

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет технології виробництва і переробки продукції  
тваринництва, стандартизації та біотехнології**

Кафедра біотехнології та біоінженерії

## **НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА СТУДЕНТІВ**

Методичні рекомендації

для вивчення дисципліни та виконання контрольної роботи для  
здобувачів першого рівня (бакалаврського) вищої освіти ОП  
«Харчові технології» спеціальності G13 – «Харчові технології»  
заочної форми здобуття вищої освіти



МИКОЛАЇВ  
2026

Рекомендовано науково-методичною комісією факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету, протокол № 7 від «25» 02 2026 р.

Укладачі:

**М. І. Гиль** – доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НАНВО України, професор кафедри біотехнології та біоінженерії Миколаївського національного аграрного університету;

**Т. В. Підпала** – докторка сільськогосподарських наук, професорка, професорка кафедри технології переробки продукції тваринництва та харчових технологій Миколаївського національного аграрного університету.

**С. М. Швець** – аспірант III курсу зі спеціальності 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» Миколаївського національного аграрного університету.

**М. В. Тельбас** – аспірант III курсу зі спеціальності 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» Миколаївського національного аграрного університету.

Рецензенти:

**І. М. Дударєв** – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри харчових технологій та хімії, Луцький національний технічний університет;

**О. І. Петрова** – кандидатка сільськогосподарських наук, доцентка, в.о. завідувачки кафедри переробки продукції тваринництва та харчових технологій Миколаївського національного аграрного університету.

## ЗМІСТ

<b>Передмова .....</b>	<b>4</b>
<b>Розділ 1. Загальні методичні поради з вивчення дисципліни..</b>	<b>6</b>
<b>Розділ 2. Методичні поради з вивчення дисципліни, її</b>	
<b>    окремих тем і питання для самоперевірки.....</b>	<b>7</b>
Тема 1. Основи наукознавства і сутність наукового	
дослідження.....	7
Тема 2. Організація наукової діяльності в Україні .....	16
Тема 3. Формування проблеми – розвиток наукового	
знання .....	25
Тема 4. Організація наукової діяльності у вищому	
навчальному закладі .....	30
Тема 5. Методологія та організація наукових досліджень .....	41
Тема 6. Організаційно-методична підготовка досліджень .....	55
Тема 7. Інформаційне забезпечення наукових досліджень .....	66
Тема 8. Систематизація та впровадження результатів	
наукового дослідження .....	75
<b>Розділ 3. Методичні поради з виконання контрольної</b>	
<b>    роботи .....</b>	<b>90</b>
<b>Питання до виконання контрольної роботи.....</b>	<b>90</b>
<b>Список рекомендованої літератури .....</b>	<b>94</b>
<b>Таблиця номерів контрольних питань.....</b>	<b>96</b>

## Передмова

*Мета дисципліни:* формування у здобувачів вищої освіти здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства та у процесі навчання, розуміння основних концепцій, теоретичних та практичних проблем галузі харчових технологій; вміння розробляти проєкти технічних умов і технологічних інструкцій на харчові продукти; базових навичок проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

*Завдання дисципліни:* розвинути у здобувачів здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; здатність виявляти ініціативу та підприємливість; здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

### *Інтегральна компетентність*

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів харчових технологій.

### *Загальні компетентності:*

ЗК 01. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 02. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 03. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.

ЗК 05. Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

### *Фахові компетентності:*

ФК 15. Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень.

основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу

ФК 21. Здатність обирати та експлуатувати технологічне обладнання, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів.

ФК 23. Здатність проєктувати нові та модернізувати діючі виробництва (виробничі дільниці).

*Програмні результати навчання:*

ПРН 01. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми галузі харчових технологій.

ПРН 09. Вміти розробляти проєкти технічних умов і технологічних інструкцій на харчові продукти.

ПРН 16. Дотримуватися правил техніки безпеки та проводити та проводити технічні та організаційні заходи щодо організації безпечних умов праці під час виробничої діяльності

ПРН 18. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

## Розділ 1

### Загальні методичні рекомендації з вивчення дисципліни

Згідно з Стандартом вищої освіти, затвердженого Міністерством освіти і науки України 18.10.2018 р., наказ № 11125, а також освітньої програми Миколаївського НАУ «Харчові технології», затвердженою вченою радою МНАУ здобувачі вищої освіти факультету ТВППТСБ спеціальності G13 – «Харчові технології» бакалаврського ступеня вищої освіти вивчають курс «Науково-дослідна робота студентів» на четвертому курсі заочної форми навчання.

При вивченні дисципліни слід дотримуватись викладеної в цьому посібнику програми і послідовності, опрацьовуючи рекомендовану навчальну літературу. Окрім цього обов'язковим моментом є створення словнику термінів, оскільки їх знання забезпечить певне порозуміння науки, полегшить процес засвоєння дисципліни, а згодом стане корисним у практичній роботі.

Необхідною вимогою вивчення курсу є знання таких дисциплін, як «Процеси і апарати харчових виробництв», «Технологія зберігання і переробки зерна», «Технологія консервування плодів та овочів», «Технологія жирів та жирозамінників», «Технологія цукрового виробництва», «Технологія молока та молочних продуктів», «Технологія м'яса, м'ясопродуктів та риби» та «Технологія хліба, макаронних, кондитерських виробів та харчоконцентратів».

Самостійне вивчення дисципліни проводити в такій послідовності: ознайомитись з методичними порадами, фаховою літературою і потім виконувати контрольну роботу. У сумнівних випадках слід звертатись за консультацією на кафедру університету у дні, відведені для цього й вказані на сайті – [https://www.mnau.edu.ua/faculty-tvpptsb/#faculty\\_info](https://www.mnau.edu.ua/faculty-tvpptsb/#faculty_info).

За всіма темами дисципліни наведено фахову літературу, позначені сторінки.

Наприкінці вивчення теми перевіряйте свої знання відповідями на контрольні запитання. Позитивні відповіді забезпечать Вам успішне складання заліків/іспитів.

## Розділ 2

### Методичні рекомендації з вивчення дисципліни, її окремих тем і питання для самоперевірки

#### Тема 1. Основи наукознавства і сутність наукового дослідження

##### Зміст програми

*Наука, як загальна складова національної культури. Предмет і сутність науки як сфери людської діяльності. Наукові напрями та їх виникнення. Структурні елементи теорії пізнання. Прогнозування розвитку науки і техніки.*

##### Методичні рекомендації

#### 1. Наука, як загальна складова національної культури

Знання необхідні людині для орієнтації в навколишньому світі, для пояснення і передбачення подій, планування і реалізації діяльності та розробки інших нових знань. Знання – найважливіший засіб перетворення дійсності. Вони становлять динамічну систему, що швидко розвивається. Використання знань у перетворювальній діяльності людей передбачає наявність особливої групи правил, що регламентують, як саме, в яких ситуаціях, за допомогою яких засобів і для досягнення якої мети можуть застосовуватися ті чи інші знання.

Основна форма людського пізнання наука в наш час стає дедалі вагомим і суттєвішим складником тієї реальності, яка нас оточує і в якій нам так чи інакше потрібно орієнтуватися, жити і діяти. Тому важливо мати чітке уявлення про те, що таке наука, як вона побудована і як розвивається.

Наука становить сутність людського знання. За Кантом, вона є сукупністю знань, впорядкованих згідно з певними принципами, реальним зв'язком правдивих суджень, передбачень і проблем дійсності та окремих її сфер чи аспектів.

Безпосередня мета науки – це опис, пояснення і передбачення процесів та явищ дійсності, що становлять предмет її вивчення на основі відкритих нею законів, інакше кажучи, теоретичне відображення дійсності з метою використання в практичній діяльності людей. Тому наука як сфера людської діяльності виконує

функцію розробки і теоретичної систематизації об'єктивних знань про дійсність.

Основним змістом науки є:

- теорія як система знань, яка є формою суспільної свідомості і досягнень інтелекту людини;
- суспільна роль у практичному використанні рекомендацій для виробництва благ, що є життєвою необхідністю людей.

Однак поступовий рух пізнання в цілому, з філософського погляду, обумовлено не тільки безпосередніми запитами сьогоденної практики, а й суто пізнавальними інтересами людства, результати задоволення яких коли-небудь проявляться в прогнозуванні майбутніх способів і форм практичного освоєння світу. Наука в сучасному суспільстві виконує низку конкретних функцій:

- пізнавальну – задоволення потреб людей у пізнанні законів природи і суспільства;
- культурно-виховну – розвиток культури, гуманізацію виховання і формування нової людини;
- практично-діючу – удосконалення виробництва і системи суспільних відносин, інакше кажучи, безпосередньої виробничої сили матеріального виробництва.

Сукупність окремих, часткових функцій науки надає їй головну функцію в сучасному світі – розвиток системи знань, що сприяє найбільш раціональній організації виробничих сил в інтересах усіх членів суспільства.

Існує багато підходів до визначення науки:

- наука – це одна із форм суспільної свідомості або система довірливих безпосередньо поновлювальних знань про об'єктивні закони розвитку природи і суспільства;
- наука – це сукупність соціальних інструментів і доцільна діяльність певної спрямованості або система знань, що постійно розвиваються як безпосередня продуктивна сила суспільства;
- наука – це особлива форма людської діяльності, яка складається історично і має своїм результатом цілеспрямовано відібрані факти, гіпотези, теорії, закони і методи дослідження.

Предметом науки є пов'язані між собою форми руху матерії або особливості відображення їх у свідомості. Наука – це знання, зведені у систему, однак поняття наука і знання – це нерівноцінні поняття.

Знання – це продукт науки, а з другого боку – це її матеріал. Сучасна наука представлена основними науками: природничими, технічними, суспільними. Головна функція науки полягає у пізнанні об'єктивності світу.

## **2. Предмет і сутність науки як сфери людської діяльності**

Національною доктриною розвитку освіти України в ХХІ столітті визначено, що основними чинниками подальшого розвитку освіти є:

- єдність освіти і науки як умови модернізації освітньої системи;
- достатній обсяг фінансування науки та підтримка вітчизняних наукових шкіл;
- фундаменталізація освіти, інтенсифікація наукових досліджень у вищих навчальних закладах;
- формування змісту освіти на основі новітніх наукових і технологічних досягнень;
- інноваційна освітня діяльність у навчальних закладах усіх типів, рівні акредитації та форми власності;
- правовий захист освітніх інновацій та результати науково-педагогічної діяльності як інтелектуальної власності;
- залучення до наукової діяльності учнівської та студентської обдарованої молоді, педагогічних працівників;
- поглиблення співпраці і кооперації навчальних закладів і наукових установ, широке залучення вчених НАН України та галузевих академій до навчально-виховного процесу та дослідницької роботи в навчальних закладах;
- створення науково-інформаційного простору для дітей, молоді і всього активного населення, використання для цього можливостей нових комунікаційно-інформаційних засобів;
- запровадження цільових програм, що сприяють інтеграції освіти і науки;
- випереджальний розвиток педагогіки і психології, внесення цих наук до переліку пріоритетних напрямів розвитку науки в Україні.

