

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ**

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Методичні рекомендації
до виконання лабораторних робіт
з навчальної дисципліни
"МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
ТА СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ
ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНОЇ ГАЛУЗІ"
для студентів галузі знань
0515 "Видавничо-поліграфічна справа"
всіх форм навчання**

Харків. Вид. ХНЕУ, 2012

Затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних систем і технологій.

Протокол № 8 від 17.04.2012 р.

Укладачі: Пушкар О. І.
Назарова С. О.

М54 Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни "Методи наукових досліджень та сучасні технології видавничо-поліграфічної галузі" для студентів галузі знань 0515 "Видавничо-поліграфічна справа" всіх форм навчання / укл. Пушкар О. І., Назарова С. О. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2012. – 64 с. (Укр. мов.)

Подано основні положення щодо організації навчального процесу з даної навчальної дисципліни. Наведено опис структури дисципліни, загальні методичні рекомендації щодо виконання лабораторних робіт, план-графік виконання лабораторної роботи у межах модуля "Методи наукових досліджень" та детальні рекомендації щодо виконання кожного із завдань.

Рекомендовано для студентів галузі знань 0515 "Видавничо-поліграфічна справа" всіх форм навчання.

Вступ

З початком ХХІ століття стало очевидно, що вміння й навички дослідницького пошуку необхідні в будь-якій професійній діяльності людини. У зв'язку з цим майбутнім фахівцям у галузі мультимедійних електронних видань та інформаційних технологій у поліграфії буде корисним вивчення навчальної дисципліни "Методи наукових досліджень та сучасні технології видавничо-поліграфічної галузі" (далі – навчальна дисципліна).

Одним з масштабних напрямів досліджень у видавничо-поліграфічній справі (ВПС) виступає застосування сучасних технологій. В останні роки процеси підготовки й виробництва друкарських засобів інформації випробовують значні зміни. Особливо це стосується видавничого процесу підготовки й обробки авторських оригіналів, де ця робота сьогодні немислима без сучасних комп'ютерних видавничих систем (КВС), які на основі електроніки, комп'ютерної й лазерної техніки, нанотехнології революціонізували цей процес.

На підставі розуміння тісного взаємозв'язку між процесами створення й використання сучасних технологій у ВПС та методами, які використовуються в процесах відповідних досліджень, ґрунтується навчальна дисципліна.

Предметом навчальної дисципліни виступають методи наукових досліджень, теоретико-методологічні основи організації науково-дослідницької діяльності та способи і технології використання сучасних технологічних процесів поліграфії й застосування нових видавничо-поліграфічних матеріалів.

Мета викладання дисципліни полягає у такому:

надати студентам необхідні теоретичні основи, методичні рекомендації і практичні навички щодо інструментарію проведення наукових досліджень та організації науково-дослідницьких робіт;

передати студентам комплекс знань та вмінь, які допоможуть їм у майбутньому здійснювати діяльність пошукового і творчого характеру в процесі виконання своїх професійних обов'язків;

озброїти студентів інструментарієм наукових методів, які можуть бути з користю застосовані в процесі дослідження складних систем – інформаційних, поліграфічних, економічних тощо;

сформувати у студентів навички ефективної роботи з джерелами інформації;

надати теоретичні основи і практичні методи використання сучасних технологій друкування на видавничо-поліграфічних підприємствах.

Навчальна дисципліна, зокрема перший її модуль, є методологічною та методичною основою для виконання будь-яких професійних і студентських науково-дослідних робіт – дисертаційних, дипломних, курсових і т. д. Отримані в рамках цієї дисципліни навички ефективної роботи з джерелами інформації є фундаментом процесу самоосвіти кожного фахівця.

Загальні методичні рекомендації щодо виконання лабораторних робіт у межах модуля

Кожне із завдань до лабораторних робіт:

передбачає ознайомлення з основними теоретико-методичними положеннями, що забезпечують виконання завдання;

містить посилання на літературні джерела, в яких надано більш детальну і розгорнуту інформацію за темою завдання;

містить типові приклади вирішення аналогічних задач у напрямі "Видавничо-поліграфічна справа";

передбачає формулювання типових умов завдання по темі МКР та виконання завдання вже відносно останніх.

Дослідницькі компетентності студентів напряму підготовки "Видавничо-поліграфічна справа"

У результаті виконання завдань з лабораторної роботи у межах модуля навчальної дисципліни студенти повинні **знати**:

- принципи організації наукової діяльності та наукових досліджень;
- алгоритми постановки наукових елементів дослідження;
- основи методології дослідження складних систем;
- методи теоретичного дослідження;
- характеристики проектних форм наукових досліджень;
- принципи організації наукової праці;
- технологію презентації, захисту та впровадження результатів наукових досліджень.

У результаті виконання завдань з лабораторної роботи у межах модуля навчальної дисципліни студенти повинні **вміти**:

- ефективно організовувати науково-дослідну діяльність;
- формулювати елементи наукового дослідження;
- розробляти план проведення науково-дослідних робіт;
- виконувати аналіз складних систем;
- проводити наукові дослідження із застосуванням емпіричних методів;
- виконувати оброблення емпіричних даних і будувати на їх основі математичні моделі;
- формулювати гіпотези та розробляти класифікації, використовуючи методи багатовимірного аналізу.

У процесі виконання лабораторної роботи за модулем у студентів мають сформуватися такі **дослідницькі компетентності**:

- визначати наявність статистичної залежності між характеристиками об'єктів і процесів, а також прогнозувати їхній стан шляхом побудови регресійних моделей;
- будувати математичні моделі для визначених умов дослідження та встановлювати істинність побудованих моделей;
- планувати види робіт проекту з реалізації наукового дослідження, визначати необхідне забезпечення та вартість етапів й проекту в цілому;
- збирати первинну і вторинну інформації задля досягнення цілі наукового дослідження, а також обробляти зібрану інформацію загальнонауковими методами.

План-графік виконання лабораторної роботи студентів у межах модуля

Обмеження у часі на виконання і перевірку завдань лабораторної роботи подано у табл. 1, де у четвертому стовбці зазначено кількість годин робочого тижня (окрім останнього дня тижня), протягом яких виконується завдання; у п'ятому стовбці – робочий тиждень, протягом якого (до останнього дня) має бути повністю виконано завдання; у шостому стовбці – робочий тиждень, не пізніше останнього дня якого завдання має бути здано на перевірку викладачеві; у сьомому стовбці – робочий тиждень, не пізніше останнього дня якого викладач має оцінити рівень виконання завдання.

План-графік виконання лабораторної роботи

Модуль "Методи наукових досліджень", у межах якого виконується завдання	Тематика завдань для лабораторної роботи за модулем	Кількість годин на виконання	Завдання виконується протягом (робочого тижня №)	Термін здачі виконаного завдання на перевірку (робочий тиждень №)	Термін перевірки та оцінювання завдання (робочий тиждень №)
Тема 1. Постановка теми, проблеми, мети наукового дослідження. Загальна характеристика методів науки	1. Постановка теми, проблеми, мети та задач наукового дослідження	1	1	1	2
Тема 2. Емпіричні методи дослідження	2. Форми розвитку наукових знань. Гіпотеза. Операції з поняттями	1	2	2	3
Тема 3. Методи та інструментарій емпіричних досліджень	3. Методи отримання експериментальних даних	1	3	3	4
Тема 4. Теоретичні методи досліджень	4. Математичні методи обробки експериментальних даних	1	4	4	5
Тема 5. Моделі та метод моделювання в наукових дослідженнях	5. Використання теоретичних методів у наукових дослідженнях	1	5	5	6
Тема 6. Системний метод досліджень. Методологія дослідження складних систем	6. Методи системного аналізу в наукових дослідженнях. Методи якісного дослідження складних систем	1	6	6	7
Тема 7. Організація наукової діяльності та наукових досліджень	7. Розробка заявки на грант для наукового дослідження	1	7	7	8
Тема 8. Проектні форми наукових досліджень	8. Планування наукового дослідження. Організація роботи над дисертацією	1	8	8	9
Тема 9. Технологія та психологія наукової творчості	9. Розробка презентації наукового дослідження. Прийоми активізації наукової творчості	0,5	9	9	9

Лабораторне заняття 1

Завдання 1

Постановка теми, проблеми, мети та задач наукового дослідження

Мета завдання: придбання студентами вмінь і навичок постановки теми, проблеми, мети та задач наукового дослідження.

Методи, що використовуються для виконання завдання: аналіз і синтез, порівняння, індукція і дедукція.

У результаті виконання завдання у того, хто навчається, формуються такі **дослідницькі компетентності:** правильно і точно формулювати наукові елементи дослідження.

Місце і значення завдання в процесі вивчення модуля: дане завдання виконується у межах вивчення теми 1 та забезпечує успішне вивчення решти тем модуля (див. табл. 1).

Передбачений результат (та вимоги до його оформлення) – звіт з виконання завдання 1, який має містити всі результати відповідно до зазначених у п. "Завдання 1" умов.

Тривалість та терміни виконання самостійної роботи: див. табл. 1.

Завдання 1

1. Розбитися на підгрупи, у рамках кожної підгрупи обрати тему навчальної науково-дослідної роботи.
2. Обґрунтувати актуальність обраної теми.
3. Сформулювати мету та завдання дослідження.
4. Виявити предмет, об'єкт дослідження.
5. Обрати можливі методи дослідження.
6. Сформулювати очікувану наукову новизну результатів.
7. Обґрунтувати практичну значимість очікуваних результатів.
8. Розробити структуру наукового дослідження (план і методику) за обраною тематикою навчальної науково-дослідної роботи.

Методичні рекомендації до виконання завдання 1

Згідно з методичними рекомендаціями до виконання магістерської роботи за спеціальностями "Комп'ютеризовані технології та системи видавничо-поліграфічних виробництв" (КТСВПВ) і "Технології електронних мультимедійних видань" (ТЕММВ) весь спектр тем дипломного проектування розділено за двома групами (I та II) так, як це наведено на рис. 1.

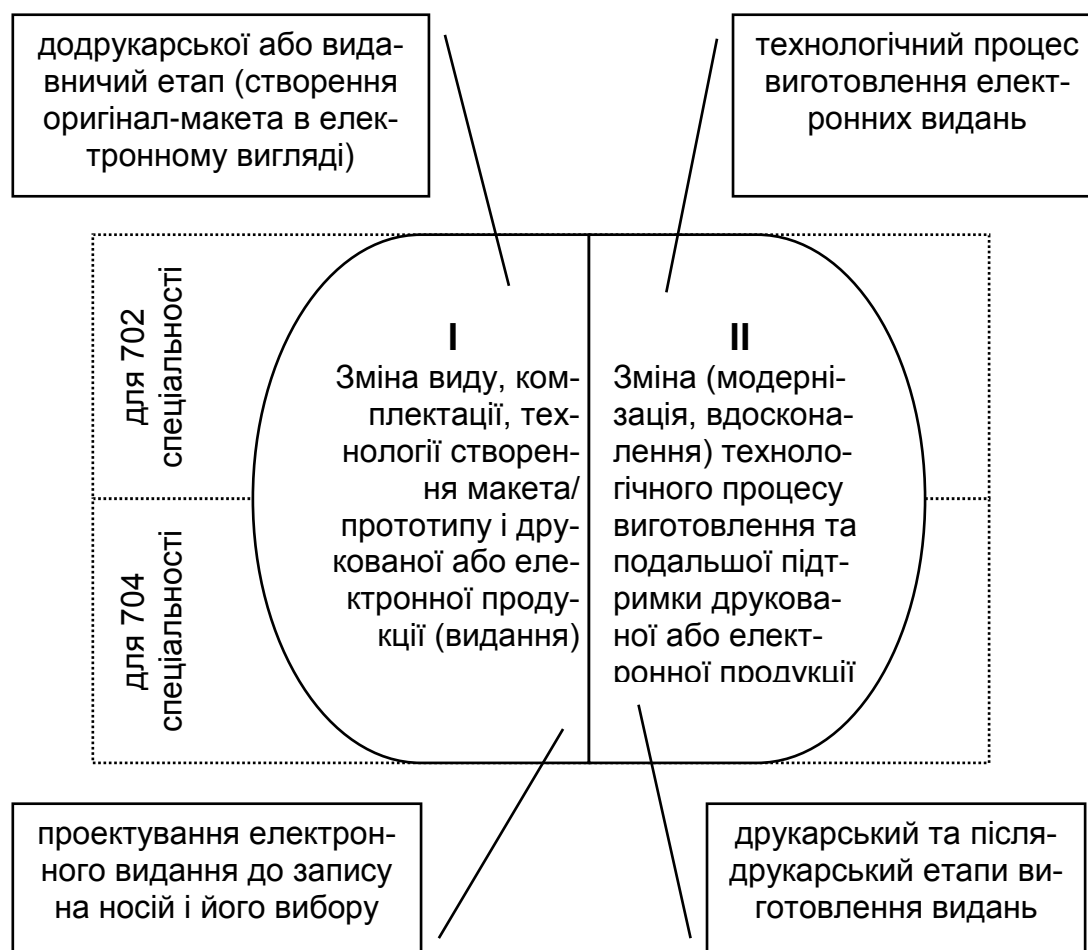


Рис. 1. Тематичні групи НД за спеціальностями "Комп'ютеризовані технології та системи видавничо-поліграфічних виробництв" (КТСВПВ) і "Технології електронних мультимедійних видань" (ТЕММВ)

Найбільш широкі напрями НД у межах спеціальностей "Комп'ютеризовані технології та системи видавничо-поліграфічних виробництв" і "Технології електронних мультимедійних видань" подано на рис. 2 і 3.

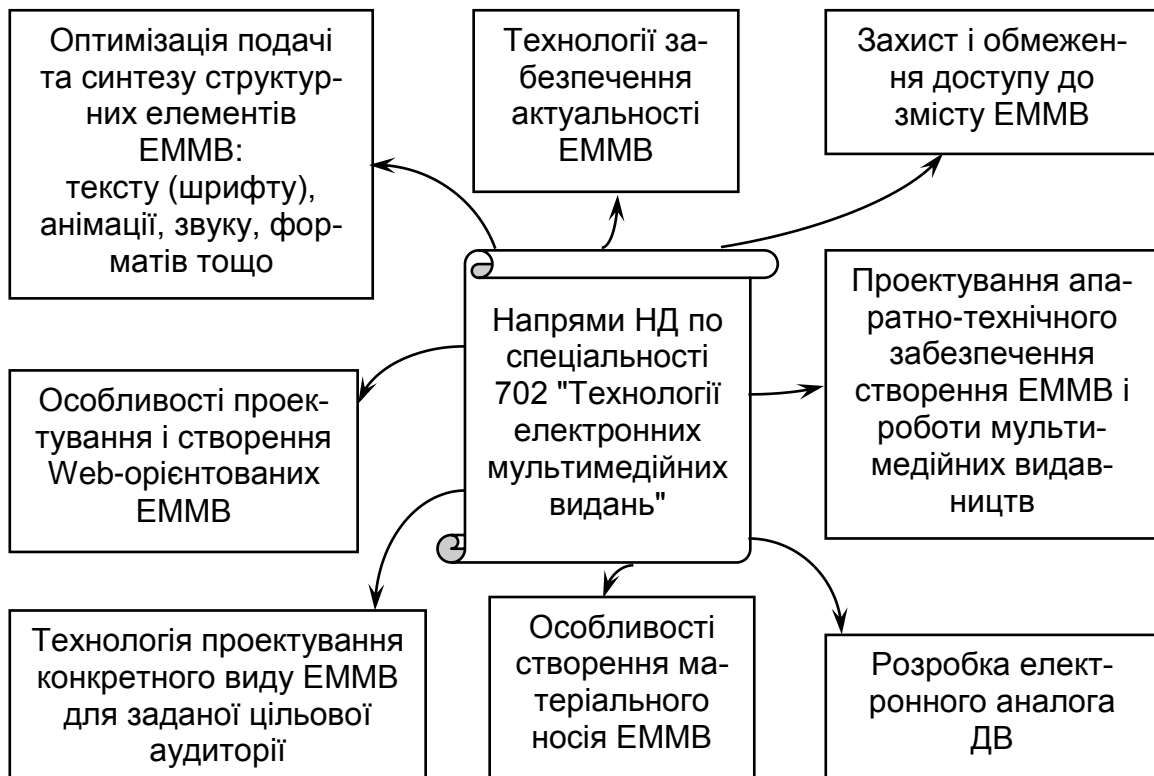


Рис. 2. Напрями НД за спеціальністю "Технології електронних мультимедійних видань" (ТЕММВ)

