувач
4. не вмію користуватися

15. Оцініть власні вміння користуватися текстовими редакторами (напр. MS Word)

1. вмію працювати досконало
2. вмію виконувати основні дії впевнено
3. робота з цією програмою викликає у мене труднощі
4. не вмію працювати з цією програмою взагалі

16. Оцініть власні вміння користуватися електронними таблицями (напр. MS Excel)

1. вмію працювати досконало
2. вмію виконувати основні дії впевнено
3. робота з цією програмою викликає у мене труднощі
4. не вмію працювати з цією програмою взагалі

17. Оцініть власні вміння користуватися системами управління базами даних (напр. MS Access)

1. вмію працювати досконало
2. вмію виконувати основні дії впевнено
3. робота з цією програмою викликає у мене труднощі
4. не вмію працювати з цією програмою взагалі

18. Оцініть власні вміння користуватися програмами підготовки презентацій (напр. MS Power Point)

1. вмію працювати досконало
2. вмію виконувати основні дії впевнено
3. робота з цією програмою викликає у мене труднощі
4. не вмію працювати з цією програмою взагалі

19. Оцініть власні вміння користуватися програмами для роботи у мережі Інтернет (напр. Internet Explorer)

1. вмію працювати досконало
2. вмію виконувати основні дії впевнено
3. робота з цією програмою викликає у мене труднощі
4. не вмію працювати з цією програмою взагалі

**Інформація щодо наявності мотивації до вивчення методів  
опрацювання багатовимірних даних**

20. Чи прагнете Ви удосконалити свої вміння щодо опрацювання даних за допомогою ІКТ?

Так

Ні

21. Чи є важливими, на Вашу думку, вміння користуватися комп'ютерними технологіями для майбутнього фахівця?

Так

Ні

22. Чи подобається Вам виконувати завдання, які потребують розумових міркувань, вміння здійснювати логічні висновки, застосовувати творчий підхід, власну ініціативу?

Так

Ні

23. При яких умовах Ви активніше працюватимете на практичних заняттях з інформатики (можна вибрати декілька відповідей)

1. навчальний матеріал буде дуже цікавий
2. навчальний матеріал буде потрібний для майбутньої професійної діяльності
3. буду зацікавлений у хорошій оцінці
4. стараюся завжди не залежно від зовнішніх чинників
5. мене будуть примушувати навчатися, робитимуть постійно зауваження, контролюватимуть
6. у мене буде достатньо часу
7. мене будуть хвалити
8. буду розуміти матеріал

24. Оцініть за п'ятибальною шкалою уміння щодо опрацювання емпіричних даних з точки зору важливості у майбутній професійній діяльності (5 – дуже важливі; 4 – достатньо важливі; 3 – частково важливі; 2 – неважливі; 1 – не можу оцінити)

1. здійснювати пошук інформації в глобальній мережі Інтернет
  2. швидко оцінювати, фільтрувати, групувати та вибирати потрібні для опрацювання медико–біологічні дані
  3. використовувати електронні форми і бланки для ведення професійної документації, та електронні картки (спортсменів, учнів та ін.)
  4. використовувати системи управління базами даних для опрацювання експериментальних даних
  5. здійснювати аналіз та опрацювання різноманітних зображень у цифровому форматі
  6. здійснювати статистичний аналіз та візуалізацію емпіричних даних
  7. застосовувати інформаційні технології апроксимації та прогнозування статистичних даних
  8. формалізувати та алгоритмізувати задачі за професійним напрямком
  9. використовувати логічні функції для опрацювання даних
  10. використовувати метод моделювання для емпіричних даних за допомогою комп'ютерних технологій
  11. працювати з інформаційними системами, експертними системами
  12. використовувати ресурси глобальної мережі Інтернет
25. Чи прагнете Ви досягнути високого рівня компетентності з опрацювання багатовимірних даних?

Так

Ні

Не можу оцінити

**Опитування здобувачів вищої освіти після проведення  
педагогічного експерименту**

1. Ваш напрям підготовки:

1. Спорт
2. Фізичне виховання

2. Група, у якій Ви навчаєтеся

3. Чи був наявний у Вас інтерес до вивчення методів опрацювання експериментальних даних?