Виникнення науки як сфери людської діяльності тісно пов'язано із зростанням інтелекту людей. Тому слід виділити дві сфери людського інтересу – матеріальна (прагнення до комфорту) та духовна (прагнення задовольнити цікавість).

До трудової діяльності відноситься виробнича діяльність людини, яка спрямована на отримання матеріального продукту. До

духовної сфери діяльності відноситься мистецтво, сфера послуг і наука. Вони забезпечують інтелектуальне (духовне) багатство суспільства. Поняття науки ґрунтується на її змісті та функціях у суспільстві.

*Наука* – це соціально значуща сфера людської діяльності, функцією якої є вироблення й використання теоретично-систематизованих знань про дійсність. Вона є складовою частиною духовної культури людства. Як система знань наука охоплює не тільки фактичні дані про предмети оточуючого світу, людської думки та дії, а й певні форми та способи усвідомлення їх. Отже наука виступає як:

- специфічна форма суспільної свідомості, основою якої є система знань;
- процес пізнання закономірностей об'єктивного світу;
- певний вид суспільного розподілу праці;
- процес виробництва знань та їх використання.

Наука склалася історично і являє собою чітку систему понять і категорій, пов'язаних між собою за допомогою суджень (міркувань) та умовиводів. Звісно, не всякі знання можна розглядати як наукові. Не є науковими ті знання, які людина отримує лише на основі простого спостереження. Вони важливі в житті людини, але не розкривають сутності явищ, взаємозв'язку між ними, які дозволили б пояснити принципи виникнення процесу, явища та їх подальший розвиток.

Метою науки і є пізнання законів природи і суспільства, відповідний вплив на природу й отримання корисних суспільству результатів.

Предметом науки є пов'язані між собою форми руху матерії або особливості їх відображення у свідомості людей. Саме матеріальні об'єкти природи визначають існування багатьох галузей знань. Достовірність наукових знань визначається не лише логікою, а перш за все обов'язковою перевіркою їх на практиці, адже саме наука є основною формою пізнання та зведення в певну систему знань про навколишній світ і використання їх у практичній діяльності людей.

Історично наука пройшла довгий і складний шлях розвитку від первинних, елементарних знань про природу до пізнання складних закономірностей природи, суспільного розвитку та людського мислення. Перші елементи науки з'явилися ще у стародавньому

світі у зв'язку з потребами суспільної практики і носили суто практичний характер.

Механізм передачі накопичених відомостей поступово удосконалювався за рахунок встановлення певних обрядів, традицій, а потім – і писемності. Так виникла історично перша форма науки (наука античного світу), предмет вивчення якої становила вся природа в цілому. Первісно створена (антична) наука ще не ділилася на окремі відособлені галузі і мала риси натурфілософії. Натурфілософії відповідав метод наївної діалектики і стихійного матеріалізму, коли геніальні здогадки переплітались із фантастичними вимислами про оточуючий світ.

У V ст. до н.е. з натурфілософської системи античної науки в самостійну галузь пізнання починає виділятися математика, яка поділялася на арифметику і геометрію. В середині IV ст. до н.е. відособлюється астрономія.

У науково-філософській системі Аристотеля намітився поділ науки на фізику і метафізику (філософську онтологію). Далі всередині цієї системи починають виділятися як самостійні наукові дисципліни логіка і психологія, зоологія і ботаніка, мінералогія і географія, естетика, етика і політика.

З другої половини XV ст., в епоху Відродження, починається період значного розвитку природознавства як науки. Початок цього періоду – середина XV ст. - середина XVI ст. характеризувався накопиченням великого фактичного матеріалу про природу, отриманого експериментальними методами. У цей час відбувається подальша диференціація науки; в університетах починається викладання основ фундаментальних наукових дисциплін – математики, фізики, хімії.

Досягнувши певної межі складності, емпірична технологія вичерпала свої можливості. Практичні потреби суспільства зумовили розвиток технічних наук, що викликали прогрес у техніці. Через техніку наука стала все більше впливати на виробництво. Наука почала перетворюватися на галузь суспільного виробництва, яка надає необхідну для суспільства нову інформацію. Процес виробництва нової інформації набув характеру прискореного відтворення, і наука стала бурхливо розвиватися, що означало початок епохи науково-технічної революції.

### 3. Наукові напрями та їх виникнення

У науковому співтоваристві розрізняють три наукові напрями: класичний, некласичний (індустріальне суспільство) і постнеокласичний (постіндустріальне суспільство), які виникли відповідно в XVI-XVII, XIX та другій половині XX століття. Завдяки специфічним умовам розвитку, класична наука виникла в умовах боротьби зі схоластиком і авторитарністю середньовічного мислення, в основу якого було взято методи вимірювання об'єкту пізнання, незалежно від суб'єкту.

Минуле XX століття ввійшло в історію як століття раціоналізму і розуму. Біля 500 природничих і 300 гуманітарних наук та породжені ними техніка та технології декларували свою спрямованість на захист інтересів людини в природі й суспільстві.

На підставі аналізу минулого сучасна постнеокласична наука обирає шлях антропосферного, біосферного чи ноосферного розвитку. При цьому економічне зростання тут досягається на основі нових технологій, відбувається перехід від товарнопродуруючої до обслуговуючої економіки, переважає виробництво послуг, інформації. Звідси і друга назва постіндустріального суспільства – інформаційне, характерною ознакою якого є знання та інформаційні технології, поєднані з високою духовністю.

Сьогодні в контексті екологічних досліджень людина знову з'явилась у центрі науки, і в науковій карті світу надається перевага гуманізації науки. Розумна, творча діяльність людини є вирішальним фактором розвитку біосфери та перетворення її в ноосферу, яка буде задовольняти всі матеріальні, соціальні та естетичні потреби людини.

Усвідомлення людиною незнання в будь-якій галузі буття викликає об'єктивну необхідність здобуття і трансформації нових знань про нескінченну загальну гармонію з природою.

*Знання* – це перевірений практикою результат пізнання дійсності, адекватне її відбиття у свідомості людини. Саме процес руху людської думки від незнання до знання називають пізнанням, в основі якого лежить відтворення у свідомості людини об'єктивної реальності. Це взаємодія суб'єкта й об'єкта, результатом якого є нове знання про світ, відображення об'єктивної дійсності у свідомості людини в процесі практичної діяльності (виробничої, розумової, наукової). Пізнання може бути *чуттєвим* і *раціональним*.

*Чуттєве* пізнання є наслідком безпосереднього зв'язку людини з оточуючим середовищем і реалізується через елементи чуттєвого пізнання: відчуття, сприйняття, представлення та уявлення.

*Відчуття* – це відображення в мозку людини властивостей предметів чи явищ об'єктивного світу, які сприймаються його органами чуття.

*Сприйняття* – це відображення в мозку людини властивостей предметів чи явищ, які сприймаються його органами чуття в якийсь відрізок часу і формують первинний чуттєвий образ предмету, явища.

*Представлення* – це вторинний образ предмету, явища, які в даний момент часу не діють на чуттєві органи людини, але обов'язково діяли раніше. *Уявлення* – це систематизація різних представлень в мозку людини, об'єднання їх у цілісну картину образів.

*Раціональне пізнання* – це опосередковане і узагальнене відображення в мозку людини суттєвих властивостей, причинних відносин і закономірних зв'язків між об'єктами та явищами. Воно сприяє усвідомленню сутності процесу, виявляє закономірності їх розвитку. Формою раціонального пізнання є абстрактне мислення, різні міркування людини, структурними елементами яких є поняття, судження, умовивід.

#### **4. Структурні елементи теорії пізнання**

Наукові теорії, що ґрунтуються на пізнанні об'єктивних законів природи, дозволяють передбачити явища, які можуть виникнути в майбутньому як результат дії цих законів (наприклад: періодичний закон Д. І. Менделєєва передбачив не існуючі на той час елементи).

Структуру теорій формують: *факти, поняття і судження, положення, закони, аксіоми і постулати, принципи.*

Первинною ланкою в процесі пізнання є накопичення наукових фактів – знань про об'єкт чи явище, аргументованість яких доведена, які стають складовою наукових знань лише після їх систематизації та узагальнення за допомогою понять, абстракцій, визначень.

*Поняття* є відображенням найбільш суттєвих і властивих предмету чи явищу ознак. Вони можуть бути загальними,

частковими, збірними, абстрактними, конкретними, абсолютними і відносними.

Зміст *поняття* – це сукупність об'єднаних у ньому ознак та властивостей. Розкриття змісту поняття називається визначенням. У процесі розвитку наукових знань визначення можуть уточнюватись, доповнюватись у змісті новими ознаками. Визначенням, як правило, завершується процес дослідження. Найбільш узагальнені й фундаментальні поняття називаються *категоріями*. Це форми логічного мислення, в яких розкриваються внутрішні суттєві сторони і відносини досліджуваного предмету. Найбільш загальні абстракції: поняття про форму і зміст явищу – філософії; товарна вартість – у політекономії тощо.

*Аксіома* – це положення, яке сприймається без доказів у зв'язку з їх очевидністю.

*Постулат* – це твердження, яке сприймається в межах певної наукової теорії, як істина без доказовості і виступає в ролі аксіоми. Основою великих теоретичних узагальнень є принципи.

*Принцип* – це головне вихідне положення будь-якої наукової теорії, вчення, науки чи світогляду, виступає як перше і найабстрактніше визначення ідеї, як початкова форма систематизації знань. Під принципом в науковій теорії розуміють саме абстрактне визначення ідеї, що виникла в результаті суб'єктивного вимірювання і аналізу досвіду людей.

У процесі пізнання наукові працівники користуються певною методологією наукового пізнання, яка передбачає відповідні види наукової діяльності. Науковою діяльністю вважається інтелектуальна творча праця, спрямована на здобуття і використання нових знань. У практиці застосовують різні види наукової діяльності: науково-дослідницьку; науково-організаційну; науково-інформаційну; науково-педагогічну та інші.