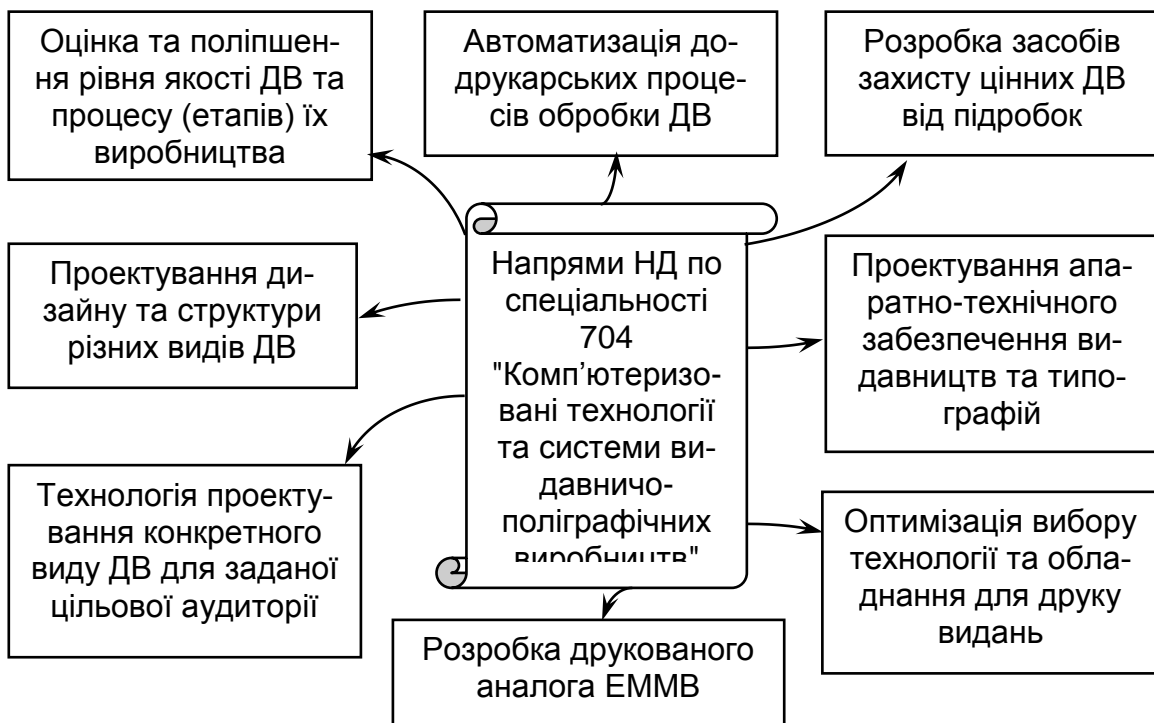


Рис. 3. Напрями НД за спеціальністю "Комп'ютеризовані технології та системи видавничо-поліграфічних виробництв" (КТСВП)

Для обґрунтування актуальності обраної теми НД доцільно використати один або одразу декілька з зазначених в табл. 2 прийомів.

Таблиця 2

Прийоми обґрунтування актуальності теми НД

Сутність прийому	Приклади застосування прийомів
1	2
<p>широке застосування всього об'єкта НД (або містяться в ньому: продукту, послуги, системи, технології, матеріалу і т. д.) і його переваги, які цьому сприяють, або, навпаки, з початку – переваги, а потім – широке застосування</p>	<p><i>Тема НД:</i> "Інтенсифікація технології виготовлення друкарських форм з фотополімерних матеріалів з використанням магнітної обробки".</p> <p><i>Актуальність НД:</i> У сучасних поліграфічних процесах широко використовуються полімерні та фотополімерні матеріали, в тому числі для виготовлення друкованих форм, штампів, штемпелів, офсетних полотен, валиків та інших виробів, які складають: більше 40 % технологічної оснастки поліграфічного виробництва [1, с. 12].</p> <p>Застосування полімерних матеріалів у багатьох галузях промисловості останнім часом має чітко виражену тенденцію – досягнення нових і стабілізація властивих полімерам властивостей за допомогою різних видів обробки як матеріалів, так і готових полімерних виробів, у тому числі з використанням фізичних методів впливу, різного виду випромінювань. Так, оптимальні режими обробки фотополімерних друкованих форм магнітним полем на 17 – 30 % підвищують їх фізико-механічні характеристики [2, с. 34]. ...</p> <p>Зазначені факти зумовлюють актуальність вивчення оптимальних режимів магнітної обробки фотополімерних друкованих форм і організації відповідних змін у технологічному процесі виготовлення друкованих форм</p>
<p>труднощі (фінансові, технологічні, інформаційні, тимчасові і т. д.) при створенні затребуваного об'єкта, або часткове (повне) незадоволення споживачів</p>	<p><i>Тема НД:</i> "Удосконалення формних процесів трафаретного та офсетного друку".</p> <p><i>Актуальність НД:</i> Прискорений розвиток світової поліграфії, викликаний використанням новітніх інформаційних і цифрових технологій, сприяв підвищенню вимог до всіх етапів виготовлення друкованої продукції, і зокрема до формних процесів.</p> <p>Крім того, сучасні вітчизняні поліграфічні підприємства функціонують в умовах скорочення обсягів випуску друкованої продукції (з 5 640 тис. екз. в 2004 р. до 2 938 тис. екз. в 2008 р. [3, с. 82]), зменшення їх інвестиційної активності (індекс обсягу інвестицій у 2008 р. скоротився в</p>

1	2
	<p>2,8 рази [4, с. 54]), скорочення фінансування державних підприємств галузі (з 20 % у 2004 р. до 7,8 % у 2008 р. [3, с. 86]).</p> <p>Зазначені обставини, актуалізують наукове завдання вдосконалення технологічних процесів виготовлення друкованих форм шляхом пошуку, дослідження і впровадження у виробництво нових вітчизняних матеріалів, які б не поступалися імпортованим аналогам за якісними показниками, і, при цьому, виготовлялися на доступному і дешевій сировині. Саме вирішенню цього першорядного наукового завдання присвячена наукова робота</p>
існуючий у галузі стан і прогнози на майбутнє	<p><i>Тема НД:</i> "Удосконалення якості друкованої продукції шляхом зміни кваліметрії складових друкованого процесу".</p> <p><i>Актуальність НД:</i> Офсетний плоский друк із зволоженням друкарських форм займає на поточний період і буде займати в майбутньому центральне положення поліграфічному виробництві. Сьогодні більше 50 % друкованої продукції виготовляється відповідним чином.</p> <p>Аналітичний огляд сучасного стану процесів, матеріалів, устаткування та патентного пошуку визначили наявність постійної тенденції до вдосконалення всіх складових офсетного плоского друку і, разом з тим, засвідчили відсутність глибоких і комплексних досліджень механізму спрацювання офсетних гумотканинних полотниць (ОРТП), змін складу, структури і властивостей їх поверхневих шарів під впливом факторів друкарського процесу.</p> <p>Фізико-хімічні властивості і зносостійкість ОРТП декеля значною мірою визначають тиражну якість друкованої продукції та ефективність її виготовлення, яка вказує на актуальність і перспективність обраної теми. Аналіз наукових робіт у цій області вказує на недостатню вивченість процесів, які відбуваються в системах "друкована форма – ОРТП" і "ОРТП – відбиток". Отже, дослідження проблеми якості друкованої продукції та кваліметрії складових друкарського процесу залишаються актуальними, оскільки в недалекому майбутньому вимальовується можливість персонального контролю кожного друкованого відбитка</p>

Також на початку НД необхідно визначити його мету, об'єкт і предмет. Теоретичні та методичні основи визначення зазначених наукових елементів НД детально викладені в роботі [34].

Мета дослідження – це предмет прагнення дослідника, який описується у вигляді переліку необхідних наукових результатів.

Формулювання мети може бути отримане як заперечення формулювання проблеми.

Оскільки як в НД магістрів вирішуються наукові та прикладна задачі (вирішення виявленої проблемної ситуації вже існують), то метою таких НД є не дії по "створенню ... (чогось) нового ..." (нової конструкції, прогресивної технології, нової методики і т. д), а доробка існуючих рішень. Виходячи з цього, мета НД має бути обумовлена передбачуваним результатом НД і починатися дієсловами: "удосконалення", "розробка", "інтенсифікація", "нормалізація", "стандартизація", "оптимізація" і т. д.

Формулювання мети повинне містити об'єкт і предмет НД. Крім того мета має містити уточнююче та конкретизуюче тему НД закінчення.

Так, наприклад, потенційною метою НД на тему "Удосконалення якості друкованої продукції шляхом зміни кваліметрії складових друкованого процесу" може бути визначено: удосконалення системи контролю якості флексографічного друку шляхом розробки комплексної науково-обґрунтованої системи оцінки якості формного та друкарського процесів.

Об'єкт дослідження – це явище (предмет або процес), яке породжує проблемну ситуацію і внаслідок цього вибрано для вивчення в ході НД.

Так наприклад, об'єктом у межах зазначеної теми НД можна визначити: формний та друкарський процеси флексографічного друку.

Предмет дослідження – це та сторона або складова частина об'єкта дослідження, яка розглядається в даному НД.

Так, наприклад, предметом у межах зазначеної вище теми НД можна визначити: технологічні параметри формного і друкарського процесів, чинники, що впливають на їх зміну, а також нормалізація технологічних процесів флексографічного друку.

Об'єкт і предмет дослідження співвідносяться між собою як загальне і приватне. В об'єкті виділяється та частина, яка служить предметом дослідження. Саме на нього і спрямована основна увага дослідника.

Після визначення наукових елементів дослідження, відповідно поставлених у ньому задач, здійснюється вибір методів їх вирішення.

Потенційні форми та види результатів НД, а також вимоги до них детально викладені в роботі [34].

Перелік поставлених завдань НД із зазначенням особливостей застосування методів, якими вони вирішуються є методикою НД, яка також визначається на початку НД.

Інструментом організації НД є його робочий план, який має містити зміст етапів НД, час та засоби, необхідні для їхнього виконання.

Завдання 2

Форми розвитку наукових знань. Гіпотеза. Операції з поняттями. Класифікації

Мета завдання: навчитися формулювати визначення; навчитися формувати класифікації; придбати навички з виявлення істотних ознак досліджуваних об'єктів.

Методи, що використовуються для виконання завдання: аналіз і синтез, порівняння, індукція і дедукція.

У результаті виконання завдання у того, хто навчається, формуються такі **дослідницькі компетентності:** чітко виділяти ключові поняття дослідження, правильно формулювати їхні визначення, будувати розгорнуті та інформативні для подальшого дослідження класифікації понять.

Місце і значення завдання в процесі вивчення модуля: це завдання виконується у межах вивчення теми 2 та забезпечує успішне вивчення решти тем модуля (див. табл. 1).

Передбачений результат (та вимоги до його оформлення) – звіт з виконання завдання 2, який має містити всі результати відповідно до зазначених у п. "Завдання 2" умов.

Тривалість та терміни виконання самостійної роботи: див. табл. 1.

Завдання 2

1. Вирішити задані викладачем завдання на тему: "Видові і родові поняття. Типологія понять. Визначення. Класифікація".

2. Сформулювати перелік ключових понять для предметної області, що визначена для дослідження (5 шт.). Навести їх визначення. Для кожного поняття вказати відповідні родові та видові поняття.

3. Сформулювати класифікації елементів предметної області, що досліджується.

За результатами лабораторного заняття складається звіт.

Методичні рекомендації до виконання завдання 2

Для виконання даного завдання необхідно, в першу чергу, ознайомитися з теоретичними засадами характерологічних ознак понять (об'єму та змісту), їхніх видів і особливостей логічних операцій, які виконуються з поняттями для утворення нових термінів, засвоївши матеріал роботи [34].

Для подальшої роботи назвіть не менше п'яти ключових понять предметної області дослідження, наведіть їхні розгорнуті та правильні визначення. Надалі визначте видову чи родову належність зазначених понять шляхом неповного парного порівняння їхнього змісту.

Прикладом ключових понять (та їхніх визначень), які виділені в межах теми НД "Методика створення рекламних інсталяцій у вигляді 3D" виступають:

Інсталяція – просторова композиція, створена кимось (художником, дизайнером тощо) з побутових предметів, промислових виробів і матеріалів, природних об'єктів, фрагментів текстової або візуальної інформації ("інсталяція" – родове поняття, а "3D-рекламна інсталяція" – видове).

Візитка – найпоширеніший вид реклами на асфальті. Основною метою візитки на асфальті є коротке й інформативне донесення відомостей про об'єкт реклами. Як правило, в такій рекламі на асфальті перераховуються послуги, і вказується номер телефону з Інтернет-сайтом компанії, якщо такий є. Візитка на асфальті – ефективний спосіб реклами ("3D-реклама на асфальті" – родове поняття, а "Візитка" – видове).

Показчик (стрілки на асфальті) – також дуже ефективна реклама. Основною метою показчика на асфальті є вказівка напряму руху до об'єкта реклами. При нанесенні такого виду реклами на асфальт можна використовувати звичайні або стилізовані кольорові і чорно-білі показчики з приблизною дистанцією до об'єкта. Аналогами показчиків на асфальті служать дорожні знаки, тільки в нашому випадку – це знаки для пішоходів, а не автомобілістів ("3D-реклама на асфальті" – родове поняття, а "вказівка" – видове).

Реклама брэнда (іміджева реклама на асфальті) – вид реклами, який використовується в якості другорядного, допоміжного до медіа або радіореклами. Основною метою реклами брэнда на асфальті є впізнаваність торгової марки або продукції. Така реклама на асфальті не містить контактної інформації (за винятком, можливо, адреси сайта), часто реклама брэнда на асфальті наноситься фарбою, відповідної

колірної гама корпоративних кольорів ("3D-реклама на асфальті" – родове поняття, а "реклама бренда" – видове).

Нестандартна реклама компанії, товарів або послуг – вид реклами на асфальті, який використовується для додання сильного емоційного забарвлення, що асоціюється з брендом. Основною метою такої реклами на асфальті є створення гострих відчуттів і вражень. Рекламовані таким чином компанія, товар або послуга стають предметом розмов, враження про таку рекламу на асфальті передаються, як історія, багато хто навіть спеціально приїжджають, щоб побачити таку рекламу на власні очі ("3D-реклама на асфальті" – родове поняття, а "Візитка" – видове).

Трафарет – це плоска тверда поверхня (лист картону, фанери, пластика, текстоліту, заліза і так далі), на якій пророблені отвори у вигляді зображення або тексту, приклавши трафарет до твердої поверхні і обробивши фарбою або іншими речовинами відмінного від кольору прикладається поверхні ("технологія нанесення зображень на поверхню" – родове поняття, а "трафарет" або "трафаретний друк" – видове поняття).

У межах зазначеної теми НД найбільш інформативною є класифікація рекламних інсталяцій за такими ознаками:

За територією, що займається:

малі (до 1 м);

середні (1 – 3 м);

великі (від 3 м).

За цільовою аудиторією:

для професіоналів;

для звичайних споживачів.

За тривалістю існування:

короткочасні;

середньої тривалості;

тривалі.

Залежно від поверхні нанесення:

настінні;

підлогові;

реклама на асфальті.

За областю застосування:

реклама товарів і послуг;

реклама подій, заходів, акцій;

підвищення впізнаності бренда;

приватні та комерційні оголошення;

визнання, привітання, побажання;

навігація для позначення і спрощення руху;
персоналізація та декорування території;
соціальна реклама.

Лабораторне заняття 2

Завдання 1

Методи отримання експериментальних даних

Мета завдання: навчитися використовувати методи отримання експериментальних даних для збору первинної інформації в процесі наукового дослідження.

Методи, що використовуються для виконання завдання: методи отримання експериментальних даних.

У результаті виконання завдання у того, хто навчається, формуються такі **дослідницькі компетентності:** використовувати методи отримання первинної інформації для вирішення наукових і прикладних задач; оцінювати точність отриманих таким чином рішень.

Місце і значення завдання в процесі вивчення модуля: це завдання виконується у межах вивчення теми 3 та забезпечує успішне вивчення решти тем модуля (див. табл. 1).

Передбачений результат (та вимоги до його оформлення) – звіт з виконання завдання 1, який має містити всі результати відповідно до зазначених у п. "Завдання 1" умов.

Тривалість та терміни виконання самостійної роботи: див. табл. 1.