так;

ні;

не можу відповісти

4. Чи поглибили Ви свої знання щодо застосування комп'ютерних технологій при опрацюванні експериментальних даних у процесі вивчення дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті»?

так;

ні;

не можу відповісти

5. Чи проявляли Ви у повній мірі особистісні якості (відповідальність, наполегливість, ініціативність тощо) при вивченні дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті»?

так;

ні;

не можу відповісти

6. Оцініть за п'ятибальною шкалою наскільки Ви зрозуміли сутність виконання компетентнісних завдань (5 – досконало; 4 – достатньо; 3 мав деякі уявлення; 2 – не мав жодних уявлень; 1 – не можу оцінити)

7. Чи прагнули Ви досягнути високого рівня компетентності з опрацювання експериментальних даних у процесі вивчення «Сучасні інформаційні технології в освіті»?

так

ні

не можу відповісти

8. Як Ви оцінюєте власний рівень сформованості компетентності з опрацювання даних у фізичному вихованні і спорті?

1. високий рівень;
2. достатній рівень;
3. середній рівень;
4. низький рівень;
5. незадовільний.

9. Чи важливими для фахівця є вміння використовувати ІКТ при опрацюванні медико–біологічних даних

так;

ні;

не можу відповісти

10. Вивчення дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті» є важливим і необхідним для подальшої професійної діяльності?

так

ні

Не можу відповісти

11. Оцініть рівень Вашого прагнення досягнути компетентності з опрацювання медико–біологічних даних:

1. високий рівень
2. достатній рівень
3. середній рівень
4. низький рівень

12. Оцініть рівень Ваших особистісних якостей (наполегливість, відповідальність, ініціативність тощо) при виконанні компетентнісних завдань

1. високий рівень
2. достатній рівень
3. середній рівень
4. низький рівень

13. Оцініть власний рівень вмінь користуватися комп'ютерною технікою?

1. мінімальні навички
2. впевнений користувач
3. досвідчений користувач
4. фахівець
5. не вмію користуватися

14. Оцініть за п'ятибальною шкалою власні вміння користуватися програмами (5 – вмію працювати досконало; 4 – вмію виконувати основні дії впевнено; 3 – робота з цією програмою викликає у мене труднощі; 2 – мені важко працювати з цією програмою; 1 – не вмію працювати з цією програмою):

текстовими редакторами (напр. Word)

електронними таблицями (напр. Excel)

системами управління базами даних (напр. Access)

програми підготовки презентацій (напр. Power Point)

програми для роботи в Інтернеті (напр. Internet Explorer)

15. Оцініть за п'ятибальною шкалою уміння щодо опрацювання медико–біологічних даних з точки зору важливості у майбутній професійній діяльності (5 – дуже важливі; 4 – достатньо важливі; 3 – частково важливі; 2 – неважливі; 1 – не можу оцінити)

1. здійснювати пошук інформації в глобальній мережі Інтернет

2. швидко оцінювати, фільтрувати, групувати та вибирати потрібні для опрацювання дані

3. використовувати електронні форми і бланки для ведення професійної документації, та електронні картки(спортсмена, учня та ін.)

4. використовувати системи управління базами даних для опрацювання емпіричних даних

5. здійснювати аналіз та опрацювання різноманітних зображень у цифровому форматі
6. здійснювати статистичний аналіз та візуалізацію експериментальних даних
7. застосовувати інформаційні технології апроксимації та прогнозування статистичних даних
8. використовувати логічні функції для опрацювання медико–біологічних даних
9. використовувати метод моделювання для багатомірних даних за допомогою комп'ютерних технологій
10. працювати зі спортивними інформаційними системами, експертними системами
11. використовувати ресурси глобальної мережі Інтернет



НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ХАРКІВСЬКА АЛЛА АНАТОЛІВНА  
МУДРИК ВАСИЛЬ ІВАНОВИЧ  
ШКОЛА ОЛЕНА МИКОЛАЇВНА

**КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ  
ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ  
ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ**

МОНОГРАФІЯ

ВИДАЄТЬСЯ УКРАЇНСЬКОЮ МОВОЮ

ДРУКУЄТЬСЯ В АВТОРСЬКІЙ РЕДАКЦІЇ