Важливим завданням наукової діяльності є формування системи знань, що сприяють найраціональній організації виробничих відносин та використанню виробничих сил в інтересах усіх членів суспільства. Вона включає в себе виконання трьох соціальних функцій:

- *пізнавальну* – задоволення потреб людини у пізнанні законів природи і суспільства. З моменту свого виникнення наука веде боротьбу в галузях світогляду з теологією. Головними проблемами є: будова та виникнення Всесвіту, виникнення життя та розуму. Зі

світоглядної точки зору наука як сума знань дає наукову картину світу, як цілісну систему уявлень про світ, його властивості та закономірності розвитку;

- *культурно-виховну* – розвиток культури, гуманізація виховання та формування нової людини;
- *практично-діючу* – удосконалення виробництва і системи суспільних відносин, тобто безпосередньої виробничої сили матеріального виробництва.

Матеріальні об'єкти природи визначають існування багатьох галузей знань, об'єднаних у три великі групи наук, які розрізняються за предметами та методами дослідження:

- природничі (фізика, хімія, біологія, географія, астрологія та ін.), науки, предметом яких є різні види матерії та форми їхнього руху, їх взаємозв'язки та закономірності;
- суспільні (економічні, філологічні, філософські, логічні, психологічні, історичні, педагогічні та ін.), науки, предметом яких є дослідження соціально-економічних, політичних та ідеологічних закономірностей розвитку суспільних відносин;
- технічні (радіотехніка, машинобудування, літакобудування), предметом яких є дослідження конкретних технічних характеристик і їх взаємозв'язки.

## **5. Прогнозування розвитку науки і техніки**

Основними чинниками розвитку науки є:

- єдність освіти і науки як умови модернізації освітньої системи;
- достатній обсяг фінансування науки та підтримка вітчизняних наукових шкіл;
- фундаменталізація освіти, інтенсифікація наукових досліджень у ЗВО;
- формування змісту освіти на основі новітніх наукових і технологічних досягнень;
- правовий захист освітніх інновацій та результатів науково-педагогічної діяльності як інтелектуальної власності;
- залучення до наукової діяльності учнівської та студентської обдарованої молоді, педагогічних працівників;
- поглиблення співпраці та кооперації ЗВО і наукових установ, широке залучення вчених НАН України та галузевих академій до освітньо-виховного процесу та дослідницької роботи у ЗВО;
- запровадження цільових програм, що сприяють інтеграції освіти

і науки.

Наукова діяльність – інтелектуальна творча діяльність, спрямована на одержання і використання нових знань. Її основними формами є фундаментальні та прикладні дослідження. Метою фундаментальних наукових досліджень є одержання нових знань про закономірності розвитку природи, суспільства, людини, їх взаємозв'язок. Прикладні наукові дослідження можуть бути використанні для практичних цілей. Розвиток науки зумовлюються потребами матеріального виробництва, розвитку суспільства.

### *Література:*

1. Закон України «Про вищу освіту» від 17 січня 2002 року № 2984-III [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2984-14&p=1263371625439289>
2. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 13 грудня 1991 року № 1977-XII [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>.
3. Державний стандарт України «Видання. Основні види. Терміни та визначення» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://iub.at/ua/ld/0/30\\_dstu\\_3017-95.pdf](http://iub.at/ua/ld/0/30_dstu_3017-95.pdf).
4. Карпович І. В. Науково-дослідна робота студентів : конспект лекцій. К. : НУХТ, 2013. – 52 с
5. Методика та організація наукових досліджень : навч. посіб. / [О. П. Кириленко, В. В. Письменний, Н. М. Ткачук та ін.] ; за ред. О. П. Кириленко. Тернопіль. – Видавн.-поліграф. Центр ТНЕУ «Економічна думка», 2012. – 196 с.

## **Тема 2. Організація наукової діяльності в Україні**

### *Зміст програми*

*Управління науковою діяльністю в Україні. Групування наук за предметами та методами дослідження. Галузі та спеціальності. Фундаментальні та прикладні дослідження. Критерії науковості.*

### **Методичні рекомендації**

#### **1. Управління науковою діяльністю в Україні**

Організацією науки в Україні займається Державний комітет у справах науки і технологій України, який визначає разом з

науковими установами напрям розвитку наукових досліджень та використання їх у народному господарстві. Державний комітет подає плани розвитку науки Уряду або Верховній Раді України на затвердження та забезпечення фінансування із державного бюджету або інших джерел.

Державна система організації і управління науковими дослідженнями в Україні дає можливість концентрувати та орієнтувати науку на виконання найбільш важливих завдань.

Управління науковою діяльністю будується за територіально-галузевим принципом. Сьогодні науково-дослідну роботу ведуть:

- науково-дослідні та проектні установи й центри Академії наук України (НАН);
- науково-виробничі, науково-дослідні, проектні установи, системи галузевих академії;
- науково-дослідні, проектні установи і центри міністерств і відомств; науково-дослідні установи і кафедри вищих навчальних закладів; науково-виробничі, проектні установи і центри при промислових підприємствах, об'єднаннях;
- ієрархічну вершину цієї сукупності установ, центрів, підприємств завершує Державний комітет України з питань науки і технологій, який забезпечує єдину державну політику в галузі науки та її використання в практиці.

Вищим державним науковим центром є Національна академія наук України (НАН). Вона очолює і координує разом з Державним комітетом у справах науки та технологій України фундаментальні і прикладні дослідження в різних галузях науки. НАН є державною науковою установою, яка об'єднує всі напрями науки та підтримує міжнародні зв'язки з науковими центрами інших країн. При Національній академії наук України створена міжвідомча рада з координації фундаментальних досліджень. Очолює НАН України Президент, який обирається загальними зборами вчених. Вони ж обирають трьох віце-президентів, вченого секретаря, Президію і ревізійну комісію. НАН України має в своєму складі відділення з відповідних галузей науки, зокрема, математики, інформатики, механіки, фізики і астрономії; наук про землю; хімії, загальної біології, економіки, історії, філософії, літератури, мови та мистецтва тощо.

До складу НАН входять наукові інститути з відповідних галузей, є територіальні відділення і територіальні філіали. Крім

НАН в Україні функціонують галузеві академії, наприклад: Академія педагогічних наук України, Національна академія аграрних наук, у складі якої є НДІ з економіки; Академія медичних наук України, Академія правових наук України, Академія мистецтв України. Відділення НАН об'єднують науково-дослідні інститути(НДІ), які очолюють розвиток науки у певній галузі знань. У них зосереджені провідні наукові сили.

Структура управління в НДІ складається з: директор НДІ; заступник директора з наукової роботи; вчений секретар; вчена рада; завідуючий науковим відділом; завідуючий сектором (лабораторією); керівник тематичної (проблемної) групи.

Результати наукових досліджень в індустрії харчової промисловості публікуються в спеціальних журналах. Науково-дослідну роботу організовує науковий відділ, який підпорядкований проректору з наукової роботи. Структурними підрозділами наукового відділу є аспірантура, наукове аспірантсько-студентське товариство, редакційна рада, видавництво, а також кафедри університету.

## **2. Групування наук за предметами та методами дослідження**

Наукове дослідження повинно розглядатись у неперервному розвитку, ґрунтуватись на зв'язку теорії з практикою. Важливу роль у науковому дослідженні відіграють пізнавальні завдання емпіричного і теоретичного напрямку.

*Емпіричні завдання* вирішуються за допомогою спостереження, експерименту, вимірювання, описування.

*Теоретичні завдання* спрямовані на вивчення і виявлення причин, зв'язків, залежностей, які дозволяють встановити поведінку об'єкта, визначити і вивчити його структуру, характеристику на основі розроблених у науці принципів і методів пізнання. Тут переважає використання аксіоматичних методів, системних, структурно-функціонального аналізу, математичного моделювання. У результаті отриманих знань формулюють закони, розробляють теорію, перевіряють факти тощо. Теоретичні пізнавальні завдання формують таким чином, щоб можна було їх перевірити емпірично.

Систематизовані наукові знання класифікують за різними ознаками:

- за видом зв'язку з суспільним виробництвом (поліпшення організації праці, створення машин, конструкцій, теоретичні

гуманітарні роботи тощо);

- за ступенем важливості для народного господарства (роботи, що виконуються на замовлення міністерств, відомств);
- за джерелами фінансування (держбюджетні, госпдоговірні);
- за терміном розробки (довготермінові, короткотермінові).

Класифікація наукових досліджень сприяє розкриттю взаємозв'язків між ними на основі принципів і відображенню наукових досліджень у вигляді логічного розташування. Маючи умовний і суб'єктивний характер, вона дає можливість спростити спілкування людей, які її застосовують, оперувати вузькими та конкретними термінами.

За методами дослідження: теоретичні дослідження; теоретико-експериментальні дослідження; експериментальні дослідження.

За сферою використання результатів: фундаментальні дослідження; прикладні дослідження.

За джерелами фінансування: держбюджетні дослідження; госпдоговірні дослідження; дослідження, які не фінансуються.

За тривалістю проведення: довгострокові дослідження; короткострокові дослідження; експрес-дослідження.

За стадіями проведення: пошукові дослідження; науково-дослідні розробки; науково-виробничі розробки.

За місцем проведення: промислові дослідження; лабораторні дослідження; дослідження в природних умовах.

За складом якостей об'єкта: комплексні дослідження; диференційовані дослідження

Для вироблення наукової теорії та розв'язання задач практичного змісту використовують цілий спектр методів, згідно яких розрізняють теоретичні, теоретико-експериментальні й експериментальні дослідження. На теоретичному рівні використовуються методи ідеалізації, формалізації, аналізу, синтезу, індукції, дедукції, прийняття гіпотез, створення теорії, узагальнення. Емпіричні дослідження, які дають змогу отримувати різнобічну інформацію про стан явищ, процесів та сприяють поглибленню їх кількісного і якісного аналізу, проводять на основі дослідів за допомогою спостереження, експерименту, вимірювання. Теоретико-експериментальні дослідження поєднують вказані методи з метою встановлення в досліджуваних об'єктах залежностей, якостей, зв'язків і протиріч.

За сферою використання результатів наукові дослідження поділяються на фундаментальні та прикладні. Так, у Законі України «Про наукову і науково-технічну діяльність» фундаментальні наукові дослідження розглядаються як теоретична або експериментальна діяльність, спрямована на одержання знань про закономірності розвитку природи, суспільства і людини. Результатом їх реалізації є створення концептуально нової теорії або формулювання пропозицій для прикладних наукових досліджень. На відміну від фундаментальних досліджень, прикладні розробки являють собою діяльність, націлену на одержання нових знань, що можуть бути використані для практичних цілей, насамперед, вироблення інновацій.