Завдання 1

1. Для заданої наукової задачі необхідно вибрати і обґрунтувати методи отримання експериментальних даних.
2. Розробити методику експериментального дослідження.
3. Здійснити збір експериментальних даних за обраною методикою та систематизувати отримані результати.
4. Систематизувати та оцінити точність результатів вимірювання.

Методичні рекомендації до виконання завдання 1

В умовах недостатності наявної вторинної інформації для вирішення поставлених наукових і прикладних задач НД виникає

необхідність в отриманні (зборі) фактичної (первинної) інформації про стан об'єктів предметної області НД або зв'язків між ними.

Методи збору первинної інформації – це процеси спостереження за станом об'єктів, порівняння і вимірювання їх властивостей (або фіксація зв'язків між об'єктами, динаміки їх розвитку) [34].

Особливим видом методів вимірювання є соціальні виміри, які найбільш поширені в НД нових, комбінованих напрямках, де ще не сформовано відповідні теоретико-методологічні базиси (наприклад, мультимедійні технології).

Будь-яке соціальне вимірювання, об'єктом якого можуть виступати почуття, відношення, поведінка, знання, вміння та навички певних категорій людей, має таку логіку здійснення:

1. Попередня підготовка:

1.1) висування гіпотези і визначення мети вимірювання;

1.2) вибір і обґрунтування ознак, що підлягають вимірюванню;

1.3) вибір методу, способу і частоти вимірювання (формування плану дослідження);

1.4) вибір шкали для оцінки рівня вимірюваних ознак;

1.5) формулювання питань і відповідей, складання анкет.

2. Збір емпіричної інформації: проведення анкетування відповідно до заздалегідь визначеної процедури:

2.1) інспектування респондентів;

2.2) видача анкет;

2.3) уточнення цілей анкетування і запитань анкети;

2.4) збір заповнених анкет.

3. Систематизація та статистична обробка зібраної інформації:

3.1) обробка результатів відповідно до заздалегідь визначеної процедури;

3.2) формування висновків щодо перевірки, висунутої на початку анкетування, гіпотези та точності вимірювання (анкети).

Початком будь-якого дослідження є формулювання обґрунтованої гіпотези щодо сутності, властивостей та взаємозв'язків основних явищ і процесів. Так, наприклад, у межах НД за темою "Проектування та розробка інтерактивного туристичного порталу" на основі попередніх співбесід з персоналом туристичних агентств висунуто таку гіпотезу "склад та характеристики інтерактивних елементів туристичного порталу, які використовує споживач, залежать від його цілей". Саме зазначена

гіпотеза визначає зміст усіх наступних етапів вимірювання, метою якого є визначення наявності чи відсутності зв'язку між характеристиками інтерактивних елементів туристичного порталу, які використовує споживач, та його цілями.

Трьома групами ознак, що підлягають соціальному вимірюванню у цьому дослідженні виступатимуть: види інтерактивних елементів, характеристики інтерактивних елементів та цілі користування споживачем туристичним порталом.

Види інтерактивних елементів туристичних порталів: пошук тура; сервіс "найди супутника"; гостьова книга; система онлайн бронювання авіабілетів тощо.

Характеристики інтерактивних елементів туристичних порталів: посилання на іншу сторінку цього сайту, посилання на текстовий файл, посилання на презентацію, посилання на інший сайт тощо.

Цілі користування споживачем туристичним порталом: активний індивідуальний відпочинок, активний відпочинок з родиною, активний відпочинок з друзями, пасивний індивідуальний відпочинок тощо.

Наступним етапом соціального вимірювання є вибір шкали для оцінки рівня вимірюваних ознак, який буде визначальним для етапів систематизації та обробки отриманої в результаті вимірювання інформації.

Виділяють шкали відносин, інтервальні шкали, порядкові (рангові) шкали і номінальні шкали (шкали найменувань) – рис. 4, на якому відображена також потужність шкал – тобто, їх "розподільна здатність".



Рис. 4. Шкали вимірювання ознак та їх "розподільна здатність"

Потужність (детальність, точність) або "розподільна здатність" шкали – це ступінь, рівень її можливостей для точного опису явищ, подій, тобто, тієї інформації, яку несуть оцінки у відповідній шкалі. Наприклад, стан пацієнта може оцінюватися в шкалі найменувань: "здоровий" – "хворий". Повнішу інформацію будуть нести вимірювання стану того ж

пацієнта в шкалі інтервалів або відносин: температура, артеріальний тиск і т. д.

Використання тієї чи іншої шкали вимірювань визначає безліч перетворень, які допустимі для результатів вимірювань у цій шкалі.

Почнемо з найбільш слабкої шкали – шкали найменувань (номінальною шкали), яка виділяє попарно помітні класи об'єктів. Наприклад, у шкалі найменувань вимірюються значення ознаки "стать": "чоловічий" і "жіночий". Ці класи будуть помітні незалежно від того, які різні терміни або знаки для їх позначень будуть використані "особини жіночої статі" і "особини чоловічої статі", або "female" і "male", або "А" і "Б", або "1" і "2", або "2" і "3" і т. д. Отже, для шкали найменувань застосовуються будь-які взаємно-однозначні перетворення, тобто зберігається чітке розрізнення об'єктів (таким чином, найслабша шкала – шкала найменувань – допускає найширший діапазон перетворень).

Відмінність порядкової шкали (шкали рангів) від шкали найменувань полягає в тому, що в шкалі рангів класи (групи) об'єктів упорядковані. Тому довільним чином змінювати значення ознак не можна – повинна зберігатися впорядкованість об'єктів (порядок слідування одних об'єктів за іншими). Отже, для порядкової шкали допустимим є будь-яке монотонне перетворення. Наприклад, якщо оцінка об'єкта А – 5 балів, а об'єкта Б – 4 бали, то їх упорядкування не зміниться, якщо число балів помножити на однакове для всіх об'єктів позитивне число, або скласти з деяким однаковим для всіх числом, або зведемо в квадрат і т. д. (Наприклад, замість "1", "2", "3", "4", "5" використати відповідно "3", "5", "9", "17", "102"). При цьому зміняться різниці і відносини "балів", але впорядкування збережеться.

Для шкали інтервалів допустимо вже не будь-яке монотонне перетворення, а тільки таке, яке зберігає відношення різниць оцінок, тобто лінійне перетворення – множення на позитивне число і/або додавання постійного числа. Наприклад, якщо до значення температури в градусах Цельсія додати 273 °С, то отримаємо температуру за Кельвіном, причому різниці будь-яких двох температур в обох шкалах будуть однакові.

У найбільш потужній шкалі – шкалі відносин – можливі лише тільки перетворення подібності – множення на позитивне число. Змістовно це означає, що, наприклад, ставлення мас двох предметів не залежить від того, в яких одиницях виміряні маси – грамах, кілограмах, фунтах тощо.

У ході соціального вимірювання можуть встановлюватися фактичні значення ознаки, які вимірюються за різними шкалами. Однак для адекватності подальшого порівняння отриманих величин між собою, їх необхідно вимірювати за однією шкалою.

У наведеному прикладі всі ознаки вимірюються за шкалами найменувань.

Гіпотеза та мета соціального вимірювання обумовлюють визначення конкретизацію методу вимірювання за основними характеристиками.

Методи отримання первинної інформації (опитування) класифікуються за такими характеристиками:

по колу опитуваних (звичайні респонденти та експерти);

по способу організації (взаємодії суб'єкта, який пізнає або вимірює і "носія" ознак): контактні (опитування), безконтактні (реєстрація рівня вияву ознаки без втручання в ситуацію) – спостереження, інтроспективні (реєстрація рівня вияву ознаки самим його "носієм") – самоспостереження;

по чисельності об'єктів дослідження, ознаки яких досліджуються: загальні (вивчення всіх об'єктів, на які поширюється висунута гіпотеза) – генеральні сукупності об'єктів; вибіркові (вивчення репрезентативних об'єктів, що мають істотні властивості генеральної сукупності об'єктів): вибіркові сукупності об'єктів;

за частотою проведення: одноразові, періодичні, постійні.

Найбільш поширеними способами отримання первинної інформації в соціальних дослідженнях є письмові та усні опитування.

Визначені характеристики соціального вимірювання обумовлюють процедуру його проведення.

У прикладі, який наведено досліджуються стала поведінка користувачів інтерактивних туристичних порталів, тому доречним є проведення вибіркового одноразового індивідуального опитування таких користувачів з використанням опитувального листа – анкети.

Незважаючи на мету вимірювання (яка разом з ознаками, що досліджуються визначає зміст і вид питань) до формулювань та структури анкети висуваються такі загальні вимоги:

1. Формулювання питань анкети мають забезпечувати:

розуміння змісту питання – правильну інтерпретацію, однозначність, відсутність підказок "правильної" відповіді;

конкретність і точність – чим конкретніше формулювання, тим детальніше і точніше відповідь;

нормальні мовні здібності – анкета не повинна вимагати великого красномовства для відповіді на поставлене запитання;

достатню спостережливість – обставини, про які запитують, повинні бути в сфері уваги і сприйняття;

чітке сприйняття та усвідомлення – питання не повинні пред'являти високі вимоги до пам'яті опитуваних, а повинні зачіпати лише усвідомлені явища, щоб можна було отримати усвідомлену відповідь.

2. Питання анкети не повинні:

давати можливість або викликати бажання догодити відповіддю зацікавленій особі;

впливати на опитуваного, викликати побоювання соціального чи економічного характеру;

впливати на міркування престижу і бажання належати певній соціальній групі;

зачіпати моменти особистого характеру, що викликає небажання відповідати спірно;

викликати бажання відповісти суперечливо, нерозумно або ідеалізовано відносно до себе.

Вимоги та рекомендації щодо структурування анкети подано в табл. 3.

Таблиця 3

Вимоги та рекомендації щодо структурування анкети

Вимоги до структурування анкети	Рекомендації щодо структурування анкети
Структура анкети має бути логічною і послідовною	Для цього питання в анкеті мають бути об'єднані в змістовні блоки
Структура і зміст анкети не мають викликати стомлення при відповідях (складні питання можуть стомити, знизити точність відповідей)	Для цього питання в анкеті повинні бути розташовані в порядку убавання складності
Структура і зміст анкети не мають викликати недовіру і побоювання соціально-економічного характеру	Для цього наводиться опис призначення анкети і застосованості отриманих у ході анкетування даних (у зверненні до респондента)

Рекомендованою є структура анкети, що наведена в табл. 4.

Рекомендована структура анкети

Структурний елемент анкети	Призначення та орієнтовний зміст структурного елемента анкети
Вступ	Звернення до респондента з поясненням: цілі анкетування, правила заповнення анкети, використання результатів анкетування і т.д.
Загальні питання ("паспортичка")	Питання про стать, вік, професійну діяльність, сімейний стан тощо, за якими визначаються репрезентативність результатів вибіркового анкетування
Прості питання	Події, фактографічні запитання, покликані зацікавити респондента в темі опитування
Основні питання	Найбільш істотні і складні для сприйняття питання, які потребують точних відповідей
Заключні питання	Полегшені істотні питання
Подяка за участь в анкетуванні	
Дата анкетування	
Особистий підпис респондента	

Питання анкети можуть носити закриту або відкриту форму.

Закритим називається питання, якщо на нього в анкеті наводиться повний набір варіантів відповідей. Опитуваний тільки відзначає той варіант, який збігається з його думкою. Така форма анкети значно скорочує час заповнення і робить одночасно анкету придатною для обробки на комп'ютері. Але іноді є необхідність дізнатися безпосередньо думку опитуваного з питання, яке виключає заздалегідь підготовлені варіанти відповідей. У цьому випадку вдаються до відкритих питань. Відповідаючи на відкрите питання, відповідальний керується тільки власними уявленнями. Отже, така відповідь більш індивідуалізована.

Підвищенню достовірності відповідей сприяє і дотримання ряду інших вимог. Одна з них полягає в тому, щоб респонденту була забезпечена можливість ухилитися від відповіді, висловити невизначену думку. Для цього шкала оцінок повинна передбачати варіанти відповідей: "важко сказати", "важко відповісти", "буває по-різному", "коли як" і т. п.

Відповідно до визначених для прикладу умов соціального вимірювання розроблено анкету, яка має рекомендовану структуру (табл. 4), включаючи вступ, три блоки закритих питань (оскільки всі можливі ознаки та їх значення є кінцевими величинами, сукупність яких реально встановити в ході попереднього опитування працівників

туристичних агентств), кінцівку. Приблизний зміст анкети цілей використання та оцінки уподобань користувачів туристичних порталів щодо інтерактивних елементів таких ресурсів наведено нижче.

Після проведення анкетування, яке закінчується збором у респондентів заповнених анкет здійснюється систематизація та приведення до зведеного вигляду результатів анкетування. Зазвичай зведені результати анкетування представляють у вигляді матриці (табл. 5), у рядках якої подають інформацію за кожним з респондентів (як № вимірювання), а у стовбцях – дані про визначені респондентами фактичні значення ознак, що вимірюються.

АНКЕТА

Визначення цілей використання та уподобань користувачів туристичних порталів щодо розміщених там інтерактивних елементів

(інформація про респондента)

Шановний учаснику анкетування (респонденте)!

Вашій увазі пропонується анкета оцінки власних цілей користування туристичних порталів і те, якими саме інтерактивними елементами таких ресурсів Вам зручно користуватися. Анкета є анонімною.

Основною метою проведення даного анкетування є виявлення зв'язків між вчинками користувачів туристичних порталів та їх цілями. Це робиться для того, щоб надалі спроектувати туристичний портал, який міститиме повний набір найбільш зручних для кожної з категорій користувачів (за цілями застосування) інтерактивних елементів.

Заповнена анкета підлягає обробці відповідно до обраної автором методики, після чого отримані дані можуть бути надані Вам за бажанням в індивідуальному порядку.

В анкеті подані питання та твердження, які мають одну відповідь. Щоб відповісти на питання анкети, необхідно у маркері відповіді поставити знак "+" – ліворуч від обраного Вами варіанта відповіді.

Бажаю Вам успіху та сподіваюсь на плідну співпрацю!

Загальні питання	
1.1	Вкажіть, будь ласка, Ваш вік:
1.2	Вкажіть, будь ласка, Вашу стать:.....
1.3	Вкажіть, будь ласка, рівень та напрям Вашої освіти:
1.4	Вкажіть, будь ласка, рід основних занять:
...	...

I блок питань (інтерактивні елементи, якими Ви користуєтесь на туристичному порталі)	
2.1	Як часто Ви використовуєте такий елемент туристичного portalу, як "Пошук тура": завжди; часто (переважну більшість випадків); іноді; ніколи?
2.2	Як часто Ви використовуєте такий елемент туристичного portalу, як "Знайти супутника": завжди; часто (переважну більшість випадків); іноді; ніколи?
...	...
II блок питань (характеристики інтерактивних елементів, якими Вам зручно користуватися на туристичному порталі)	
3.1	Вам зручно, коли такий елемент туристичного portalу, як "Пошук тура" переходить на: іншу сторінку цього сайту; текстовий файл; презентацію; на інший сайт; ...
...	...
III блок питань (Ваші цілі користування туристичним порталом)	
4.1	Зазвичай Ви користуєтесь туристичними порталами, коли бажаєте: активний індивідуальний відпочинок; активний відпочинок з родиною; активний відпочинок з друзями; пасивний індивідуальний відпочинок; ...
...	...

(Дата заповнення анкети)

(підпис респондента)

**Дякую Вам за проявлені увагу й терпіння!
З повагою до Вас, автор анкети!**

Дуже часто для зведення результатів анкетування необхідне попереднє "цифрування" або кодування (приведення до числового вигляду) фактичних значень ознак, які вимірюються в якісних шкалах (наприклад, ознаки "стать", "освіта", "рід занять" тощо у табл. 6).

Детально методики кодування категоріальних даних наведено у роботі [27, с. 169–172].

Також при побудові матриці зведених результатів анкетування (табл. 6) у випадку, коли вимірюванню підлягають кількісні ознаки зі значно різними діапазонами можливих значень, виконуються нормалізація (або нормування) даних анкетування.

Таблиця 6

Результати анкетування (фрагмент)

Ознаки № вимірювання	Вік	Стать	Освіта	Рід занять	...	I блок (частота застосування ІЕ)			II блок (характеристика ІЕ)		III блок (цілі використання ТП)	
						"Пошук тура"	"Знайти супутника"	...	"Пошук тура"	...	Основна ціль	...
						1.1	1.2	1.3	1.4	...	2.1	2.2
1	18	1	1	3	...	1	2	...	1	...	4	...
2	32	0	3	6	...	3	2	...	5	...	4	...
3	20	1	2	5	...	1	4	...	3	...	2	...
...
N	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Підсумковий показник	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Нормування полягає у приведенні меж розподілу всіх знак, що вимірюються до одного діапазону з метою забезпечення порівнюваності отриманих результатів вимірювання та адекватного застосування до них моделей багатовимірного аналізу (призначених для розпізнавання схованих закономірностей у сукупностях даних). Детально методики нормалізації даних наведено у роботі [27, с. 166–169].

Перед тим як перейти до аналізу зведених результатів анкетування необхідно встановити точність інструменту вимірювання – анкети та адекватність отриманих таким чином даних. Для цього, щонайменш, встановлюють валідність та надійність анкети, а також будують графік розподілу результатів анкетування.

Відомості про ступінь, в якому анкета дійсно вимірює те, для чого вона призначена визначаються поняттям валідності.

Валідність – комплексна характеристика анкети, яка надає інформацію про те, що вимірює ця анкета, і наскільки добре.

Для розрахунку валідності чисельність вибірки не повинна бути менше 50 об'єктів (вимірів), проте краще за все більше 200.

Як правило, оцінюють такі два види валідності: змістовну і практичну.

Змістова валідність – характеристика анкети, що дозволяє оцінити її зміст і повноту з точки зору особливостей вимірюваних ознак; довести, що вона вимірює саме ту ознаку, яку вона за задумом дослідника повинна вимірювати.

Поширені такі прийоми оцінки змістовної валідності анкети:

порівняння результатів анкетування з результатами використання апробованого тесту (з доведеною валідністю);

порівняння результатів анкетування з результатами використання апробованого тесту з вимірювання протилежних ознак;

обґрунтування теоретико-практичних основ анкетування: обґрунтування необхідності кожної з вимірюваних ознак і достатності їх сукупності для мети НД; відповідності формулювання питань і відповідей вимогам до них.

Порівняння зазначених величин для визначення валідності анкети здійснюється на основі розрахунку та інтерпретації отриманого значення коефіцієнта кореляції.

Практична валідність характеризує практичну значимість, користь результатів анкетування; доводить, що щось, що вимірюється анкетой проявляється в певних практичних сферах життєдіяльності людини.

Найбільш точний прийом оцінки практичної валідності – встановлення тісноти зв'язку між результатами анкетування і незалежним зовнішнім критерієм (показником прояву досліджуваної властивості в повсякденній практиці). Для встановлення величини практичної валідності розраховуються коефіцієнти лінійної кореляції (Спірмена, Пірсона і т. д.) між результатами анкетування і значеннями зовнішнього незалежного критерію для одних і тих же респондентів. Практична валідність визнається низькою, якщо кореляція дорівнює 0,20 – 0,30; середньою – 0,30 – 0,50; високою – понад 0,60.

Прикладом незалежного зовнішнього критерію для результатів тестування інтелектуальних здібностей до навчання є рівень успішності анкетованих респондентів.

Зовнішній критерій і вимірювані анкетною ознаки повинні знаходитися між собою у внутрішній смисловій відповідності, бути якісно однорідними по суті. Зовнішній незалежний критерій має бути: релевантним, вільним від перешкод і надійним. Необхідно підібрати такий критерій, який за характером виконуваних операцій співвідносимо з вимірюваними анкетною ознаками.

Іншим показником якості анкети є її надійність, яка поділяється на надійність-узгодженість та надійність-стійкість.

Надійність – характеристика, що відображає точність виміру ознак за допомогою даної анкети, а також відносну сталість і тимчасову стійкість результатів анкетування при первинному і повторному його проведення для одних і тих же респондентів.

Надійність-узгодженість – показник точності анкети, що характеризує рівень її внутрішньої однорідності; вказує наскільки злагоджені запитання анкети в плані виявлення фактичних значень ознак.

Надійність-стійкість – показник стійкості результатів анкетування в часі. Прийоми оцінки надійності анкети:

прийом розщеплення (для оцінки надійності-узгодженості): анкету розбивають на дві частини (наприклад, парні і непарні питання). За індекс надійності приймається коефіцієнт (внутрішньої узгодженості анкети) кореляції між результатами анкетування респондентів двома частинами анкети;

реанкетний прийом (для оцінки надійності-стійкості): повторне анкетування вибірки випробовуваних однією і тією ж анкетною через певний інтервал часу при одних і тих же умовах. Часовий інтервал залежить від віку і подій, що відбуваються з предметною областю. За індекс надійності приймається коефіцієнт кореляції між результатами двох випадків анкетування.

Аналіз зведених результатів анкетування з позиції доказу або відвернення висунутою на початку вимірювання гіпотези може здійснюватися як за сукупністю індивідуальних даних респондентів, так і за значеннями підсумкового показника (табл. 6).

Залежно від видів зібраних даних (шкал, в яких вони вимірюються) та висунутої раніше гіпотези у якості підсумкового показника можуть виступати такі статистичні характеристики сукупності результатів анкетування, як:

середнє арифметичне значення, або математичне очікування;
мода або медіана;
стандартне відхилення;
частота надання респондентами певних відповідей.

Для здійснення аналізу отриманих у результаті анкетування (доказу або відведення висунутої гіпотези) користувачів туристичних порталів, ураховуючи потужність шкал найменувань, в яких вимірялися всі досліджувані ознаки, необхідно порівняти частоти відповідей респондентів на питання першого та третього блоку шляхом встановлення між ними коефіцієнтів множинної кореляції.

У випадках, коли одновимірного статистичного аналізу результатів анкетування недостатньо для доказу або відведення висунутої гіпотези до таких даних застосовуються методи багатовимірного аналізу, про що йтиметься мова у лабораторній роботі 3.

Завдання 2

Математичні методи обробки експериментальних даних

Мета завдання: навчитися використовувати математичні методи обробки експериментальних даних, отриманих у процесі збору первинної інформації для вирішення задач наукового дослідження.

Методи, що використовуються для виконання завдання: методи збору (експертного опитування) та обробки (кластерного аналізу) експериментальних даних.

У результаті виконання завдання у того, хто навчається, формуються такі **дослідницькі компетентності:** використання методів багатовимірного аналізу для обробки масивів зібраних даних у ході вирішення наукових задач та виділення прихованих у масиві закономірностей.

Місце і значення завдання в процесі вивчення модуля: це завдання виконується у межах вивчення теми 4 та забезпечує успішне вивчення решти тем модуля (див. табл. 1).

Передбачений результат (та вимоги до його оформлення) – звіт з виконання завдання 1, який має містити всі результати відповідно до зазначених у п. "Завдання 1" умов.

Тривалість та терміни виконання самостійної роботи: див. табл. 1.

Завдання 2

1. Використати метод експертного опитування з метою визначення основних (пріоритетних) ознак об'єкта (предмета) дослідження. Виконати оцінку адекватності отриманих рішень.

2. З використанням методу класифікації сформувати групи суб'єktiv-користувачів, для яких буде диференційовано прикладний результат дослідження.

3. За результатами виконання завдання 2 лабораторного заняття 2 складається звіт.

Методичні рекомендації до виконання завдання 2

У випадку браку важливої інформації щодо основних ознак чи зв'язків елементів предметної області дослідження, яка має вирішальне значення для його подальшого перебігу застосовують методи експертного опитування (спостереження).

Методи експертних оцінок передбачають залучення до дослідження явищ, процесів, об'єktiv найбільш компетентних людей, думки яких, доповнюють і перевіряють ще раз один одного, та є об'єktivними.

Однак, необхідно пам'ятати, що експертні методи застосовуються тільки тоді, коли використання інших, більш об'єktivних методів виявляється неможливим і неефективним.

Загальні етапи використання експертних методів:

1) формулювання мети експертизи, виділення досліджуваних об'єktiv, ознак, критеріїв, факторів і т. п.;

2) обґрунтований вибір методу і розробка процедури експертизи;

3) відбір (за критеріями) і формування групи експертів;

4) організація роботи експертів відповідно до обраного методу:

4.1) забезпечення експертів необхідною інформацією

4.2) ознайомлення експертів з умовами експертизи;

4.3) подання питань в усній або письмовій формі;

4.4) виробітка експертами оцінок/суджень;

5) аналіз та обробка інформації, отриманої від експертів з метою вироблення групової думки:

5.1) узгодження експертних оцінок;

5.2) агрегування цих оцінок і подальша обробка.

Серед задач, для вирішення яких можуть застосовуватися експертні методи (цілей експертизи) такі:

виявлення найбільш основних факторів, критеріїв, причин тощо, які обумовлюють характеристики досліджуваних явищ та/або процесів;

оцінка значущості, важливості, корисності основних факторів, критеріїв, причин тощо, які обумовлюють характеристики досліджуваних явищ та/або процесів;

встановлення та оцінка зв'язку між найбільш істотними факторами і характеристиками досліджуваних явищ та/або процесів.

Форми експертного опитування виділяють за (рис. 5):

способом вербального спілкування з організаторами експертизи: усний (інтерв'ю) і письмовий (анкетування);

організацією праці експертів: індивідуальна незалежна діяльність (контакт між експертами опосередкований, найчастіше інформаційний) та колективна взаємообумовлена робота (між експертами безпосередній контакт – обличчям до обличчя);

циклічністю проведення опитувань: однократні (одноразова обробка отриманих даних у кінці опитування) та в кілька турів, серій, ітерацій (багаторазова обробка отриманих даних у кінці кожного туру опитування);

природою кінцевого результату [15, с. 7–12]: кількісні та якісні показники.

Обґрунтований з позиції поставленої цілі експертизи та специфіки ознак, які підлягають дослідженню в її ході, вибір конкретного експертного методу обумовлює процедуру проведення, яка, в свою чергу, регламентує:

вибір і обґрунтування якостей та кількості потенційних експертів;

розробку опитувального інструментарію і необхідного інформаційного забезпечення експертів;

встановлення тривалості, послідовності і змісту турів;

визначення способу взаємодії експертів з організаторами експертизи та між собою;

вибір методів оцінки компетентності та узгодженості експертів у групі;

вибір способу отримання результуючої (загальної, агрегованої) думки експертів і т. д.

Серед поширених способів відбору експертів такі:

оцінка результатів минулої діяльності кандидатів в експерти (досвіду роботи, реалізованих проектів, тривалості виконання проектів, якості результатів, наявності відповідної сертифікації фахівців і т. д.),

визначення компетентності кандидата в експерти їхніми менеджерами або шляхом попереднього спеціального оцінювання рівня компетентності кандидата,
 оцінка групою або взаємна оцінка компетентності кожного кандидата його колегами,
 самооцінка кандидата,
 за результатами проведення експертизи.

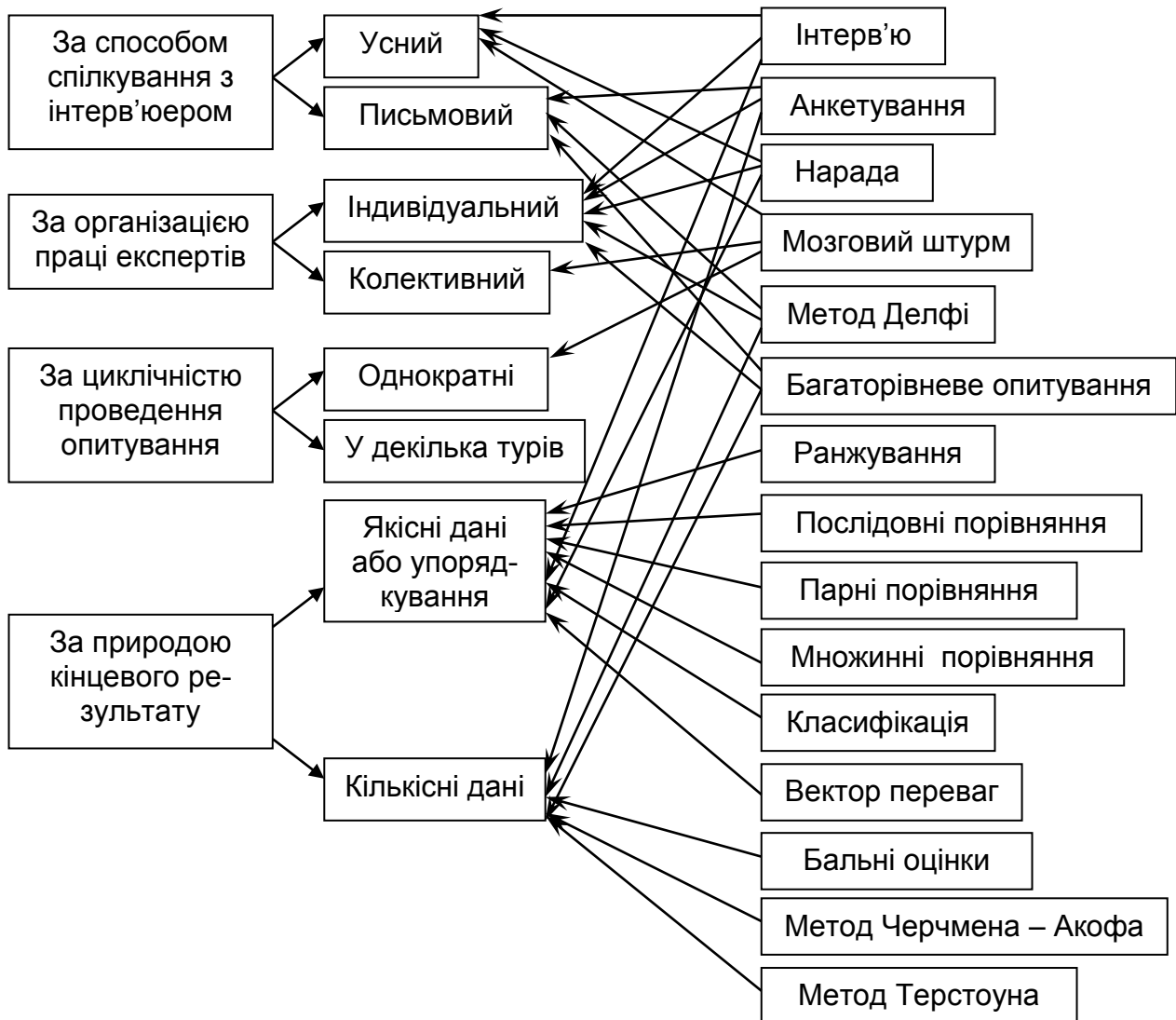


Рис. 5. Класифікатор експертних методів та їх приклади

Після проведення експертизи відповідно до визначеної процедури отримані індивідуальні дані від кожного експерта агрегуються.

Серед методів агрегації індивідуальних експертних оцінок (суджень) виділяють: методи центральної тенденції (середні, медіани, розкид; міри більшості); метод сум рядків; визначення метрик або

відстаней між експертними судженнями. У конкретному дослідженні вибирається така міра близькості, яка відповідає характеру експертної інформації (виду шкали в яких, вимірюються/надаються експертні судження).

Агреговані результати експертизи можна лише тоді вважати адекватними реальній дійсності і використовувати в ході подальшого дослідження, коли доведена узгодженість (несуперечності, прийнятності) суджень експертів, які їх надали.

Серед методів оцінки узгодженості експертних суджень виділяють: методи, які базуються на обчисленні матриці переваг (конкордації С. Кендела, кореляція Спірмена, хі-квадрат, показники розкиду і т. д.); методи, які базуються на оцінці сумарної матриці експертних відповідей (власне значення матриці, цикли переваг і т. д.).

Також як і інструменти агрегації, в рамках конкретних досліджень, методи узгодження експертних суджень підбираються виходячи з виду інформації одержуваної від експертів.

Більш детальна інформація щодо застосування різних видів експертних методів наводиться у роботах [15; 28; 51].

Розглянемо приклад застосування методу експертного опитування для встановлення значення параметрів якості книжних видань. Метою такого експертного опитування є: оцінка рівно значущості факторів, які прямо чи опосередковано впливають на якість книжкових видань.

Виділення та обґрунтування сукупності ознак, що підлягають дослідженню. Раніше проведені дослідження [40] показали, що якість книжкових видань, у першу чергу, залежить від таких факторів: X_1 – художнє оформлення; X_2 – барвистість; X_3 – шрифтова гамма; X_4 – рівень формування тексту і верстки сторінок; X_5 – якість друку; X_6 – зручність читання; X_7 – тип паперу; X_8 – брошурувально-палітурні роботи; X_9 – структурованість видання; X_{10} – вид публікації.