Відповідно до джерел фінансування наукові дослідження можуть бути держбюджетними (фінансуються за рахунок коштів державного бюджету), госпдоговірними (фінансуються згідно з укладеними договорами замовниками), а також ті, що не фінансуються. В преамбулі до концепції Державної цільової програми «Наука в університетах» на 2008-2012 роки зазначено, що упродовж останніх років частка коштів на фінансування наукових досліджень в університетах зменшилася у загальному обсязі фінансування наукової сфери до 4,7%. Для порівняння, в європейських країнах фінансування наукових досліджень становить понад 100 тис. дол. США на рік на одного штатного наукового працівника університету, тоді як в Україні цей показник не перевищує 4 тис. дол. США.

В залежності від строків проведення розрізняють довгострокові, короткострокові й експрес-дослідження. Довгострокові дослідження спрямовані на одержання наукових результатів у формі звіту, наукової праці, монографічного видання та наукового відкриття терміном понад один рік (зазвичай до них належать фундаментальні дослідження, розраховані на 3-5 років). Дедлайн короткострокових досліджень зобов'язує вивчати об'єкти з метою встановлення закономірностей їх розвитку в межах одного року. Експрес-дослідження дають змогу за стислий проміжок часу (від кількох годин до кількох днів) дізнатися про взаємодію між явищами з метою отримання корисних для науки та практики рішень.

За стадіями проведення наукові дослідження поділяються на пошукові (здійснюються на основі результатів фундаментальних

досліджень і націлені на визначення можливості використання явищ, властивостей або принципів у практичній сфері), науково-дослідні розробки (проводяться з метою створення інноваційних технологій або нового обладнання) і науково-виробничі розробки (доводять науково-дослідні розробки до умов практичного використання та включають дослідну перевірку їх рекомендацій, узгодження з потребами підприємств-замовників). Крім того, перелік наукових досліджень за стадіями проведення може бути доповнений дослідно-конструкторськими, технологічними і пошуковими роботами.

Згідно місця проведення наукові дослідження можуть бути промисловими, лабораторними, в природних умовах тощо. Так, промисловими вважаються дослідження, що здійснюються виробничими відділами підприємств та спрямовані на здобуття нових знань з метою їх використання при розробленні нових товарів, методів, технологій або послуг чи для значного удосконалення наявних. Проведення лабораторних досліджень (виявлення фізичних, хімічних, біологічних явищ, визначення психофізіологічних факторів) обумовлене методами, засобами і дослідницьким інструментарієм, що використовується закладами системи охорони здоров'я, сільськогосподарськими підприємствами. За складом якостей об'єкта наукові дослідження прийнято поділяти на комплексні та диференційовані. Дослідницька діяльність може мати не тільки один, а декілька об'єктів, що складають логічно пов'язану систему явищ або процесів і використовуються в науково-практичній роботі. Це дає змогу неупереджено підійти до завдань дослідження, які необхідно розв'язати для досягнення поставленої мети, зокрема вирішення теоретичних питань, що входять до загального кола проблем, вивчення практичних аспектів розв'язання досліджуваної проблематики, розробка пропозицій у частині впровадження результатів дослідження в практику.

За сферою використання результатів – наукові дослідження в галузях науки, техніки, технології, виробничих відносин тощо; за видом досліджуваного об'єкта – реальний об'єкт та модель; за назвою організації, які проводять дослідження – вищий навчальний заклад, науково-дослідна установа, конструкторське бюро; за ступенем новизни, практичною значущістю досліджень та близькістю до кінцевих результатів – фундаментальні, пошукові й

прикладні. Отже, процес наукового дослідження достатньо тривалий і складний. Він починається з виникнення ідеї, а завершується доведенням правильності гіпотези і суджень.

### **3. Галузі та спеціальності**

Вищою атестаційною комісією (ВАК) України за погодженням з Міністерством освіти і науки України, Державним комітетом у справах науки і технологій України затверджено певну класифікацію галузей наук. Відповідно до цієї класифікації Основними галузями наук є:

01. Фізико -математичні науки.
02. Хімічні науки.
03. Біологічні науки.
04. Геологічні науки.
05. Технічні науки.
06. Сільськогосподарські науки.
07. Історичні науки.
08. Економічні науки.
09. Філософські науки.
10. Філологічні науки.
11. Географічні науки.
12. Юридичні науки.
13. Педагогічні науки.
14. Медичні науки.
15. Фармацевтичні науки.
16. Ветеринарні науки.
17. Мистецтвознавство.
18. Архітектура.
19. Психологічні науки.
20. Військові науки.
21. Національна безпека.
22. Соціологічні науки.
23. Політичні науки.
24. Фізичне виховання і спорт.
25. Державне управління.

На межі між природничими, суспільними, технічними науками розвиваються нові суміжні галузі науки.

Нові знання, здобуті в процесі фундаментальних досліджень та зафіксовані на носіях наукової інформації у формі наукового звіту,

наукової праці, можуть бути оформленні у вигляді: наукових рефератів; наукових доповідей на конференціях, нарадах, семінарах, симпозіумах; курсових (дипломних, магістерських) робіт; наукових перекладів; дисертацій (кандидатських або докторських); авторефератів дисертацій; монографій; наукових статей; аналітичних оглядів; авторських свідоцтв; бібліографічних покажчиків; підручників, навчальних посібників та ін. Наука охоплює не тільки фактичні дані про предмет навколишнього світу, людської думки та дії, не лише закони і принципи вивчення об'єктів, а й певні форми та способи усвідомлення. Цим самим наука виступає як форма суспільної свідомості.

#### **4. Фундаментальні та прикладні дослідження. Критерії науковості**

За цільовим призначенням до потреб практики наукові дослідження прийнято поділяти на:

- фундаментальні (теоретичні);
- прикладні.

*Фундаментальні* (теоретичні) наукові дослідження означають: *основні, головні*. Ї наукова теоретична та експериментальна діяльність спрямована на пізнання законів, що управляють поведінкою і взаємодією базисних структур природи, суспільства, людини. Фундаментальні результати планувати складно. Фундаментальні результати безпосереднього прибутку не несуть, а їх використання може тривати десятиліттями.

*Прикладні наукові дослідження* – наукова і науково-технічна діяльність, спрямована на використання результатів фундаментальних досліджень для різних практичних завдань, на основі яких розробляється нове обладнання, нові машини, способи організації виробництва, технологічні процеси та ін., з метою отримання безпосереднього економічного ефекту в конкретних галузях економіки. Прикладні дослідження піддаються плануванню, Крім того, прикладні розробки можуть бути впроваджені в промисловість і приносити економічний ефект.

При проведенні наукових досліджень відрізняють поняття «об'єкт» і «предмет» пізнання і дослідження.

*Об'єктом* дослідження прийнято називати те, на що спрямована пізнавальна діяльність дослідника. Це процес або явище, яке породжує проблемну ситуацію і обране для дослідження.

*Предметом* дослідження є досліджувані з певною метою властивості, характерні для наукового пізнання, це визначення певного «ракурсу» дослідження як припущення про найсуттєвіші для вивчення обраної проблеми характеристики об'єкта. Під предметом дослідження розуміється те, що знаходиться в межах об'єкта і завжди співпадає з темою дослідження. Один і той же об'єкт може бути предметом різних досліджень і навіть наукових напрямів. Об'єкт і предмет дослідження, як категорії наукового процесу, співвідносяться між собою як загальне і часткове.

*Об'єктом наукового дослідження* є навколишній матеріальний світ та форми його відображення у людській свідомості людей, які існують незалежно від нашої свідомості, відбираються відповідно до мети дослідження.

Залежно від ступеня складності є прості та складні об'єкти дослідження, відмінність між ними визначається кількістю елементів та видом зв'язку між ними. Наприклад, простим об'єктом дослідження в педагогіці є рівень інформаційного забезпечення навчання, складним – ефективність процесу навчання. У першому випадку досліджується забезпечення навчальною літературою, згідно переліку дисциплін навчального плану, в другому – визначається вплив численних факторів на кінцевий результат навчання (якість викладання, технології навчання, рівень навченості та навчальності здобувачів вищої освіти тощо). Завдання дослідника полягає у визначенні факторів. Критеріями відбору є мета дослідження та кількісний рівень накопичених фактів у цьому напрямі. Якщо будь-який суттєвий фактор не враховано, то висновки, здобуті в результаті дослідження, можуть бути помилковими, неповними або зовсім хибними. Виявлення суттєвих факторів простіше, якщо дослідження ґрунтуються на добре опрацьованій теорії. Якщо теорія не дає відповіді на поставлені запитання, то використовують гіпотези, наукові ідеї, сформовані в процесі попереднього вивчення об'єкта дослідження.

### ***Література:***

1. Карпович І. В. Науково-дослідна робота студентів : конспект лекцій. К. : НУХТ, 2013. – 52 с
2. Методика та організація наукових досліджень : навч. посіб. / [О. П. Кириленко, В. В. Письменний, Н. М. Ткачук та ін.] ; за ред. О. П. Кириленко. Тернопіль. – Видав.-поліграф. Центр ТНЕУ

«Економічна думка», 2012. – 196 с.

3. Основи методології та організації наукових досліджень : навч. посіб. / за ред. А. Є. Конверського. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 352 с.

### **Тема 3. Формування проблеми – розвиток наукового знання**

#### **Зміст програми**

*Роль ідеї в науці. Види та стадії розвитку гіпотез. Ознаки наукової теорії. Процес наукового дослідження, його характеристика та етапи дослідження.*

#### **Методичні рекомендації**

##### **1. Роль ідеї в науці**

Первинним поняттям при формуванні наукових знань є *наукова ідея* – форма відображення у мисленні нового розуміння об'єктивної реальності. Тому наукові ідеї є своєрідним якісним стрибком думки за межі вже раніше пізнаного.

Вони виступають і як передумови створення теорій, і як елементи, що об'єднують окремі теорії у певну галузь знань. Ідея є основою творчого процесу, продуктом людської думки, формою відображення дійсності. Вона базується на наявних знаннях, виявляє раніше не помічені закономірності. Ідея – інтуїтивне пояснення явища без проміжної аргументації та розуміння сукупності зв'язків.

Ідея є основою творчого процесу, продуктом людської думки, формою відображення дійсності, в ній міститься усвідомлення мети пізнання, перспектив дослідження та його практичне значення. Ідеї народжуються з практики спостереження навколишнього світу і потреб життя. Нова ідея – це якісний стрибок думки за межі сприйнятих почуттями даних.

##### **2. Види та стадії розвитку гіпотез**

Матеріалізованим вираженням наукової ідеї є гіпотеза – наукове припущення, висунуте для пояснення будь-яких явищ, процесів або причин, які зумовлюють даний наслідок.

У перекладі з грецької мови слово «*гіпотеза*» означає припущення. У сучасному розумінні гіпотеза – це науково обґрунтоване припущення або стосовно факту, що перебуває за

межами безпосереднього спостереження, або стосовно закономірного зв'язку, закономірного порядку явищ. Прикладом гіпотез стосовно закономірного порядку можуть бути гіпотези про мікро- та макросвіт. Висунута на початку ХХ століття наукова гіпотеза про нескінченність матерії знайшла підтвердження у відкритті елементарних і субелементарних часток, що дозволило зробити висновок щодо єдності в будові матерії, оскільки в основі цієї єдності лежить матеріальність усіх елементарних часток.

Процес пізнання включає в себе гіпотезу як вихідний момент пошуку істини, допомагає суттєво економити час і сили, цілеспрямовано зібрати і згрупувати факти.

Гіпотези, як і ідеї мають імовірнісний характер і проходять у своєму розвитку три стадії: накопичення фактичного матеріалу і висунення на його основі припущень; формулювання та обґрунтування гіпотези; перевірка отриманих результатів на їх практиці і на основі уточнення гіпотези.

Якщо отриманий практичний результат відповідає припущенням, то гіпотеза перетворюється на наукову теорію, тобто стає достовірним знанням. Наявність різних гіпотез забезпечує той різнобічний аналіз, без якого неможливе суворе наукове узагальнення.

Гіпотези необхідні в науковому дослідженні, оскільки без них неможливо передбачити події або створити нові теорії. Будь-яка гіпотеза має спиратися на суму реальних і логічних доказів, містити в собі критику всіх можливих здогадів і перелік фактів, які вона пояснює. Чим більше фактів, викладених у логічній послідовності, підтверджують гіпотезу, тим вона достовірніша. Гіпотеза являє собою результат боротьби двох протилежних особливостей людського мислення: інерції та інтуїції.

*Інерція* мислення прагне зберегти існуючі уявлення про зовнішній світ, існуючі теорії, пристосувати їх до вирішення нових завдань. Вона є бар'єром для проникнення неправильних уявлень у світогляд і забезпечує сумлінність досліджень. Але інерційність мислення не може бути основою для об'єктивності в оцінці нового.

*Інтуїція* – відчуття нового в явищі без достатніх для того чітких логічних побудов і підстав, достатньої кількості спостережень і фактів. Прикладом відкриттів, побудованих на інтуїції, є умовивід, отриманий дві тисячі п'ятсот років тому Піфагором і його учнями щодо кулеподібності форми Землі.

*Робоча гіпотеза* – це основна наукова ідея, яка потребує подальшої перевірки. Після перевірки гіпотеза перетворюється або на достовірну теорію, або на достовірне знання певного факту. Гіпотеза є головним методологічним інструментом, який організовує процес дослідження та визначає його логіку. Завдання гіпотези – розкрити ті об'єктивні зв'язки та співвідношення, які є визначальними для явища, що вивчається. Необхідно, щоб робоча гіпотеза задовольняла певні вимоги: вона має бути такою, щоб її можна було перевірити; мати певну передбачуваність; спільність для явищ одного класу та бути логічно несуперечливою.

За своєю природою гіпотеза має бути динамічною. У процесі дослідження її необхідно безперервно уточнювати, доповнювати, удосконалювати. Чітко й досить повно розроблена гіпотеза суттєво полегшує подальшу роботу, оскільки дозволяє закласти в методики теоретичних і експериментальних досліджень цілком конкретні параметри, які характеризують досліджуване явище або об'єкт. Крім того, правильно здійснена аналітична розробка гіпотези, тобто її математичне вираження, допоможе більш повно й правильно окреслити основні риси й деталі наступного експерименту.

### **3. Ознаки наукової теорії**

Одним із результатів наукової діяльності є формування теорії – найбільш високої форми узагальнення і систематизації знань, що дає цілісне уявлення про закономірності та суттєві зв'язки дійсності.

*Теорія* – це вчення, системи ідей, поглядів, положень, які спрямовані на тлумачення того чи іншого явища. Під теорією розуміють форму достовірного наукового знання про дійсність, яка також дає цілісне уявлення про закономірності та зв'язки. Під теорією розуміється вчення про узагальнений практичний досвід, тобто теорія будується на результатах, отриманих на емпіричному рівні досліджень. Ці результати впорядковуються, вписуються у струнку систему, об'єднану загальною ідеєю, уточнюються на основі введених до теорії абстракцій, ідеалізацій, принципів, які дають можливість узагальнити і пізнати існуючі процеси і явища, проаналізувати вплив різних факторів і запропонувати використати їх у практичній роботі.

Теорія виступає як форма синтетичного знання, в межах якого окремі поняття, гіпотези і закони втрачають колишню автономність і перетворюються на елементи цілісної системи наукових знань. Теорія виникає в результаті пізнавальної діяльності та практики і являє собою процеси відбиття дійсності. Наукова теорія як система характеризується: предметністю; адекватністю в об'єктивній діяльності; конкретністю; істиною і достовірністю.

Наукова теорія повинна бути логічною, пояснювати факти та наукові конструкції. Нові наукові теорії виникають тільки тоді, коли існуючі знання не задовольняють пояснення експериментальних фактів. Структуру наукових теорій складають: факти; категорії (це загальні і функціональні поняття, що відображають найбільш суттєві загальні якості явищ дійсності); аксіоми; постулати; принципи; поняття; судження; умовивід; закон. Таким чином, структура процесу пізнання у сучасному вигляді: наука виникла у момент, коли люди усвідомили, що вони дуже багато не знають і не можуть пояснити. Це було поштовхом необхідності здобуття знання.

*Знання* – це ідеальне відображення умовною формою узагальнених уявлень про закономірності зв'язку об'єктивної реальності.

#### **4. Процес наукового дослідження, його характеристика та етапи дослідження**

Процес пізнання включає в себе накопичення фактів. Без систематизації та узагальнення, без логічного осмислювання фактів не може існувати ніяка наука. Хоча факти потрібні вченому, як повітря, але окремо взяті вони ще не наука. Наука починається з фактів, але не всі факти можливо назвати науковими. Науковий факт – це подія чи явище, яке є основою для висновку або підтвердження. Факт, який обґрунтований, перевірений, який досить часто повторюється, може вважатися науковим. Науковий факт є елементом, який у сукупності з іншими становить основу наукового знання, який відбиває об'єктивні властивості явищ та процесів. На основі його визначаються закономірності явищ, будуються теорії і виводяться закони. Розвиток науки іде від збору фактів, їх вивчення, систематизації, узагальнення та розкриття окремих закономірностей. Таким чином факт – це знання, достовірність його доведена.

Факти стають складовою частиною наукових знань, якщо вони виступають у систематизованому узагальненому вигляді. Будь-яке наукове вивчення, від творчого задуму до закінченої наукової праці, здійснюється індивідуально. При цьому закономірним є дотримання таких рекомендацій:

- нічого не сприймати за істину, що не є достовірним і аксіоматичним;
- складні питання розділяти на стільки частин, скільки потрібно для вирішення проблеми; починати дослідження з найпростіших і найзручніших для пізнання речей до складних і важких;
- зупинятись на всіх подробицях, на все звертати увагу, щоб бути впевненим, що нічого не випущено.

У науці недостатньо встановити новий науковий факти, важливо дати йому пояснення з позиції науки, показати його загальнопізнавальне теоретичне або практичне значення, а також завчасно передбачити невідомі раніше нові процеси та явища. Наукова робота – це перш за все чітко спланована діяльність. При цьому кожний вчений має право на свою точку зору, повинен мати свою думку, з якою безумовно слід рахуватись. Будь-яке наукове відкриття є загальною працею, сумарним відтворенням людських успіхів у пізнанні світу. Тому, наукове вивчення зобов'язує усвідомлювати своє ставлення до того, що відомо або з досвіду, або з попереднього вивчення, тобто визначати якість невідомого за допомогою відомого.

Формою здійснення розвитку науки є *наукове дослідження*, тобто цілеспрямоване вивчення за допомогою наукових методів явищ і процесів, аналіз впливу на них різних факторів, а також вивчення взаємодії між явищами з метою отримання переконливо доведених і корисних для науки і практики рішень. Воно характеризується об'єктивністю, відтворюваністю, доказовістю і точністю. Метою наукового дослідження є всебічне, об'єктивне і ґрунтовне вивчення явищ, процесів, їх характеристик, зв'язків на підставі розроблених у науці принципів і методів пізнання, а також отримання корисних для діяльності людини результатів, упровадження їх у виробництво для підвищення його ефективності.

*Науково вивчати* – це не тільки дивитись, але й бачити, помічати окремі частковості, велике в малому, не відхиляючись від головної теми дослідження. Результати наукових досліджень тим

кращі, чим вищий науковий рівень висновків, узагальнень, чим вища їх достовірність та ефективність.

Головними етапами наукового дослідження є:

- виникнення ідеї, формулювання теми;
- формування мети та завдань дослідження; - висунення гіпотези, теоретичні дослідження;
- проведення експерименту, узагальнення наукових фактів і результатів;
- аналіз та оформлення наукових досліджень;
- впровадження та визначення ефективності наукових досліджень.

Але в науці недостатньо встановити будь-який науковий факт. Важливим є пояснення його з позиції науки, обґрунтування загально-пізнавального, теоретичного та практичного його значення. Накопичення наукових фактів у процесі досліджень є творчим процесом, в основі якого завжди лежить задум вченого, його ідея.

### ***Література:***

1. Карпович І. В. Науково-дослідна робота студентів : конспект лекцій. К. : НУХТ, 2013. – 52 с.
2. Бистрицька А. К., Догадайло Я. В. Основи наукових досліджень: конспект лекцій. Харків, 2017. 74 с.
3. Стенченко Д. М., Чмир О. С. Методологія наукових досліджень : підручник. К. : Знання, 2005. С.11-36.
4. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень : навч. посіб. – К. : Вид. Дім «Слово», 2004. – 240 с.

## **Тема 4. Організація наукової діяльності у вищому навчальному закладі**

### **Зміст програми**

*Науково-дослідницька діяльність викладачів, студентів. Вибір теми, засобів та реалізація наукового дослідження. Ефективність наукових досліджень та їх впровадження.*

### **Методичні рекомендації**

#### **1. Науково-дослідницька діяльність викладачів, студентів**

Науково-дослідна робота є невід'ємною частиною і обов'язковою умовою успішної діяльності ЗВО. Необхідність

поєднання навчання та наукових досліджень на всіх циклах вищої освіти зазначена у Бельгійському (Лювенському) комюніке «Болонський процес 2020 – Європейський простір вищої освіти в новому десятиріччі», а також Лісабонській стратегії щодо створення Європейського дослідницького простору, у формуванні якого провідна роль покладається на вищу школу.