Проте відсутня узагальнююча оцінка впливу зазначених факторів на процес виготовлення книг, в якому створюється їх якість.

Обґрунтування складу групи експертів та методу їх відбору. Зазначені фактори відносяться до різних процесів видавничо-поліграфічного процесу виготовлення книг, що ускладнює отримання оцінок їх важливості шляхом вимірювання їх взаємозв'язку. В цьому випадку представляється доцільним визначити узагальнюючі оцінки фактором шляхом опитування компетентних у всіх стадіях видавничо-поліграфічного

процесу фахівців – технологів-проектувальників, технічних і художніх редакторів, тобто шляхом експертного опитування.

Відбір експертів відбувався шляхом попередньої оцінки потенційних експертів методом снігового шару, взаємна оцінка компетентності яких оцінювалася за результатами соціометричного опитування – найбільш ефективного методу групової оцінки [51, с. 104], підсумки якого подані в табл. 7.

Таблиця 2.4

Соціоматриця вибору експертів

Кого обрали	Хто обрав										Кількість отриманих голосів	Ранг експерта
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1		+	+				+			+	4	3
2				+				+	+		3	4
3				+	+	+					3	4
4	+	+	+			+	+		+		6	2
5	+	+		+	+				+		6	2
6	+	+			+	+		+		+	6	2
7			+	+	+	+		+	+	+	7	1
8	+		+		+		+	+		+	6	2
9	+	+			+		+	+		+	6	2
10							+	+	+		3	4
Усього	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	

Таким чином, для проведення експертного опитування були відібрані п'ять експертів, під номерами 4, 5, 6, 7, 9, що згідно з [15, с. 45–46] відповідає оптимальній кількості членів експертної групи.

Вибір та обґрунтування методу експертного опитування.

У силу розрізненості природи факторів якості книжкових видань, присвоєння їм об'єктивних оцінок є вкрай скрутним навіть для високо кваліфікованих фахівців, тому пропонується в експертизі використовувати метод парних порівнянь, який забезпечує максимальну адекватність експертних суджень за умови наявності не більше 10 порівнюваних між собою об'єктів [28, с. 45–46]. Задля усунення взаємовпливу експертів одне на одного та визначення їх сталих уподобань доречним є проведення однотурового індивідуального експертного опитування.

Визначення процедури експертизи.

Сутність процедури парного порівняння полягає в тому, що експерт оцінює всі можливі пари об'єктів і встановлює перевагу одного об'єкта іншому за їх значущістю, важливістю тощо. Найчастіше при парному порівнянні двох об'єктів обмежуватися простою констатацією того, що один з об'єктів переважніше іншого.

В окремих випадках, коли ступінь переваги можна виявити, використовуються спеціальні шкали. Однак проста форма парних порівнянь, коли встановлюється що об'єкт А "краще" в деякому відношенні об'єкта В, найбільш зручна, оскільки вона зменшує можливої неузгодженості між експертами до мінімуму [28, с. 45–46].

У даному випадку судження кожного експерта (зміст яких надається йому у вигляді питань анкети) складається з простої переваги впливу того чи іншого фактора в послідовному порівнянні з іншими.

Обробка індивідуальних експертних суджень та їх агрегування.

Число порівнянь, які здійснить один експерт при частковому парному порівнянні становить:

$$I = (n(n - 1)) / 2,$$

де n – число факторів.

Індивідуальна матриця експертних суджень $A^{(k)} = [a_{ij}^k]_{n \times n}$ заповнюється таким чином:

$$a_{ij}^k = \begin{cases} 1, & \text{если эксперт предпочитает объект } X_i \text{ объекту } X_j; \\ 0, & \text{если эксперт предпочитает объект } X_j \text{ объекту } X_i; \\ 1/2, & \text{если эксперт считает объекты } X_i \text{ и } X_j \text{ равноценными.} \end{cases}$$

Таким чином у результаті експертизи отримано п'ять матриць індивідуальних суджень А (для кожного експерта), де $a_{ij}^k = 1 - a_{ji}^k$ (табл. 8).

При цьому, елемент загальної (агрегованої, підсумкової, зведеної) матриці експертних суджень $P = [p_{ij}]_{n \times n}$ дорівнюватиме:

$$p_{ij} = \sum_{k=1}^m a_{ij}^k,$$

де p_{ij} дорівнює кількості експертів, які віддають перевагу об'єкту x_i перед об'єктом x_j додавши половину кількості експертів, які вважають x_i і x_j рівноцінними.

Таблиця 8

Матриця індивідуальних експертних суджень 1-го експерта

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
X ₁	-	0,0	0,5	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0
X ₂	1,0	-	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	1,0
X ₃	0,5	0,5	-	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0
X ₄	0,0	1,0	1,0	-	0,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,5
X ₅	1,0	1,0	1,0	1,0	-	1,0	1,0	0,5	1,0	0,0
X ₆	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	-	1,0	1,0	0,5	1,0
X ₇	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	-	0,0	1,0	1,0
X ₈	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	1,0	-	1,0	1,0
X ₉	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	-	1,0
X ₁₀	1,0	0,0	1,0	0,5	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-

У даному випадку матриця агрегованих експертних суджень має вигляд табл. 9.

Таблиця 9

Сумарна матриця Р, яка відображає судження всіх експертів

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	Сума	Ранг
X ₁	-	3,0	1,0	3,5	4,0	1,5	0,0	2,5	1,5	4,0	21,0	6
X ₂	2,0	-	4,0	2,0	0,0	2,0	4,0	2,0	3,0	1,0	20,0	7
X ₃	4,0	1,0	-	2,5	4,0	0,5	3,5	0,0	3,0	1,0	19,5	8
X ₄	1,5	3,0	2,5	-	1,5	3,0	2,0	3,5	1,0	0,0	18,0	10
X ₅	1,0	5,0	1,0	3,5	-	0,0	2,0	3,0	1,0	2,5	19,0	9
X ₆	3,5	3,0	4,5	2,0	5,0	-	3,0	1,5	0,5	0,5	23,5	4
X ₇	5,0	1,0	1,5	3,0	3,0	2,0	-	0,5	2,5	4,0	22,5	5
X ₈	2,5	3,0	5,0	1,5	2,0	3,5	4,5	-	0,0	3,0	25,0	3
X ₉	3,5	2,0	2,0	4,0	4,0	4,5	2,5	5,0	-	3,5	31,0	1
X ₁₀	1,0	4,0	4,0	5,0	2,5	4,5	1,0	2,0	1,5	-	25,5	2
Сума	24,0	25,0	25,5	27,0	26,0	21,5	22,5	20,0	14,0	19,5	225,0	

На підставі наданих усіма експертами оцінок (сум) кожному з факторів, присвоюються ранги, тобто ступінь значимості їх впливу на якість книжкових видань.

Для перевірки узгодженості експертних суджень розраховано дисперсію (міру розсіювання випадкових величин) множини наданих експертних суджень (табл. 10).

Матриця частот переваг експертів

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
X ₁	0	3	1	4	4	2	3	3	2	2
X ₂	2	0	4	2	0	2	4	2	3	1
X ₃	4	1	0	1	4	1	4	0	3	1
X ₄	2	3	4	0	2	3	3	4	1	0
X ₅	1	5	1	4	0	0	1	3	1	3
X ₆	4	3	5	2	5	0	3	2	1	1
X ₇	2	1	2	2	4	2	0	1	3	4
X ₈	3	3	5	2	2	4	5	0	0	3
X ₉	4	2	2	4	4	5	3	5	0	4
X ₁₀	3	4	4	5	3	5	1	2	2	0

Дисперсія переваг факторів у кожному випадку порівнянь, не нижче 0,3, що свідчить про нормальність їх розподілу та узгодженості відповідей експертів, згідно [5, с. 23].

Отже, в результаті застосування такого методу експертного аналізу, як часткове парне порівняння встановлено пріоритетність факторів формування якості книжних видань, на основі чого в подальшому буде удосконалюватися процес проектування такого типу публікацій.

З метою класифікації об'єктів застосовується ряд методів багатовимірного аналізу, серед яких: регресійний та факторний аналіз, дерево рішень, дискримінантний аналіз, ієрархічні та ітеративні методи класифікації.

Загальна для всіх методів класифікації логіка застосування складається з етапів:

- 1) постановка цілі вимірювання (класифікації об'єктів);
- 2) формування сукупності об'єктів та їхніх ознак (характеристик), за якими здійснюватиметься класифікація;
- 3) збір даних щодо фактичних значень ознак об'єктів, що підлягають класифікації у межах репрезентативної вибірки об'єктів;
- 4) обґрунтування та вибір конкретних методів класифікації, які будуть використовуватися;

5) попередня підготовка даних щодо фактичних значень ознак об'єктів, що підлягають класифікації (кодування, нормалізація, згладжування аномалій та шумів тощо) відповідно до методики обраного методу;

6) за необхідності, визначення чисельності та складу вибірки, що навчає і тестової вибірки;

7) виконання алгоритму обраного методу до зібраних даних щодо фактичних значень ознак об'єктів, що класифікуються (безпосередня класифікація);

8) інтерпретація отриманих результатів класифікації (класів об'єктів);

9) інтерпретація значень статистичних показників сукупності результатів класифікації (перевірки гіпотез про нормальний розподіл даних вибірки, їх розкид, дисперсію тощо);

10) оцінка якості отриманої класифікації об'єктів;

11) перевірка репрезентативності вибірки об'єктів, що підлягали класифікації.

Більш детальна інформація щодо застосування різних методів багатомірної класифікації об'єктів наводиться у роботах [12; 17; 24; 25; 27; 47; 50].

Розглянемо приклад застосування методу класифікації (кластерного аналізу) для класифікації користувачів будь-яких продуктів задля подальшої розробки диференційованого прикладний результат дослідження.

У межах НД на тему "Розробка засобів просування брендів навчальних закладів у соціальних медіа" було висунуте таке припущення: серед користувачів соціальних медіа є подібні за видами та характеристиками мультимедійних продуктів, які використовуються. Отже користувачів соціальних медіа можна згрупувати за тим, якими мультимедійними продуктами вони користуються.

У цьому випадку об'єктами, які підлягають класифікації виступають користувачі соціальних медіа за соціально-професійними категоріями (студенти, викладачі, безробітні тощо), а їх ознаками, за якими така класифікація здійснюватиметься – види (соціальні сторінки, блоги тощо) та характеристики (зображення; аудіо (підкасти); відео; додатки (онлайн

ігри, навчальні програми і т. д.)) мультимедійних елементів, що використовують споживачі.

Для підтвердження висунутої гіпотези і збору даних про фактичні значення ознак класифікації була зібрана інформація про сукупність користувачів соціальних медіа шляхом їх анкетування. Об'єкти опитування були територіально розділені, отже, не було психологічного впливу на їх рішення. Письмове анкетування здійснювалось за допомогою Інтернету та електронної пошти. В результаті було опитано 75 осіб.

Анкетування дозволило виявити категорії, побажання та звички потенційних користувачів соціальних медіа.

Усього було опитано 70 осіб, з яких: абітурієнтів або учнів старших класів – 14 осіб, студентів – 14 осіб, випускників – 14 осіб, викладачів та роботодавців – по 14 осіб.

Далі отримані дані анкетування були занесені в зведену таблицю та закодовані (оскільки первинні дані були якісними).

Для перевірки висунутого припущення раціональним є застосування ієрархічних методів кластерного аналізу та відповідна перевірка адекватності отриманих таким чином результатів. Такий вибір зумовлений відсутністю обмеження на зв'язок між ознаками, що досліджуються. Так, використання методів факторного аналізу (які базуються на гіпотезі існування між змінними міцного лінійного зв'язку) та попереднього зменшення простору ознак (у тому числі методів побудованих на апроксимаційному підході) передбачає достатньо суттєву кореляцію між первинними ознаками та наявність інформації про рівні величини, що передвіщається (готовності до ДТД), а також зумовлюють прояв компенсаторного характеру змінних [47]. Натомість, тип методів класифікації об'єктів в однорідні групи, які передбачають знаходження природної класифікації сукупності об'єктів і не накладають обмежень на зв'язок між ними, а також не потребують (відсутніх у даному випадку) параметрів, що задаються на початку роботи алгоритму ("існуючих класифікацій", кількості класів та чисельності елементів у них, порогу внутрішньо-класової та міжкластерної відстані тощо) представляють ієрархічні методи кластерного аналізу [17].

Одним з центральних питань у процесі застосування методів кластерного аналізу є вибір характеристики близькості об'єктів, як точок у багатовимірному просторі, яка обчислюється безпосередньо на первинних значеннях змінних. Для слабкорелюючих сукупностей найбільш типовими є шароподібні скупчення об'єктів, які краще за все об'єднуються за допомогою евклідової відстані [17, с. 13–16]:

$$d(A, B) = \sqrt{\sum_{i=1}^g (\mu_A(x_i) - \mu_B(x_i))^2},$$

де А, В – відповіді двох респондентів на одне питання.

Одним з політетичних ієрархічних методів кластерного аналізу, що націлений на вирішення подібних до визначених завдання, є метод Уорда, в основі якого лежить така величина як мінімальний внутрішньокласовий розкид. Аргументами на користь вибору методу Уорда виступає й те, що його застосування забезпечує отримання найкращих (порівняно з іншими поширеними методами, що здійснювалося за такими показниками як коефіцієнти якості класифікацій Крамера і Хемінга, а також внутрішньокластерною дисперсією [17, с. 198–117]) класифікацій.

У результаті застосування зазначеного методу кластеризації отримана дендрограма, представлена на рис. 6.

Місце "перерізу" дендрограми за яким визначається кількість та склад класів визначається за графіком коефіцієнта злиття та "правилом першої зупинки", яке відповідає виразу:

$$z_{j+1} > z_j + kS_z,$$

де z_j – величина коефіцієнта злиття для j -ї чисельності кластерів;

z_{j+1} – величина коефіцієнта злиття для $(j+1)$ чисельності кластерів;

k – середнє значення коефіцієнта злитності;

S_z – стандартне відхилення коефіцієнта злитності.

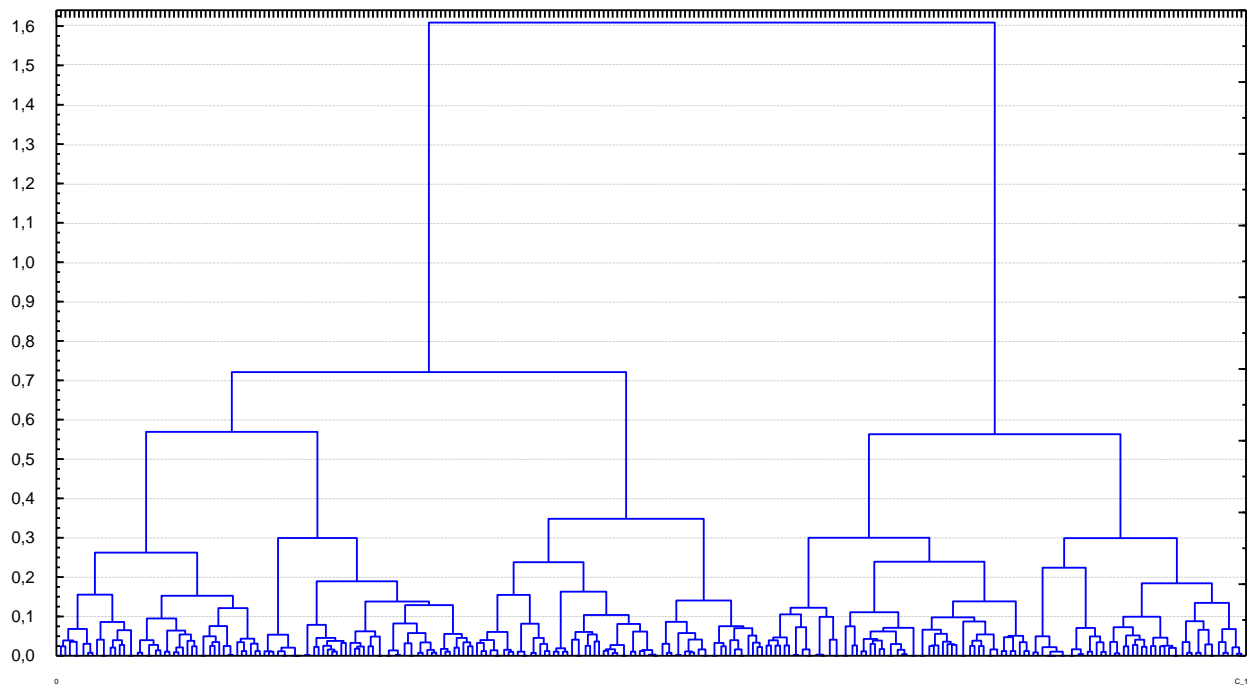


Рис. 6. Дендрограма обробки результатів анкетування користувачів соціальних медіа методом Уорда із застосуванням евклідової відстані

Графік коефіцієнта злиття, визначеного за даними дендрограми зображено на рис. 7.



Рис. 7. Графік коефіцієнта злиття кластеризації за методом Уорда

"Правило першої зупинки" згідно з попередньою нерівністю ($S_z=0,12660536$; $k=0,05536602$) виконується коли $z_{j+1} = 0,56294430$ та

$(z_{j+1} + kS_z) = 0.33080953$, що визначає оптимальною розбивкою класифікацію користувачів соціальних медіа на п'ять кластерів.

Якість отриманої зазначеним чином класифікації персоналу за рівнями наявності у них характеристик, що визначають їх готовність до ДТД встановлено на основі внутрішнього параметричного критерію якості класифікації, який характеризує відповідність між внутрішньо та міжкластерними відстанями, що має вигляд [17]:

$$F = \frac{d_w - \min(d_w)}{\max(d_w) - \min(d_w)},$$

де d_w – сума внутрішньокласових відстаней;

$\max(d_w)$, $\min(d_w)$ – максимальне і мінімальне значення відстаней.

Величина коефіцієнта якості класифікації з 5 кластерів склала 0,092, що підтверджує високу якість отриманої класифікації. Для порівняння, величина аналогічного коефіцієнта для класифікації результатів анкетування з 6 кластерів, визначеної за методом повного зв'язку становить 0,118. Крім того, про якість отриманої класифікації свідчить кофенетична кореляція між елементами вихідної матриці відстаней та вторинної матриці подібності, яка складає 0,79.

Репрезентативність результатів класифікації встановлена на основі порівняння статевої, вікової та професійної (за категоріями) структур генеральної сукупності користувачів соціальних медіа з аналогічними якісними характеристиками вибіркової сукупності респондентів, які прийняли участь у опитуванні на предмет мультимедійних елементів, які використовуються ними.

За результатами проведення кластерного аналізу було доведено, що дійсно існує п'ять цільових категорій користувачів соціальних медіа: "абітурієнти", "студенти", "випускники", "викладачі", "роботодавці". Результати класифікації дозволили встановити те, що, наприклад, найбільш популярними платформами соціальних медіа серед студентів виявились Facebook, Вконтакте та YouTube, майже в три рази менше використовують Twitter, Google+, LiveJournal та Vimeo. Найчастіше студенти використовують такі мультимедійні компоненти, як соціальні сторінки та відеоролики. Меншою популярністю користуються блоги та підкасти. Основними вимогами даної групи користувачів до соціальних

сторінок виявилось те, що останні повинні мати інформацію або новини з можливістю перейти за посиланням для подальшого читання. Також деяких студентів цікавить інформація про конкурси, конференції та додаткова література з навчання тощо.

Визначення таких груп (категорій) користувачів дозволить розробити адаптивний до побажань представників кожної з них інтерфейс (основна увага – мультимедійним елементам) соціальних медіа, що просуватимуть бренд навчального закладу.

Лабораторне заняття 3

Завдання 1

Використання теоретичних методів у наукових дослідженнях

Мета завдання: отримати навички формулювання концепції наукового дослідження, проводити наукові аналогії, використовувати методи встановлення причинних зв'язків для вирішення задач дослідження.

Методи, що використовуються для виконання завдання: аналізу та синтезу, аналогії, встановлення причинно-наслідкових зв'язків.

У результаті виконання завдання у того, хто навчається, формуються такі **дослідницькі компетентності:** використовувати теоретичні методи дослідження для вирішення наукових задач.

Місце і значення завдання в процесі вивчення модуля: це завдання виконується у межах вивчення теми 5 та забезпечує успішне вивчення решти тем модуля (див. табл. 1).

Передбачений результат (та вимоги до його оформлення) – звіт з виконання завдання 1, який має містити всі результати відповідно до зазначених у п. "Завдання 1" умов.

Тривалість та терміни виконання самостійної роботи: див. табл. 1.

Завдання 1

1. Для заданої наукової задачі (проблеми) сформулювати концепцію наукового дослідження.

2. Для заданої наукової задачі побудувати діаграму причинно-наслідкових зв'язків та діаграму Ісікави.

Методичні рекомендації до виконання завдання 1

Серед теоретичних методів наукового дослідження, які використовуються в його початку є формулювання концепції дослідження.

Якщо теорія дає цілісне уявлення про певну області дійсності, то концепція може стосуватися лише деяких об'єктів предметної області.

Концепція – певний спосіб розуміння, трактування будь-якого предмета (явища), основна точка зору на цей предмет. Вона має містити основні принципові та теоретичні положення дослідження, що проводиться разом з обґрунтування та доведенням таких положень.

Основні засади формулювання концепції та її місце у науковому дослідженні наведені у роботах [20; 34; 36; 38; 42].

Прикладом концепції за темою "Розробка засобів автоматизації розстановки стилів при верстанні книжкової продукції" є така сукупність принципових положень та їх пояснення [41].

Положення 1. Розстановка стилів на основі знання структури видання і правил набору текстів можлива тільки для документів з регулярною структурою, тобто документів, які можуть бути описані одним або кількома формалізованими шаблонами, заснованими на системі запису зразків для пошуку фрагментів тексту для розмітки заздалегідь визначеним стилем. Наслідком даного положення є те, що будь-який документ з регулярною структурою може бути описаний n -формалізованими шаблонами.

Положення 2. Формалізовані шаблони, що описують структуру документа повинні містити дві складові: зразки для пошуку фрагментів тексту і асоційовані з ними стилі. Реалізація даної вимоги забезпечить можливість застосування до знайдених за зразками фрагментами тексту стилів, якими вони (фрагменти тексту) повинні бути розмічені.

Положення 3. Система запису формалізованих шаблонів повинна дозволяти описувати зразки для пошуку як фрагментів тексту, так і інших елементів документа (таблиці, рисунки). Реалізація даного положення дозволить здійснювати розстановку стилів для будь-яких фрагментів документа.

Положення 4. Система запису формалізованих шаблонів повинна бути гранично простою у використанні, зрозумілою і не вимагає від користувача-верстальника спеціальних знань. Ця вимога визначає реалізацію запропонованого підходу.

Положення 5. Програмну реалізацію автоматизованої розстановки стилів доцільно здійснювати у вигляді окремого самостійного модуля,

який володіє дружнім інтерфейсом, бути зрозумілою для користувача і зручною у використанні.

Використання даних концептуальних положень при розробці програмних засобів автоматизації верстки дозволить вирішити проблему призначення стилів у макеті, й істотно скоротить час цієї операції, а, отже, і всього процесу верстки. Дотримуючись положень концепції здійснюється подальше наукове дослідження та досягається його мета.

Часто при визначенні чинників, що впливають на який-небудь результативний показник, що характеризує якість процесу або результату використовують діаграму Ісікави. Вона складається з показника якості (або проблеми), що характеризує результат, і факторних показників, які його обумовлюють. За зовнішній вигляд діаграма Ісікави отримала другу назву – "риб'ячий скелет".

Побудова діаграми Ісікави включає такі етапи:

вибір результативного показника (або проблеми), що характеризує якість виробу (процесу, результату);

вибір головних причин, що впливають на показник якості, які розміщуються на "великих кістках" діаграми у виробництві за такими категоріями: людські ресурси, методи, вимірювання, машинне обладнання, матеріали, природа (навколишнє середовище).

Необхідно використовувати вказані категорії в сукупності з такими питаннями, наприклад: Які питання, пов'язані з людьми, впливають на (викликають) проблему?

вибір вторинних причин, які розміщуються на "середніх кістках" діаграми та впливають на головні;

вибір (опис) причин третинного порядку, які розміщаються на "дрібних кісточках" діаграми та впливають на вторинні;

ранжування факторів за їх значимістю і виділення найбільш важливих.

Приклад діаграми Ісікави наведено на рис. 8.

Подана діаграма на рис. 8 побудована в межах НД оптимізації технологічного процесу контролю якості у поліграфії та вказує на те, що найбільш вагомими причинами адгезії фарби до матеріалу є обладнання та матеріали. З цього випливає, що обхідно змінити частоту перевірок цих показників, виконати налагодження друкарської машини, а при подальшому виникненні подібних невідповідностей – змінити постачальників матеріалів та (або) замінити матеріали.

Діаграми причин і результатів мають універсальне застосування. Так, вони широко застосовуються при виділенні найбільш значущих чинників, що впливають, наприклад, на продуктивність праці дизайнерів.

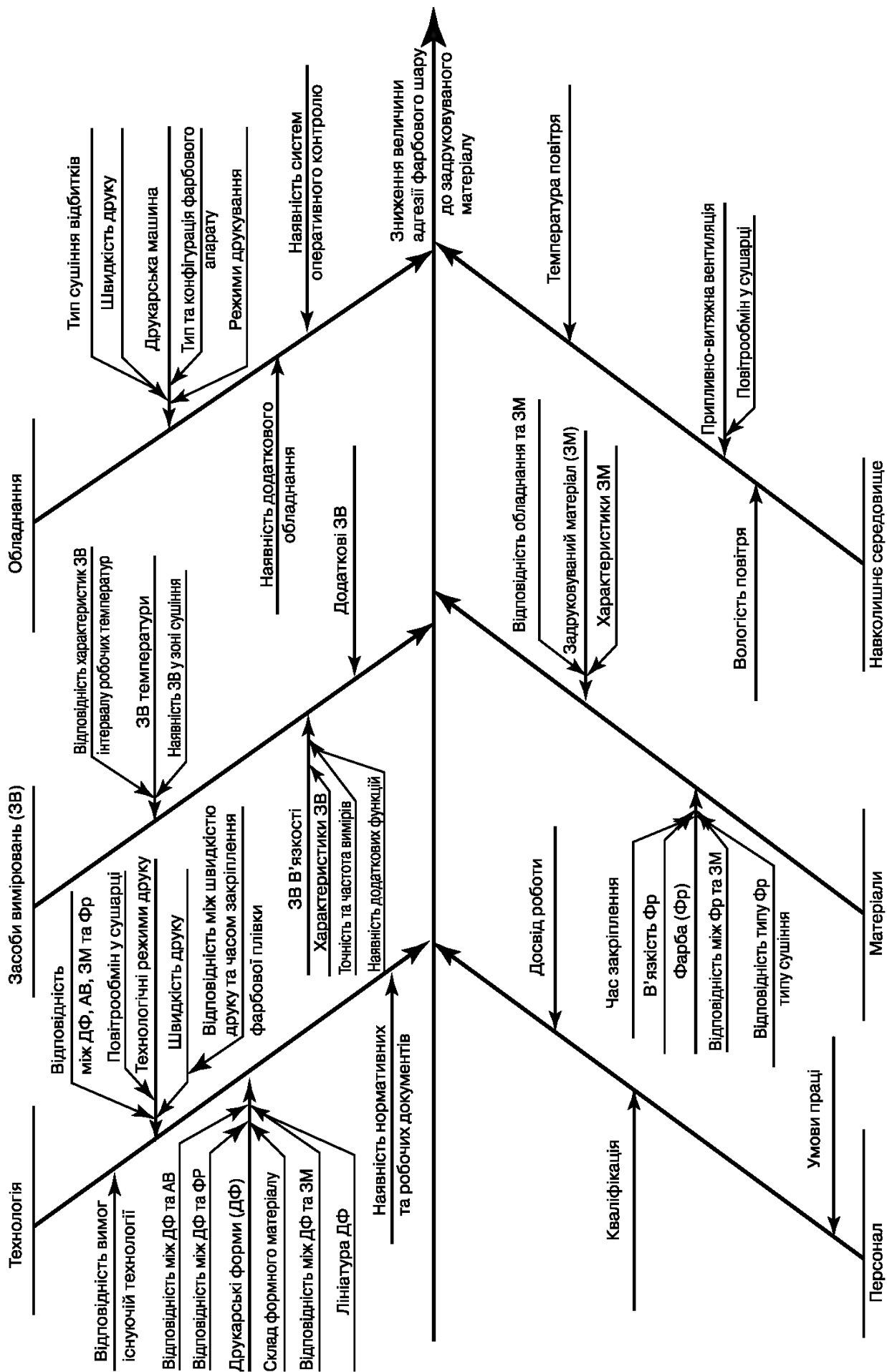


Рис. 8. Діаграма Ісікави для визначення причин виникнення зниження адгезії фарбового шару до матеріалу [35]

Завдання 2

Методи системного аналізу в наукових дослідженнях. Методи якісного дослідження складних систем

Мета завдання: отримати навички застосування методу дерева рішень для якісного аналізу прикладних проблем та вирішення поставлених завдань дослідження.

Методи, що використовуються для виконання завдання: аналізу та синтезу, аналогії, метод дерева рішень.

У результаті виконання завдання у того, хто навчається, формуються такі **дослідницькі компетентності:** застосовувати метод дерева рішень для якісного аналізу прикладних проблем та вирішення поставлених завдань.

Місце і значення завдання в процесі вивчення модуля: це завдання виконується у межах вивчення теми 6 та забезпечує успішне вивчення решти тем модуля (див. табл. 1).

Передбачений результат (та вимоги до його оформлення) – звіт з виконання завдання 2, який має містити всі результати відповідно до зазначених у п. "Завдання 2" умов.

Тривалість та терміни виконання самостійної роботи: див. табл. 1.

Завдання 2

З використанням методу дерева рішень провести якісне дослідження складної інформаційної чи поліграфічної системи за обраною тематикою навчальної науково-дослідної роботи.

За результатами лабораторного заняття складається звіт.

Методичні рекомендації до виконання завдання 2

Дерево рішень – це спосіб послідовної структуризації (класифікації) об'єктів за допомогою представлення ієрархічної (послідовної) структури класифікуються правил.

Дерево рішень складається з набору умов (правил у вигляді ієрархічної структури), згідно з якими дані відносяться до того чи іншого класу об'єктів. Воно складається з вузлів (умов/правил) і листя – кінцевих вузлів дерева, що вказують на клас об'єкта.

Правило – це логічна конструкція виду "якщо ..., то ...".

Щоб вирішити, до якого класу необхідно віднести деякий об'єкт, потрібно послідовно відповісти на питання, що стоять у вузлах дерева, починаючи з його кореня.

Різновиди методу, правила побудови та особливості застосування дерева цілей для послідовного та детального аналізу складних систем (їх структуризації та класифікації) детально викладено у роботі [27].

Переміщення по такому дереву зверху вниз забезпечить вирішення поставленої прикладної проблеми або детальний аналіз складної системи.

До переваг методу дерева рішень відносять:

можливість отримувати правила з бази даних на природній мові;

точність моделей;

швидкий процес навчання моделі;

можливість обробляти числові та категоріальні типами даних.

Лабораторне заняття 4

Завдання 1

Планування наукового дослідження.

Організація роботи з дисертацією

Мета завдання: придбати вміння та навички з організації роботи над дисертаційним дослідженням.

Методи, що використовуються для виконання завдання: аналізу та синтезу, аналогії, дедукції та індукції.

У результаті виконання завдання у того, хто навчається, формуються такі **дослідницькі компетентності:** організація та проведення дисертаційного дослідження, оформлення дисертації.

Місце і значення завдання в процесі вивчення модуля: це завдання виконується у межах вивчення теми 7 та забезпечує успішне вивчення решти тем модуля (див. табл. 1).

Передбачений результат (та вимоги до його оформлення) – звіт з виконання завдання 1, який має містити всі результати відповідно до зазначених у п. "Завдання 1" умов.

Тривалість та терміни виконання самостійної роботи: див. табл. 1.

Завдання 1

1. Сформулювати перелік видів робіт з написання та оформлення дисертації за обраною темою навчальної науково-дослідної роботи.

2. Сформулювати перелік видів робіт з підготовки до захисту дисертації.

3. Побудувати сітковий графік робіт з підготовки до захисту дисертації.

4. Визначити параметри сіткового графіка робіт з підготовки до захисту дисертації.

5. З використанням методів динамічного читання ознайомитися із запропонованою викладачем фаховою літературою та виконати її аналітичний огляд.

6. Сформулювати запити для пошуку в мережі Інтернет інформації за обраною тематикою навчальної науково-дослідної роботи.