У Законі України «Про вищу освіту» передбачено, що наукова і науково-технічна діяльність у ЗВО є невід'ємною складовою освітньої діяльності й здійснюється з метою інтеграції наукової, освітньої та виробничої діяльності в системі вищої освіти. Наукова та науково-технічна діяльність у ЗВО передбачає:

- розвиток різних форм наукової співпраці (в тому числі й міжнародної), розв'язання складних наукових проблем, упровадження результатів наукових досліджень та розробок;
- безпосередню участь учасників освітнього процесу в науково-дослідних роботах, що проводяться у ЗВО;
- планування проведення і виконання науково-педагогічними працівниками наукових досліджень у межах основного робочого часу;
- організацію наукових, науково-практичних, науково-методичних семінарів, конференцій, олімпіад, конкурсів, науково-дослідних, курсових, дипломних та інших робіт учасників освітньо-виховного процесу.

В університеті розроблено ряд положень, що регламентують науково-дослідну діяльність професорсько-викладацького складу і здобувачів вищої освіти, зокрема Положення про організацію наукової, науково-технічної діяльності у Миколаївському національному аграрному університеті; Положення про порядок організації і проведення наукових заходів у Миколаївському національному аграрному університеті; Положення про освітній кластер «Інтеграція освіти, науки та виробництва», Кодекс академічної доброчесності у Миколаївському національному аграрному університеті, Положення про науково-творче товариство молодих науковців Миколаївського національного аграрного університету, Положення про індивідуальну підготовку здобувачів вищої освіти Миколаївського національного аграрного університету за навчальним планом із поглибленою науковою складовою, Положення про студентські наукові гуртки та інші.

Для заохочення викладачів до успішної наукової діяльності та стимулювання публікаційної активності розроблено Положення про стимулювання публікаційної активності науково-педагогічних працівників, Положення про додаткове преміювання вчених університету за особливі досягнення у науковій роботі та підготовці науково-педагогічних кадрів, Положення про стимулювання грантової роботи, порядок заохочення і підвищення відповідальності наукових і науково-педагогічних працівників МНАУ, Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в Миколаївському національному аграрному університеті.

Розроблено також положення, які регламентують діяльність Навчально-науково-практичного центру Миколаївського національного аграрного університету, науково-організаційного відділу, Науково-дослідного інституту нових агропромислових об'єктів і навчально-інформаційних технологій в університеті. Крім положень розроблено програми наукових досліджень та розвитку землеробства на базі Навчально-науково-практичного центру Миколаївського національного аграрного університету. Науково-дослідна діяльність прикладного характеру в закладах вищої освіти проводиться науково-педагогічними працівниками в межах спеціальних підрозділів, факультетів, кафедр за рахунок державних бюджетних і госпрозрахункових коштів. Проводять дослідження науково-педагогічні працівники із залученням студентів, молодих учених, здобувачів кандидатських і докторських ступенів за науковою тематикою закладів вищої освіти або сумісними темами, грантами.

Таким чином, наука виступає як: специфічна форма суспільної свідомості, основою якої є система знань; процес пізнання закономірностей об'єктивного світу; певний вид суспільного розподілу праці; процес виробництва знань та їх використання.

## **2. Вибір теми, засобів та реалізація наукового дослідження**

Вибір теми наукового дослідження є одним з відповідальних етапів. Тема, яку обирає для дослідження студент, повинна бути пов'язана з основними напрямками розвитку галузі та науковими дослідженнями, які виконуються в університеті.

Під науковим напрямком розуміють сферу наукових досліджень наукового колективу вищого навчального закладу, який

упродовж відповідного часу розв'язує ту чи іншу проблему. Науковий напрямок поділяється на окремі наукові проблеми. Їх розв'язують декілька наукових колективів протягом двох або більше років.

Кожна наукова проблема складається з ряду тем. *Тема* – це наукове завдання, яке охоплює певну галузь наукового дослідження. Вона базується на численних наукових питаннях. Під науковими питаннями розуміють дрібніші наукові завдання, які належать до конкретної галузі наукового дослідження. У кожній темі виділяються наукові питання, які вирішуються одним або кількома дослідниками.

Вибір тієї чи іншої теми для індивідуального чи колективного дослідження здійснюється студентами самостійно за затвердженою тематикою кафедри на підставі таких критеріїв: актуальність теми, новизна теми, перспективність, відповідність профілю навчання студентів, здійснення розробки студентами теми в умовах університету, ступінь відповідності теми, вибраної студентами, тематичній спрямованості наукової роботи кафедр.

Під актуальністю теми розуміють необхідність і невідкладність її вирішення для потреб розвитку народного господарства. Так, кафедрою розроблено перелік тем, які потребують першочергового дослідження.

Важливою вимогою до вибору теми дослідження є її перспективність або стабільність: дослідник має усвідомлювати тенденції розвитку явищ і процесів, які він збирається досліджувати. Для оцінки перспективності тем застосовують два методи: математичний і експертних оцінок.

При застосуванні методу експертних оцінок використовують бальну шкалу оцінювання теми за певними критеріями перспективності групою експертів. Тема, яка набере найбільше балів, вважається перспективною.

Вибрана студентом тема мусить відповідати профілю навчання та арсеналу методів, які фахівець після закінчення вузу буде мати змогу кваліфіковано використовувати в практичній діяльності. Але це не означає, що в процесі дослідження тема не може виходити за межі основної спеціальної дисципліни. Навпаки, при виборі теми студент може накреслити проведення досліджень питань і з суміжних дисциплін. Відповідність обраної теми за профілем навчання студента диктується найчастіше необхідністю

використання основних результатів дослідження при написанні курсових і дипломних робіт, звіту про практику, при виступах на семінарах, конференціях тощо. При виборі теми дослідження необхідно також урахувати можливості її розробки безпосередньо у навчальному закладі. Насамперед мається на увазі той час, який студент зможе виділити на розробку тієї чи іншої теми з урахуванням усього навчального процесу. Окрім цього, повинні бути враховані всі можливості розробки теми з точки зору витрат матеріальних і фінансових ресурсів. Досвід свідчить, що велику роль при виборі теми студентом відіграє ступінь її відповідності тематичній спрямованості науково-дослідної роботи відповідної кафедри. Наприклад, тема розробляється студентом під керівництвом викладача, наукового керівника, отже він зможе отримати кваліфіковану допомогу лише тоді, коли цей викладач протягом якогось часу виконував дослідження з цього напрямку. Окрім цього, при збігу кола наукових інтересів кафедри, викладача керівника наукового дослідження і студента значно підвищується інтерес до дослідження з боку студента, прискорюється процес пошуку методів роботи і впровадження результатів НДД. Слід мати на увазі й те, що вибору теми має передувати ретельне ознайомлення студента з відповідними вітчизняними і зарубіжними літературними джерелами своєї та суміжної спеціальності.

На *другому етапі* здобувач вищої освіти, згідно з обраною темою, самостійно добирає відповідні літературні джерела (книги, брошури, статті), офіційні документи, відомчі матеріали з теми та опрацьовує їх.

Дані про літературне джерело заносяться на бібліотечні картки та перфокарти. На кожне літературне джерело заповнюється окрема картка.

Отже, формується картотека літературних джерел з теми дослідження. Картки бажано згрупувати до відповідних питань, що розглядаються в науковій роботі.

*Третій етап* це уточнення проблеми (теми) і складання змісту науково-дослідної роботи. При складанні змісту роботи перш за все необхідно зробити обґрунтування теми, визначити її актуальність, новизну, поставити мету, розробити завдання тощо. *Мета* дослідження це те, що в найзагальнішому вигляді потрібно досягти в кінцевому результаті дослідження. Формулювання мети

зазвичай починається словами: «розробити методику (модель, критерії, вимоги, основи, тощо)», «обґрунтувати...», «виявити...», розкрити особливості...», виявити можливості використання...» тощо.

*На четвертому етапі* формулюється гіпотеза, наукове передбачення, припущення для пояснення будь-яких явищ, процесів, причин, які зумовили даний наслідок.

*П'ятий етап.* Сформульована мета й гіпотеза дослідження логічно визначають завдання, які потрібно вирішувати в процесі роботи. Найчастіше всього вони звучать так: 1) вивчити; 2) виявити; 3) розробити тощо. Бажано, щоб відповіддю на поставлені завдання був зміст відповідних розділів роботи.

*Шостим етапом* є визначення методології дослідження. У науково-дослідній роботі застосовуються переважно методи спостереження в його різноманітних формах, аналіз і узагальнення власного практичного досвіду і досвіду інших працівників, проводиться науковий експеримент, аналіз результатів роботи підприємств, установ, різноманітні спеціальні дослідницькі методи, а також методи математичної статистики, моделювання, тощо.

Відповідальним є *сьомий етап*. Проводиться робота з систематизації накопиченого матеріалу відповідно до плану роботи, проведення аналізу наукових праць, практичного досвіду, узагальнення тощо.

*Восьмий етап.* На цьому етапі зібрані при експериментальному дослідженні матеріали обробляють статистично. На основі отриманих матеріалів про окремі явища, що вивчаються, визначають дані, які характеризують досліджуваний комплекс в цілому.

Зведення результатів дослідження не слід плутати з підведенням підсумків, тобто підсумовуванням даних, накопичених в ході дослідження. Після зведення результатів дослідження може вияснитись, що отримані дані недостатньо достовірні, виникає необхідність у додатковому збиранні матеріалів. Проводиться додаткова серія спостережень і експериментів. При цьому потрібно мати на увазі, що додаткові спостереження і експерименти повинні проводитися в тих же умовах, що й основні. Зведені результати дослідження підлягають вивченню та аналізу. Головне завдання аналізу отриманих даних полягає у їх порівнянні зі сформульованою гіпотезою та уточненням її.

*Дев'ятий етап* – складання розширеного плану науково-дослідної роботи, відповідно до змісту напрацьованого матеріалу.

*Десятий етап* – науково-літературне оформлення результатів дослідження. Всі матеріали дослідження систематизують і готуються до узагальнення та науково-літературного оформлення, формулюються загальні висновки до науково-дослідної роботи. При оформленні роботи слід керуватись вимогами ВАК.

### **3. Ефективність наукових досліджень та їх впровадження**

Науково-дослідницька діяльність, крім вибору й обґрунтування теми дослідження, виконання самогодослідження, передбачає також етап впровадження одержаних результатів від здійснення дослідницької роботи у практичну сферу та безпосередню оцінку ефективності отриманих результатів. Початком застосування результатів дослідження є впровадження їх в практику у реальних умовах в освіті, на виробництві тощо. Впровадження розрізняють за двома ознаками:

- формою матеріального втілення (навчальні посібники, програми, методичні рекомендації, державні стандарти тощо);
- робочою функцією упорядкованих результатів (організація і управління навчальним, виробничим процесом, оптимізація, зміни в технології та процесі виробництва).