За результатами практичного заняття складається звіт.

Методичні рекомендації до виконання завдання 1

Для отримання наступного за магістром вченого ступеня кандидата наук необхідно здійснити дисертаційне дослідження, оформити та захистити дисертацію.

Основними видами робіт, які мають місце в процесі дисертаційного дослідження є: визначення наукових елементів дисертаційного дослідження; робота з науковою літературою; робота над понятійним апаратом дослідження; дослідно-експериментальна робота; написання дисертації; підготовка документів та захист дисертації.

У загальному вигляді дисертаційне дослідження містить такі етапи:

1. Вибір навчального закладу, кафедри та наукового керівника.

1.1) вибір навчального закладу та кафедри;

1.2) вибір області та напрями досліджень;

1.3) вибір умов роботи;

1.4) вибір наукового керівника;

1.5) надходження і навчання в аспірантурі.

2. Підготовка до написання дисертації та накопичення наукової інформації.

2.1) вибір теми, визначення мети, об'єкта, предмета і завдань дисертаційного дослідження;

2.2) планування роботи з дисертацією (складання робочих планів);

2.3) бібліографічний пошук літературних джерел;

2.4) вивчення літератури;

2.5) визначення та уточнення основ дисертаційного дослідження: постановка проблеми, розробка гіпотези, методики дослідження;

- 2.6) робота з понятійним апаратом;
- 2.7) відбір фактичного матеріалу.
3. Проведення дослідження.
 - 3.1) постановка підзадач дослідження;
 - 3.2) вибір та застосування методів дослідження для вирішення поставлених завдань і підзадач;
 - 3.3) формування висновків і висновків.
4. Робота над рукописом дисертації.
 - 4.1) підготовка чорновий рукописи і виклад наукових матеріалів;
 - 4.2) композиція дисертаційної роботи та її оформлення.
5. Публікація основних результатів дисертаційного дослідження. (Тези доповідей, виступів, наукові статті, методичні рекомендації та програми навчальних курсів, навчальні посібники, монографії).
6. Підготовка документів та захист дисертації.
 - 6.1) оформлення автореферату дисертації;
 - 6.2) попередній розгляд дисертації на кафедрі (за місцем виконання роботи);
 - 6.3) оформлення первинного пакету документів та їх здача вченому секретарю;
 - 6.4) попередній розгляд дисертації в дисертаційній раді;
 - 6.5) оформлення пакета документів за результатами попереднього розгляду роботи в дисертаційному раді та здача вченому секретарю;
 - 6.6) вирішення організаційних питань захисту;
 - 6.7) підготовка здобувача до захисту;
 - 6.8) захист дисертації в дисертаційному раді;
 - 6.9) підготовка документів за результатами захисту дисертації.

Детально зміст та особливості кожного з етапів та підетапів дисертаційного дослідження необхідно вивчити, скориставшись роботами [26; 29; 31; 33; 37; 58; 60].

Процес дисертаційного дослідження є паралельно-послідовною схемою здійснення зазначених вище етапів. Для побудови сіткового графіку процесу дисертаційного дослідження необхідно засвоїти матеріал роботи [27], в якій наведено основні положення сіткового моделювання з застосуванням сучасного програмного забезпечення.

Завдання 2

Розробка заявки на грант для наукового дослідження

Мета завдання: придбати вміння та навички складання заявки на одержання гранту для фінансування науково-дослідного проекту.

Методи, що використовуються для виконання завдання: аналізу та синтезу, аналогії, дедукції та індукції.

У результаті виконання завдання у того, хто навчається, формуються такі **дослідницькі компетентності**: складати заявки на одержання гранту для фінансування науково-дослідного проекту.

Місце і значення завдання в процесі вивчення модуля: це завдання виконується у межах вивчення теми 8 та забезпечує успішне вивчення решти тем модуля (див. табл. 1).

Передбачений результат (та вимоги до його оформлення) – звіт з виконання завдання 2, який має містити всі результати відповідно до зазначених у п. "Завдання 2" умов.

Тривалість та терміни виконання самостійної роботи: див. табл. 1.

Завдання 2

1. Написати анотацію науково-дослідного проекту за обраною тематикою навчальної науково-дослідної роботи.

2. Сформулювати постановку проблеми, яку має вирішити проект.

3. Описати мету та завдання проекту.

4. Описати, як передбачається оцінити ступінь досягнення мети проекту.

5. Розробити бюджет проекту.

6. За результатами виконаної роботи оформити заявку на грант.

За результатами лабораторного заняття складається звіт.

Методичні рекомендації до виконання завдання 2

Гранти є одним із шляхів організації та розвитку науки в розвинених країнах та є проектами, які фінансуються зі спеціальних джерел призначених для розвитку науки, або для вирішення проблем у певній галузі життєдіяльності людини. Грант (grant, буквально "те, що дається в дар", від лат. gratiis – задарма) – проект, за умовами якого кошти, безкоштовно передаються дарувальником (грантодавцем, спонсором, донором) приватній особі або некомерційній (безприбутковій, unprofitable) організації та призначені для виконання певної роботи.

Рекомендації зі складання заявок на гранти.

Перш за все, слід мати інформацію про джерела фінансування. Таку інформацію можуть надати колеги. Крім того, має сенс пошукати її в місцевому технопарку, в мережі Інтернет, звернутися за відомостями в спеціальні організації, наприклад:

"Газету некомерційних організацій" (119270, Москва, вул. Третя Фрунзенська, 1, кв. 73, e-mail: gaduga@glas.apc.org, тел. 268-40-35; 268-01-95);

Інформаційну службу щодо благодійних фондів "The Foundation Centre" (The Foundation Centre, 79 Fifth Avenue, New York, NY, 10003 US), щорічно публікуються довідники, що мають бібліотеки та бази даних про 24 тисячі приватних фондів;

фонд, що займається підтримкою фундаментальних природничих досліджень (International Science Foundation 121019, Москва, а / я 217, e-mail: isf@sovam.com, тел. 939-39-90);

Московське відділення Програми Європейського Співтовариства (TACIS), що підтримує розробку нових технологій.

Аналізуючи інформацію про фонди, необхідно звертати увагу на таке:

проекти якої тематики і на чий території реалізовані (України, Сербії, США тощо);

кому і чому він віддає перевагу (студентам, аспірантам, представницям прекрасної статі, неурядовим організаціям, НДІ тощо);

який вид діяльності він спонсує (придбання обладнання, ділова поїздка (travel-grant, зарплата дослідникам, послуги сторонніх консультантів тощо);

чи може заявник бути колективним або індивідуальним, неурядовою організацією або державною установою;

який типовий для грантоотримувача щорічний обсяг дарувань, число виданих за останній рік грантів, їх середній, мінімальний та максимальний розмір.

Після того, як обрано певний фонд, доцільно направити до нього лист-запит (Letter of inquiry) – двома мовами, якщо це іноземний фонд.

Поки відповідь від фонду не отримано, необхідно оформити основні ідеї у вигляді опису проекту. Опис проекту (заявку на грант) доцільно робити на основі логічної табл. 11.

Логіка складання проекту. Загальна структура заявки на грант

Компоненти проекту	Об'єктивні свідоцтва (показники, обґрунтування)	Зовнішні умови (чинники, передумови)
Постановка проблеми 1. Чому виникла необхідність у виконанні проекту? 2. Чому вирішення даної проблеми пріоритетне?	Які джерела інформації, крім заявника, свідчать про те, що проблема існує, та її важливо вирішити?	....
Мета 1. Яка мета на рух до якої спрямована діяльність у рамках проекту? Як вона пов'язана з вирішенням поставленої проблеми? 2. Хто виграє в результаті просування до мети? Як дії, передбачені проектом, змінюють існуючу ситуацію?	1. Які засоби перевірки? 2. Яким чином перевіряючи органи зможуть переконатися що проект вносить очікуваний внесок у просування до мети? 3. Чи передбачається проектом збір даних, що дозволяють вимірювати ступінь просування до мети	...
Завдання. Очікувані результати 1. Який конкретний ефект повинен бути досягнутий під час виконання проекту? 2. Як виконання поставлених завдань наближає ситуацію до досягнення цілей проекту? 3. Які результати (їх характер і кількість) необхідно отримати для виконання надісланих завдань?	1. Які свідчення, дані і показники підтверджують, що проект виконав поставлене завдання? 2. Які конкретні кількісні методи вимірювання результатів, що дозволяють судити перевіряючому про ступінь виконання робіт проекту?	1. Які події, умови або рішення, перебувають поза контролем проекту, необхідні для того, щоб виконання поставлених завдань сприяло просуванню до поставленої мети? 2. Застосування яких методів (заходів) гарантувало б отримання очікуваних результатів
Методи (заходи, що проводитимуться в проекті). Які заходи необхідно здійснити виконавцям проекту для отримання зазначених у проекті результатів?		
Ресурси 1. Які ресурси (кадри, товари, послуги) повинні бути використані для проведення заходів, намічених у проекті? 2. З яких джерел надійдуть ці ресурси (виконавці, співучасників, організації, фонди)?	1. На підставі чого плануються рівень зарплати, вартість обладнання, рівень витрат на транспорт і інші послуги? 2. Які показники дозволяють оцінити ефективність використання коштів?	1. Виділення необхідних ресурсів призводило б до проведення заходів (застосування методів), намічених у проекті

Правила оформлення кожного зі структурних елементів заявки на грант достатньо детально викладені в роботах [45; 53; 55; 63; 77; 78].

Приклад заповненої заявки на грант отримайте у викладача.

Лабораторне заняття 5

Розробка презентації наукового дослідження. Прийоми активізації наукової творчості

Мета завдання: придбання вмінь і навичок з розробки презентації наукового дослідження.

Методи, що використовуються для виконання завдання: аналіз і синтез, порівняння.

У результаті виконання завдання у того, хто навчається, формуються такі **дослідницькі компетентності:** правильно й логічно розробляти презентаційний матеріал до результатів наукового дослідження.

Місце і значення завдання в процесі вивчення модуля: це завдання виконується у межах вивчення теми 9 та забезпечує успішне вивчення решти тем модуля (див. табл. 1).

Передбачений результат (та вимоги до його оформлення) – звіт з виконання завдання, який має містити всі результати відповідно до зазначених у п. "Завдання" умов.

Тривалість та терміни виконання самостійної роботи: див. табл. 1.

Завдання

1. Розробити план наукової статті з описом результатів дослідження за темою навчальної науково-дослідної роботи.

2. Розробити план наукової доповіді з описом результатів наукового дослідження.

3. Написати тези доповіді.

4. Підготувати ілюстративний матеріал – макети плакатів та електронну презентацію – з описом результатів наукового дослідження.

Методичні рекомендації до виконання завдання

Технологія роботи над створенням та захистом наукових публікацій передбачає таке:

1) скласти розгорнутий план матеріалу, який отримано за результатами наукового дослідження;

2) визначити масштаб та сформулювати проблему, рішення якої буде висвітлено в науковій публікації;

3) сформулювати мету дослідження (або його самостійної частини), рішення якої наводитиметься у науковій публікації;

4) розробити план викладу матеріалу у науковій публікації відповідно до загальноприйнятої структури, що дозволяє логічно показати рішення поставленої мети);

5) змістовно наповнити наукову публікацію;

6) за необхідності подальшого прилюдного захисту матеріалів наукової публікації, виділити в її плані чи змісті пункти, які:

будуть стисло представлені у тезах доповідей та самій доповіді;

будуть лише згадуватися у тезах доповідей та самій доповіді;

не будуть згадуватися у тезах доповідей та самій доповіді.

7) за необхідності подальшого прилюдного захисту матеріалів наукової публікації, скласти тези доповідей та саму доповідь, мультимедійну презентацію та роздавальний матеріал.

Відповідно до нормативних документів обов'язковими елементами наукових статей та тез як засобів оприлюднення певних результатів наукового дослідження є:

індекс УДК;

назва статті чи тез;

інформація про автора (авторів): П. І. Б. автора, посада та вчене звання;

анотація (різними мовами);

ключові слова;

постановка проблеми (завдання), обґрунтування актуальності дослідження;

аналіз останніх досліджень та публікацій з визначеної проблеми;

мета дослідження;

результаті дослідження, або виклад основного матеріалу;

висновки про значення та застосування отриманих результатів;

майбутні напрями досліджень;

перелік використаної літератури.

Стаття є більш розширеним видом наукової публікації та містить більш детально наведені результати дослідження порівняно з тезами доповіді. Існує чітке коло вимог до змісту тез як жанру письмової наукової мови. Інформативність тез, тобто вони повинні бути максимально насичені змістом, що дає чітке уявлення про результати дослідження та не містити загальних міркувань щодо заявленої теми.

Чітке формулювання кожного положення тез, що визначає його стійкий зміст. Автор не повинен допускати двозначності (це забезпечується за рахунок конкретної термінології).

Суворі логічна послідовність у викладі тез, тобто відсутність логічних протиріч як всередині окремого положення, так і між тезами.

Відповідність у змісті тез, тобто облік попереднього і наступного "накопичення" положень.

Відсутність тавтології (слово грецького походження *tauto* – теж саме і *logos* – слово; повторення вже названого поняття іншими словами).

Формулювання тез повинно бути лаконічним і коротким, не містити обґрунтованість фактів і прикладів.

Обсяг тез від 1,5 до 3 сторінок друкованого тексту.

Відповідність тематиці конференції, семінару або збірника матеріалів, для якого надаються тези.

Вимоги до назви тез: стислість, ємність, закінченість.

Для тез не характерно цитування, використання бібліографічних посилань, списків літератури, наочних матеріалів, прикладів, математичного апарату, деталей, пояснень.

Наявність логіки роздумів, коли кожна наступна думка впливає з попередньої.

Доповідь за матеріалами наукової публікації має:

починатися звернення та привітанням присутніх;

містити інформацію про автора, його вчений рівень, назву роботи;

повністю відповідати темі, заявленій у науковій публікації (про деякі зміни в ході наукового дослідження необхідно попереджати на початку доповіді);

розкривати прикладну проблему, яка вирішується автором та актуальність теми наукової публікації;

містити виділення наукових елементів дослідження: мета, завдання, об'єкт, предмет та інші цільові характеристики роботи (на основі цього матеріалу у присутніх складається образ очікуваного результату);

містити короткий аналіз предметної області на основі огляду літератури, короткі перераховані висновки, зроблені на основі огляду літератури (обґрунтування застосовуваних методів, технологій);

містити докладний опис нових теоретичних результатів дослідження;

містити докладний опис нових практичних результатів дослідження;

містити висновки щодо виконання мети та кожного із завдань дослідження, значення отриманих результатів та подальших напрямів досліджень автора;

закінчуватися доповідь фразою "Дякую за увагу!".

Іншим варіантом викладення основного матеріалу у доповіді є побудова його за завданнями дослідження та розкриття змісту й результатів виконання кожного з них.

Для дотримання ліміту часу, який відводиться на доповідь (5 – 15 хв.), другорядну інформацію можна не озвучувати в доповіді, а тільки представити в презентації і роздавальному матеріалі з відповідними короткими коментарями в доповіді.

Також при підготовці доповіді необхідно приділяти увагу не тільки тексту, але його представленню доповідачем.

у процесі представлення доповіді її текст необхідно не читати, а розповідати;

стиль викладу доповіді повинен відповідати специфіці усного мовлення;

зміст доповіді не варто заучувати напам'ять, тому що в цьому випадку мова втрачає свою природність; необхідно користуватися заздалегідь складеним планом;

рекомендується вивчити основні положення вступу і висновку;

текст доповіді необхідно розповідати з виразом: необхідно розставляти смислові акценти, робити паузи, міняти інтонацію;

обсяг доповіді повинен відповідати ліміту часу (потрібно враховувати, що за 10 хв. людина може прочитати матеріал, поміщений на 4 сторінках друкованого тексту через два інтервали);

текст доповіді повинен бути узгоджений з презентацією та роздавальним матеріалом (не повторюватися);

відповідати на питання слід ввічливо (не варто повторювати кожного разу "я це вже розповідав").

Використання ілюстративного матеріалу дає можливість скоротити час доповіді на 20 – 30 %.