*Оцінювання результатів дослідження.* Якщо основною характеристикою фундаментальних досліджень є їх теоретична актуальність, новизна, концептуальність, доказовість, перспективність і можливість запровадження результатів у практику, то при розгляді прикладних досліджень слід оцінювати в першу чергу їх практичну актуальність і значимість, можливість запровадження в практику, ефективність результатів. Для наукових розробок тут цінною є новизна, актуальність і ефективність.

Саме поняття «ефективності науки» є досить широким і включає високий науковий рівень отриманих результатів, які суттєво впливають на розвиток природи, суспільства і людини. За характером впливу наукових досліджень на суспільний розвиток виділяють такі види ефектів: науково-технічний, економічний, оборонний та соціальний. Залежно від цілей, які ставляться перед дослідженням при оцінці результатів здійснених наукових

досліджень визначальним може бути будь-який із перелічених ефектів, а інші виступатимуть як додаткові.

*Науково-технічна ефективність* характеризує приріст нових наукових знань, призначених для подальшого розвитку науки і техніки. Науково-технічна ефективність наукових досліджень характеризується розширенням знань про навколишній світ, виявленням нових фактів, зв'язків, закономірностей, відкриттям законів, розробкою нових матеріалів, обладнання, технологій, необхідних для суспільного використання.

*Соціальна ефективність* виявляється в підвищенні життєвого рівня людей, розвитку охорони здоров'я, культури, науки і освіти, поліпшенні екологічних умов тощо. Зазначені види ефективності наукових досліджень є взаємопов'язаними й впливають один на одного.

*Оборонна ефективність* наукових досліджень передбачає створення нових техніко-технологічних та інноваційних систем, що забезпечують безпеку держави. Сутність економічної ефективності наукових досліджень полягає в отриманні додаткових економічних результатів: зростання доходів, прибутку, національного доходу, продуктивності праці, ресурсозбереження.

У виробничій сфері визначення економічної ефективності наукових досліджень є одним із найважливіших і найскладніших завдань, оскільки передбачає вивчення ефективності впровадження нових технологічних процесів, а також співставлення витрат, пов'язаних із впровадженням наукових результатів з одержаним економічним ефектом (доходом). При цьому витрати за довгостроковими науково-дослідними програмами обчислюються за допомогою інтегрального показника за весь період здійснення наукових досліджень і послідуєчого ефективного використання наукових результатів. Економічна ефективність закінчених наукових досліджень оцінюється науковою значимістю, економічним результатом і соціальним ефектом. У випадку продажу матеріалів наукових досліджень іншим закордонним країнам та фірмам, може бути отриманий річний економічний ефект від їх реалізації, що виражається у гривнях доходу, отриманого державою впродовж року. Економічна ефективність наукових досліджень визначається зменшенням сукупних затрат на виробництво продукції в тій галузі, де впроваджено завершені наукові дослідження.

Розглядаючи питання ефективності наукових досліджень варто звернути увагу на специфіку визначення та оцінку економічної ефективності науково-дослідної діяльності у вищих навчальних закладах, оскільки необхідно не лише оцінити економічний ефект від результатів дослідницької діяльності, а й виявити ефективність їх впливу на навчальний процес, на якість підготовки спеціалістів тощо.

Проблема оцінки ефективності наукової діяльності має два аспекти, оскільки вищий навчальний заклад можна розглядати як навчально-науковий центр, звідси і два види ефективності наукової роботи:

- економічна – від упровадження, наприклад, у промисловість результатів завершених досліджень;
- когнітивна ефективність, яка отримується від написання нових підручників і наукових статей, читання нових курсів лекцій, що ґрунтуються на наукових досягненнях в науковій роботі, проведення конференцій, семінарів, курсів, широкого залучення студентів до наукових досліджень.

Усе це і розкриває нам науковий потенціал вищого навчального закладу, який створюється в результаті його багатогранної діяльності. Зрозуміло, що кількісно оцінити вплив науки на вдосконалення навчального процесу і якість підготовки спеціалістів практично неможливо, але не враховувати цього позитивного явища також не можна.

Ефективність науково-дослідної роботи колективу (відділу, кафедри, науково-дослідного інституту) і окремого дослідника оцінюється по-різному. Так, ефективність наукових досліджень, здійснених колективом, організацією можна оцінити за такими показниками:

- кількістю впроваджених науково-дослідних тем, отриманих авторських свідоцтв і патентів, проданих ліцензій тощо;
- економічною ефективністю від впровадження результатів наукових досліджень, яка визначається як відношення фактичної отриманої економії від реалізації розробок до середньорічних витрат на здійснення наукових досліджень, які розраховуються за даними поточного року і трьох попередніх;
- показником продуктивності праці, який визначається відношенням кошторисної вартості наукових досліджень за рік до середньо спискової чисельності працівників основного та

допоміжного персоналу.

Досвід і практика засвідчують, що розширення масштабів наукової роботи у вищих навчальних закладах (ВНЗ) сприяє тому, що молоді спеціалісти, які приходять на підприємства і мають нові знання в галузі управління і технологій, швидше розв'язують економічні та соціальні проблеми практичної діяльності. Той студент, який у процесі навчання пройде хорошу школу науково-дослідної роботи, з великою користю для підприємств зможе розвивати наукові дослідження і впроваджувати їх у практичну професійну діяльність.

Специфіка проведення наукових досліджень у ВНЗ проявляється не лише у тому, що для цього потрібні спеціально підготовлені кадри, спеціальне для тієї чи іншої галузі науки обладнання, особлива стаття витрат, а й у тому, яким чином будуть використані кінцеві результати цих досліджень і який вони дадуть ефект. Тому ефективність наукової діяльності вищого навчального закладу необхідно розглядати саме з цих позицій, виходячи з головного завдання вищої школи вдосконалення підготовки висококваліфікованих спеціалістів. У цьому і полягає основна особливість оцінки ефективності наукової діяльності вищого навчального закладу, що за своїм змістом і головним призначенням багато в чому відрізняється від такого роду поняття щодо НДІ, яка ведеться в науково-дослідних інститутах та інших наукових закладах.

Враховуючи те, що наукові дослідження поділяються на фундаментальні та прикладні вбачаємо за доцільне розглянути особливості визначення економічної ефективності в розрізі цих видів досліджень. Загальноприйнятими показниками оцінки економічної ефективності фундаментальних досліджень є:

- можливість широкого застосування результатів наукових досліджень галузями народного господарства;
- новизна явищ, які сприяють проведенню принципово актуальних наукових досліджень;
- вклад у безпеку й обороноздатність країни, збереження навколишнього природного середовища;
- пріоритет вітчизняної науки і міжнародне її визнання;
- фундаментальні монографії з тем та їх цитування видатними вченими світу.

Для прикладних наукових досліджень головною є економічна ефективність, яка характеризується сукупністю загальних і конкретних кількісних показників. Загальні показники дають можливість оцінити економічну ефективність усього наукового дослідження в цілому з урахуванням одержаних результатів у процесі створення, виробництва, споживання об'єктів нової техніки, технології, матеріалів. А конкретні показники показують безпосередньо величину ефекту від впроваджених у практичну діяльність результатів наукових досліджень. Насамкінець зазначимо, що здійснення наукових досліджень передбачає виявлення їх практичної актуальності, значимості, можливості практичного запровадження, а також ефективності одержаних наукових результатів. Незалежно від сфери наукових досліджень їх ефективність слід оцінювати за трьома аспектами: актуальність і новизна; наукова доказовість; можливість упровадження в практичну діяльність. Залежно від галузі та проблем, що розглядаються, економічна ефективність наукових досліджень повинна визначатися на етапі техніко-економічного обґрунтування теми наукового дослідження, уточнюватися з одержаними результатами виконаної науково-дослідної роботи, оцінюватися та співставлятися з результатами практичного впровадження результатів наукового дослідження.

Отже, ефективність наукових досліджень в залежності від галузі та проблеми, яка розглядається, насамперед визначається на стадії обґрунтування теми досліджень, уточнюється за кінцевими результатом виконаної роботи і порівнюється з отриманим результатом практичного впровадження. Отже, практично в будь-якій науково-дослідній роботі поряд з вибором і обґрунтуванням теми дослідження, виконанням дослідження важливими є етапи впровадження його в практику роботи тієї чи іншої системи та оцінка ефективності.

### *Література:*

1. Закон України «Про вищу освіту» від 17 січня 2002 року № 2984-III [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2984-14&p=1263371625439289>.
2. Карпович І. В. Науково-дослідна робота студентів : конспект лекцій. К. : НУХТ, 2013. – 52 с.

3. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень : навч. посіб. – К. : Вид. Дім «Слово», 2004. – 240 с.
4. Методика та організація наукових досліджень : навч. посіб. / [О. П. Кириленко, В. В. Письменний, Н. М. Ткачук та ін.] ; за ред. О. П. Кириленко. Тернопіль. – Видавн.-поліграф. Центр ТНЕУ «Економічна думка», 2012. – 196 с.

## **Тема 5. Методологія та організація наукових досліджень**

### **Зміст програми**

*Основи методології науково-дослідної роботи. Форми наукового пізнання. Загальнонаукові методи і техніка дослідження. Факт – емпірична основа для гіпотез і торій. Методи досліджень на емпіричному та теоретичному рівнях.*

### **Методичні рекомендації**

#### **1. Основи методології науково-дослідної роботи**

Перш ніж приступити до реалізації наукового дослідження на будь-якому рівні необхідно ознайомитися з методологією та методами наукової роботи. Тут важливе все: методика вибору проблеми та теми дослідження, збір та систематизація фактів, історія розвитку проблеми, в основі якої лежить задум (ідея) дослідника. Складність, багатогранність і міждисциплінарний статус будь-якої наукової проблеми приводять до необхідності її всебічного вивчення, що задається різними рівнями методології науки.

*Методологія* – це сукупність прийомів дослідження, що застосовуються в певній науці та вчення про методи пізнання і перетворення дійсності.