Вимоги до презентації, яка супроводжує захист матеріалів наукової публікації:

структура презентації повинна в цілому відповідати структурі пояснювальної записки і розкривати логіку вирішення поставлених у дослідженні завдань і отримані результати (по кожному з поставлених завдань);

має розпочинатися титульним слайдом, на якому наведено інформацію про автора, його вчений рівень, назву роботи;

має містити слайди з доказом існування прикладної або наукової проблеми та обґрунтування актуальності дослідження за визначеною темою;

має містити слайди з науковими елементами дослідження: мета, завдання, об'єкт, предмет та інші цільові характеристики роботи;

має містити поставлені завдання та результати їх виконання з наголосом на особистий внесок автора;

формулювання тез повинні бути ясними і простими;

на одному слайді не рекомендується розміщувати більше однієї теми та п'яти коротких речень;

рекомендується залишати 20 – 30 % площині екрану вільними від тексту та ілюстрацій;

бажано частину інформації представляти у вигляді схем, таблиць, графіків;

розмір шрифту має бути не менше 18 пунктів (з екрану добре читаються такі "технічні" шрифти, як Arial, Verdana, Tahoma, а декоративні шрифти сповільнюють сприйняття інформації);

колірна гамма повинна бути контрастною: темний текст на світлому фоні;

необхідно розставляти візуальні акценти (але й уникати надлишку виділень) – кількість використовуваних гарнітур шрифту має бути мінімальним, надлишок виділених фрагментів тексту (великі букви, підкреслення, напівжирний, курсив, розріджений шрифт тощо) може виглядати нав'язливо;

слайди повинні бути пронумеровані.

До роздавального (демонстраційному) матеріалу висуваються такі вимоги: аркуші повинні бути скріплені; титульний лист – стандартний; має містити посилання на відповідні слайди (вказані їх номери); має містити більш повну інформацію, ніж презентація та доповідь; має містити підписи під рисунками, які не повинні дублювати назву плаката. Має обсяг 12 – 15 аркушів. Роздруковується з урахуванням кількості присутніх членів організаційного комітету конференції та запасних екземплярів.

Рекомендована література

Основна

1. Ашеро́в А. Т. Подготовка, экспертиза и защита диссертаций : учебн. пособ. / А. Т. Ашеро́в. – Х. : УИПА, 2002. – 136 с.
2. Барановський І. В. Поліграфічна переробка образотворчої інформації / І. В. Барановський, Ю. П. Яхимович. – Львів ; К. : УАД-НВП "Мета", 1998. – 400 с.
3. Бешелев С. Д. Математико-статистические методы экспертных оценок / С. Д. Бешелев, Ф. Г. Гурвич. – М. : Статистика, 1980. – 263 с.
4. Бор М. З. Основы экономических исследований. Логика, методология, организация, методика / М. З. Бор. – М. : Дело, 1998. – 144 с.
5. Ванников А. В. Электрография: учебн. пособ. / А. В. Ванников, Р. М. Уварова. – М. : МГУП, 2000. – 128 с.
6. Волкова Л. А. Технология обработки текстовой информации. Основы технологии издательских и наборных процессов: учебн. пособ. / Л. А. Волкова, Е. Р. Решетникова. – М. : МГУП, 2002. – 308 с.
7. Гасов В. М. Программные средства допечатных процессов / В. М. Гасов, А. М. Цыганенко. – М. : МГУП, 1999. – 214 с.
8. Гасов В. М. Информационные технологии в издательском деле и полиграфии / В. М. Гасов, А. М. Цыганенко. – М. : МГУП, 1998. – 302 с.
9. Ефимов М. В. Теоретические основы переработки информации в полиграфии : учебник для вузов / М. В. Ефимов.– М. : МГУП, 2001. – 116 с.
10. Івакін О. А. Основи епістемології: теорія і методологія наукового пізнання : наук. посібн. для студ. магістерського відділення та аспірантів / О. А. Івакін. – Одеса : Юридична література, 2000. – 112 с.
11. Киппхан Г. Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и способы производства / Г. Киппхан ; пер. с нем. – М. : МГУП, 2003. – 1280 с.
12. Корн Г. Справочник по математике (для научных работников и инженеров) / Г. Корн, Т. Корн ; [пер. с англ.]. – М. : Наука, 1974. – 832 с.
13. Крауч Дж. Пейдж Основы флексографии / Дж. Крауч ; пер. с англ. В. А. Наумова. – М. : МГУП, 2004. – 104 с.
14. Крикунова О. А. Трафаретная печать / О. А. Крикунова. – М. : Факел, 2001. – 176 с.

15. Литвак Б. Г. Экспертная информация: методы получения и анализа / Б. Г. Литвак. – М. : Радио и связь, 1982. – 184 с.
16. Лудченко А. А. Основы научных исследований : учебн. пособ. / А. А. Лудченко, Я. А. Лудченко, Т. А. Примак. – К. : Знання КОО, 2000. – 114 с.
17. Мандель И. Д. Кластерный анализ / И. Д. Мандель. – М. : Финансы и статистика. – 1988. – 176 с.
18. Мельничук С. І. Офсетний друк: навч. посібн. / С. І. Мельничук, С. М. Ярема. – К. : Укр. НДІ СВД: ХаГар, 2000. – 468 с.
19. Митрофанов В. П. Техника трафаретной печати : учебн. пособ. / под ред. В. П. Митрофанова. – М. : МГУП, 2001. – 208 с.
20. Наринян А. Р. Основы научных исследований: учебн. пособ. / А. Р. Наринян, В. А. Поздеев. – К. : Изд. Европейского университета, 2002. – 110 с.
21. Наумов В. А. Начала полиграфического материаловедения : учебн. пособ. / В. А. Наумов. – М. : МГУП, 2002. – 124 с.
22. О внесении изменений в Закон Украины "Об основах государственной политики в сфере науки и научно-технической деятельности" : Закон України від 01.12.1998 р. № 284-XIV // Голос Украины. – 1998. – № 245. – С. 6–12.
23. Организация полиграфического производства / Г. В. Миронова, А. К. Ершов, Г. И. Осипова и др. – М. : МГУП, 2002. – 352 с.
24. Орлов А. И. Теория принятия решений : учебн. пособ. / А. И. Орлов. – М. : Экзамен, 2005. – 656 с.
25. Осипов Г. В. Статистические методы анализа информации в социологических исследованиях / Г. В. Осипов. – М. : Наука, 1979. – 320 с.
26. Основні вимоги до дисертацій та авторефератів дисертацій // Бюлетень ВАК України. – 1997. – № 2. – С. 3–37.
27. Паклин Н. Б. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям : учебн. пособ. / Н. Б. Паклин, В. И. Орешков. – СПб. : 2010. – 704 с.
28. Панкова Л. А. Организация экспертизы и анализ экспертной информации / Л. А. Панкова, А. М. Петровский, М. В. Шнейдерман. – М. : "Наука", 1984. – 120 с.
29. Переліки та форми документів, які використовуються при атестації наукових та науково-педагогічних працівників : Наказ ВАК України від 21 березня 1997 року № 121 зі змінами та доповненнями // Бюлетень ВАК України. – 2000. – № 2. – С. 20–63.

30. Про наукову і науково-технічну діяльність : Закон України від 13 грудня 1991 року № 1978-XII та поправки до нього / Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 12 – С. 165.

31. Про затвердження Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань : Постанова Кабінету Міністрів України від 28 червня 1997 року № 644 зі змінами і доповненнями // Офіційний вісник України. – 1997. – № 27. – С. 105.

32. Про науково-технічну інформацію : Закон України від 25.06.93 р. № 3323-XII / Відомості Верховної Ради України. – 1993. – № 33. – С. 345.

33. Про спеціалізовані вчені ради : Положення ВАК України від 29.08.2000 р. № 429 зі змінами і доповненнями // Бюлетень ВАК України. – 2000. – № 1. – С. 23.

34. Пушкарь А. И. Основы научных исследований и организация научно-исследовательской деятельности": учебн. пособ. / А. И. Пушкарь, Л. В. Потрашкова. – Х. : ИНЖЭК, 2006. – 289 с.

35. Розум Т. В. Методологія оптимізації технологічного процесу контролю якості у поліграфії / Т. В. Розум // Технологія та техніка друкарства. – 2005. – № 1(7). – С. 18–24.

36. Романчиков В. І. Основи наукових досліджень : навч. посібн. / В. І. Романчиков. – К. : ІЗМН, 1997. – 248 с.

37. Рощупкин Е. Я. Основы разработки диссертации : метод. пособие для адъюнктов и соискателей / Е. Я. Рощупкин, В. И. Гнатюк, И. Н. Крюков. – Калининград : КВИ ФПС РФ, 2003. – 215 с.

38. Рузавин Г. И. Методология научного познания : учебн. пособ. для вузов / Г. И. Рузавин. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 288 с.

39. Самарин Ю. Н. Допечатное оборудование. Конструкции и расчет : учебник для вузов / Ю. Н. Самарин. – М. : МГУП, 2002. – 556 с.

40. Сеньківський В. М. Модель ієрархії критеріїв якості книжкових видань / В. М. Сеньківський // Наукової записки Української академії друкарства. – 2007. – № 1(11). – С. 73–80.

41. Сергиенко О. В. Концептуальные положения по разработке средств автоматизации расстановки стилей при верстке книжной продукции / О. В. Сергиенко // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів "Актуальні проблеми науки та освіти молоді: теорія, практика, сучасні рішення – 2010".

42. Сопко В. В. Основы научных исследований : учебн. пособ. / В. В. Сопко. – К. : УМК ВО, 1990. – 148 с.

43. Сорокин А. Б. Тампонная печать / А. Б. Сорокин. – М. : МГУП, 2001. – 156 с.
44. Сорокин А. Б. Флексографическая печать / А. Б. Сорокин, О. С. Здан. – М. : Мир книги, 1996. – 184 с.
45. Соснин Э. А. Путь в науку XXI века. Руководство к действию / Э. А. Соснин, Б. Н. Пойзнер. – М. : СИНТЕГ, 2000. – 88 с.
46. Стефанов С. Путеводитель в мире полиграфии / С. Стефанов. – М. : Унисерв, 2001. – 216 с.
47. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ / Дж.-О. Ким, Ч. У. Мюллер, У. Р. Клекка и др. ; пер. с англ. под ред. И. С. Енюкова. – М. : Финансы и статистика, 1989. – 215 с.
48. Филин В. П. Путеводитель в мире специальных видов печати / В. П. Филин. – М. : Унисерв, 2003. – 328 с.
49. Харин О. Р. Современная электрография : учебн. пособ. / О. Харин, Э. Сувейздис. – М. : МГУП, 2002. – 112 с.
50. Яблонский С. В. Введение в дискретную математику / С. В. Яблонский – 4-е изд., стереотип. – М. : Высшая школа, 2003. – 484 с.
51. Экспертные оценки в социологических исследованиях / С. Б. Крымский, Б. Б. Жилин, В. И. Паниотто и др. – К. : Наукова думка, 1990. – 320 с.
52. Ярема С. М. Електронне устаткування для виготовлення фотоформ і друкарських форм / С. М. Ярема, А. В. Грибков. – К. : НМК ВО, 1992. – 152 с.

Додаткова

53. Власова К. П. Методы исследований и организация экспериментов / под ред. проф. К. П. Власова – Х. : Гуманитарный Центр, 2002. – 256 с.
54. Воробьев Д. В. Технология послепечатных процессов : учебник / Д. В. Воробьев. – М. : МГУП, 2000. – 392 с.
55. Демченко А. Украинская наука: Черная дыра в потоках информации / А. Демченко // Зеркало недели. – 2005. – № 17. – С. 15–17.
56. Дилтс Р. Стратегии гениев / Р. Дилтс. – М. : Класс, 1998. – 379 с.
57. Дороніна М. С. Технологія наукових досліджень (схеми та приклади) : навч. посібн. / укл. М. С. Дороніна. – Х. : ІНЖЕК, 2005. – 64 с.
58. Захаров А. Как написать и защитить диссертацию / А. Захаров, Т. Захарова. – СПб. : Питер, 2003. – 160 с.

59. Зосимов А. М. Дисертаційні помилки : монографія / А. М. Зосимов, В. П. Голік. – Х. : ІНЖЕК, 2004. – 216 с.
60. Карлов Н. В. Еще раз об ученых степенях и аттестации научных и научно-педагогических кадров / Н. В. Карлов, В. Л. Мамаев // Бюллетень ВАК России. – 1997. – № 3. – С. 24–27.
61. Кузнецов Ю. В. Технология обработки изобразительной информации / Ю. В. Кузнецов. – СПб. : Петербургский институт печати, 2002. – 312 с.
62. Ли К. Техника быстрого чтения / К. Ли. – Мн. : Парадокс, 2001. – 352 с.
63. Ниренберг Дж. Искусство творческого мышления / Ниренберг Дж.; пер. с англ. – Мн. : Попурри, 1996. – 270 с.
64. Печатные машины фирмы Heidelberg. Послепечатное оборудование : учебное пособие / В. И. Бобров, Г. Б. Куликов, Е. В. Одинокова и др. – М. : Изд. МГУП, 2000. – 132 с.
65. Пригожин И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой / И. Пригожин, И. Стенгерс ; пер. с англ. общ. ред. В. И. Аршинова, Ю. Л. Климонтовича и Ю. В. Сачкова. – М. : Прогресс, 1986. – 432 с.
66. Пушкарь А. И. Методические рекомендации к самостоятельной работе по курсу "Основы научных исследований" для студентов специальности 8.050401 всех форм обучения / А. И. Пушкарь, Л. В. Потрашкова – Х. : ХГЭУ, 2004. – 48 с.
67. Пушкарь А. И. Методические рекомендации к практическим занятиям по курсу "Основы научных исследований" для студентов специальности 8.050106 всех форм обучения / А. И. Пушкарь, Л. В. Потрашкова. – Х. : ХГЭУ, 2004. – 52 с.
68. Рассел Б. Человеческое познание: Его сфера и границы / Б. Рассел ; пер. с англ. – К. : Ника-Центр, 1997. – 560 с.
69. Рач В. А. Візуалізація інформації: психологічні та організаційні аспекти / В. А. Рач, Л. В. Вереїна, Г. А. Могільний. – Луганськ : Вид. Східноукр. нац. університету, 2000. – 160 с.
70. Ржевський С. В. Вступ до економетрії : навч. посібн. для студентів економічних спеціальностей / С. В. Ржевський. – К. : Вид. Європейського університету, 2001. – 96 с.
71. Самарин Ю. Н. Печатные машины фирмы Heidelberg. Допечатное оборудование : учебн. пособ. / Ю. Н. Самарин, Н. П. Сапошников, М. А. Синяк. – М. : МГУП, 2000. – 208 с.

72. Скурихин В. И. Автоматизация организационного проектирования промышленных предприятий / В. И. Скурихин, В. А. Забродский. – К. : Техника, 1992. – 148 с.

73. Томан І. Мистецтво говорити / І. Томан ; пер. з чес. – К. : Політвидав України, 1989. – 294 с.

74. Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки / П. Фейерабенд. – М. : Мир, 1986. – 544 с.

Ресурси мережі Internet

75. Науково-технічні (інноваційні) проекти НАН України [Електронний ресурс] / Національна академія наук України. – Режим доступу : <http://www.nas.gov.ua/ua/main.html>.

76. Науково-технічні заходи [Електронний ресурс] / УкрІНТЕІ. – Режим доступу : <http://www.uitei.kiev.ua>.

77. Організація науки і наукових досліджень в Україні [Електронний ресурс] / Инфо Пресса. – Режим доступу : <http://www.info-library.com.ua/books-text-8390.html>.

78. Управление наукой [Электронный ресурс] / Экономико-правовая библиотека. – Режим доступа : http://www.vuzlib.net/AP_V/35.html.

79. Фахові видання [Електронний ресурс] / ВАК України. – Режим доступу : <http://www.vak.org.ua/profjournals.php>.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Методичні рекомендації
до виконання лабораторних робіт
з навчальної дисципліни
"МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
ТА СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ
ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНОЇ ГАЛУЗІ"
для студентів галузі знань
0515 "Видавничо-поліграфічна справа"
всіх форм навчання**

Укладачі: **Пушкар** Олександр Іванович
Назарова Світлана Олександрівна

Відповідальний за випуск **Пушкар О. І.**

Редактор **Пушкар І. П.**

Коректор **Бриль В. О.**

План 2012 р. Поз. № 386.

Підп. до друку Формат 60 x 90 1/16. Папір MultiCopy. Друк Riso.

Ум.-друк. арк. 4,0. Обл.-вид. арк. 5,0. Тираж прим. Зам. №

Видавець і виготівник — видавництво ХНЕУ, 61166, м. Харків, пр. Леніна, 9а

*Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів видавничої справи
Дк № 481 від 13.06.2001 р.*