*Методологія* науки (гр. *methodos* – спосіб, метод і *logos* – наука, знання) це система методологічних і методичних принципів і прийомів, операцій і форм побудови наукового знання. Філософський рівень методології функціонує у вигляді загальної системи принципів діалектики. Вона формує світоглядну концепцію світової науки, тобто основні вихідні теоретичні положення, які затвердилися в науці і які рівною мірою треба знати: і філософію, і правознавство, і філологію. У кожній галузі науки є, крім загальних, ще й свої специфічні теоретичні вихідні положення, які становлять її теоретичний фундамент. Питання методології досить складне,

оскільки саме це поняття тлумачиться по різному. Багато зарубіжних наукових шкіл не розмежовують методологію і методи дослідження. У вітчизняній науковій традиції методологію розглядають як учення про методи пізнання або систему наукових принципів, на основі яких базується дослідження і здійснюється вибір сукупності пізнавальних засобів, методів, прийомів. Найчастіше методологія передбачає сукупність прийомів дослідження, що застосовуються в якійсь науці. Методику розуміють як сукупність прийомів дослідження, включаючи техніку і різноманітні операції з фактичним матеріалом.

Методологія передбачає виконання таких функцій:

- визначає способи здобуття наукових знань, які відображають динаміку процесів та явищ;
- передбачає особливий шлях, за допомогою якого може бути досягнута науково-дослідна мета;
- забезпечує всебічність отримання інформації щодо процесу чи явища, що вивчається;
- допомагає введенню нової інформації;
- забезпечує уточнення, збагачення, систематизацію термінів і понять у науці;
- створює систему наукової інформації, яка базується на об'єктивних явищах, і логіко-аналітичний інструмент наукового пізнання.

Ці ознаки поняття «методологія», що визначають її функції в науці, дають змогу зробити такий висновок: методологія – це концептуальний виклад мети, змісту, методів дослідження, які забезпечують отримання максимально об'єктивної, точної,

систематизованої інформації про процеси та явища. Розрізняють три види методології:

1. *Філософську або фундаментальну* систему діалектичних методів, які є найзагальнішими і діють на всьому полі наукового пізнання, конкретизуючись і через загальнонаукову, і через часткову методологію.

2. *Загально-наукову*, яка використовується в переважній більшості наук і базується на загальнонаукових принципах дослідження: історичному, логічному, системному, моделювання тощо. Сучасні дослідники в наукових розробках віддають перевагу системно дієвому підходу, тобто дослідженню комплексної взаємодії суттєвих компонентів:

потреба — суб'єкт — об'єкт — процеси — умови — результат. Це забезпечує цілісність, комплексність, структурність, взаємозв'язок з зовнішнім середовищем, цілеспрямованість і самоорганізацію дослідження, створює умови комплексного вивчення будь-якої сфери людської діяльності.

3. *Частково-наукову* – сукупність специфічних методів кожної конкретної науки, які є базою для вирішення дослідницької проблеми. Філософська, або фундаментальна методологія є вищим рівнем методології науки, що визначає загальну стратегію принципів пізнання особливостей явищ, процесів, сфер діяльності. Філософська методологія виконує дві функції. По-перше, вона виявляє сутність наукової діяльності та її взаємозв'язки з іншими сферами діяльності, тобто розглядає науку відносно практики, суспільства, культури людини. По-друге, методологія вирішує завдання вдосконалення, оптимізації наукової діяльності, спирається на розроблені нею світоглядні й загально методологічні орієнтири та постулати.

Усі досягнення минулого були опрацьовані у вигляді діалектичного методу пізнання реальної дійсності, в основу якого було покладено зв'язок теорії і практики, взаємодії зовнішнього і внутрішнього, об'єктивного і суб'єктивного тощо. Проблеми наукового пізнання стали предметом постійного протистояння різних наукових поглядів на світ, на сутність науки та знання через антиномію в гносеології, антиномію раціоналізму-емпіризму.

## **2. Форми наукового пізнання**

Процедури, за допомогою яких встановлюється істинність будь-якого твердження, називають доказами. Докази використовують як у науці, так і в практичній діяльності людей. Доказами гіпотез у досліджуваних об'єктах можуть бути цитати, запозичені в інших авторів, оприлюднені аксіоматизовані знання, сформовані теорії (наприклад: таблиця Менделєєва – у хімії, закон Бойля-Маріотта – у фізиці) тощо. У доказах застосовують два способи встановлення істини: безпосередній і опосередкований.

При *безпосередньому способі* істина встановлюється в процесі практичних дій це може бути спостереження, демонстрація, вимірювання, розрахунок, облік тощо.

При *опосередкованому способі*, доказ є логічною процедурою встановлення істинності будь-якого твердження за допомогою

інших тверджень, істинність яких уже доведена, у структурі доказів можуть бути такі елементи: теза, аргумент і демонстрація.

*Теза* – це систематизований виклад основних положень, думок, спостережень, в ній відсутні деталі, пояснення, ілюстрації тощо.

*Аргумент* – це підстава, доказ, які використовуються для обґрунтування, підтвердження чогось.

*Демонстрація* (ілюстрація) – це форма зв'язку між аргументами та тезою (макети, таблиці, схеми).

Внутрішній суттєвий стійкий взаємозв'язок явищ в природі та суспільстві, що зумовлює їх закономірний розвиток, визначає *закон*. Це філософська категорія, що відображає істотні, загальні, стійкі повторювані об'єктивні внутрішні зв'язки в природі, суспільстві і мисленні. Закон здійснюється через сукупність одиничних, випадкових, мінливих, неповторюваних відношень та функціонування речей. Закон фіксує спільність явищ. Винайдений через здогадку, він потребує логічного доведення і лише в такому разі він визнається наукою.

Для доведення закону наука використовує судження – форма мислення, яка шляхом порівняння кількох понять дозволяє стверджувати або заперечувати наявність в об'єктах дослідження певних властивостей, якостей. Інакше, це будь-яке висловлювання, думка про певний предмет чи явище. Його можна отримати при безпосередньому спостереженні будь-якого факту, або опосередковано за допомогою умовиводу.

*Умовивід* – це розумова операція, в процесі якої з певної кількості заданих суджень виводиться інше судження, яке певним чином пов'язане з початковим судженням.

### 3. Загальнонаукові методи і техніка дослідження

*Метод* (від грецького *methodos* – шлях до чого-небудь) – в найбільш загальному випадку означає засіб досягнення мети, спосіб дослідження явища, який визначає планомірний підхід до їх наукового пізнання та встановлення істини. *Науковий метод* це спосіб пізнання явищ дійсності в їх взаємозв'язку та розвитку, спосіб досягнення поставленої мети і завдань дослідження і відповідає на запитання: «Як пізнавати?».

*Методика дослідження* це система правил використання методів, прийомів та способів для проведення будь-якого дослідження. Свідоме застосування науково обґрунтованих методів

слід розглядати як найсуттєвішу умову отримання нових знань. Дослідник, який добре знає методи дослідження і можливості їх застосування, витрачає менше зусиль і працює успішніше, ніж той, хто у своєму дослідженні спирається лише на інтуїцію або діє за принципом «спроб і помилок». Звісно, що точні і правильні методи - не єдині компоненти, що забезпечують успішність наукового дослідження. Методи не можуть, наприклад, замінити творчу думку дослідника, його здібність аналізувати, робити висновки і передбачення. Але застосування правильних методів спрямовує хід думок дослідника, відкриває перед ним найкоротший шлях для досягнення мети і забезпечує таким чином можливість раціонально витрачати енергію і час науковця. Кожний метод наукового пізнання слід розглядати як систему регулятивних принципів практичної і теоретичної діяльності людини. Методів пізнання об'єктивної дійсності відомо дуже багато. Правильний вибір методів дослідження потребує знання їх класифікації.

Фундаментальним, узагальненим методом пізнання дійсності є *діалектичний метод*. Об'єктивну основу його утворюють найбільш узагальнені закони розвитку матеріального світу. Діалектичний підхід дає змогу обґрунтувати причино наслідкові зв'язки, процеси диференціації та інтеграції, постійну суперечність між сутністю і явищем, змістом і формою, об'єктивність в оцінюванні дійсності. Виходячи з того, що кожне наукове дослідження може відбуватись на двох рівнях: *емпіричному* (коли здійснюється процес накопичення фактів) і *теоретичному* (на якому здійснюється узагальнення знань), відповідно до цих рівнів загальні методи пізнання умовно ділять на три групи:

- методи емпіричного дослідження (спостереження, порівняння, вимірювання, експеримент);
- методи теоретичного дослідження (ідеалізація, формалізація, логічні й історичні методи);
- методи, що можуть бути застосовані на емпіричному і теоретичному рівнях (абстрагування, аналіз і синтез, індукція й дедукція, моделювання). Розглянемо названі групи методів детальніше.

Важливою ознакою наукового методу є вимога об'єктивності, яка виключає суб'єктивне тлумачення результатів наукового дослідження. Будь-які твердження не повинні прийматися на віру, навіть якщо вони виходять від знаних у широких наукових колах

учених. В теорії та на практиці це досягається за допомогою аргументів, що стають основою наукових знань тільки після їх систематизації й узагальнення за допомогою понять, абстракцій, визначень. Це дає змогу критично оцінити ступінь адекватності результатів наукового дослідження, з високою ймовірністю пізнати наукову істину.

#### **4. Факт – емпірична основа для гіпотез і теорій**

Процес пізнання включає в себе накопичення фактів. Без систематизації та узагальнення, без логічного осмислювання фактів не може існувати ніяка наука. Хоча факти потрібні вченому, як повітря, але окремо взяті вони ще не наука. Факти стають складовою частиною наукових знань, якщо вони виступають у систематизованому узагальненому вигляді. Поняття «науковий факт» є значно ширшим і багатограннішим, ніж поняття «факт», що застосовується в повсякденному житті. Коли говорять про наукові факти, то розуміють їх як складові елементи основи наукового знання, віддзеркалення об'єктивних властивостей речей і процесів. На підставі наукових фактів визначаються закономірності явищ, будуються теорії й виводяться закони.

Наукові факти характеризуються такими властивостями, як новизна, точність, об'єктивність і достовірність. Новизна наукового факту свідчить про принципово новий, невідомий до цього часу предмет, явище або процес. Це не обов'язково наукове відкриття, але нове знання про те, чого ми досі не знали.

Точність наукового факту визначається об'єктивними методами і характеризує сукупність найсуттєвіших прикмет предметів, явищ, подій, їхніх кількісних та якісних визначень.

Під час добору фактів необхідно бути науково об'єктивним. Не можна відкидати факти тільки тому, що їх складно пояснити або знайти їм практичне застосування. Справді, сутність нового в науці не завжди чітко видно самому досліднику. Нові наукові факти, часом досить значні, саме через те, що їх значення недостатньо розкриті, можуть надовго залишатися в резерві науки й не використовуватися на практиці.

Достовірність наукового факту базується на його безумовному реальному існуванні, яке підтверджується при побудові аналогічних ситуацій. Якщо такого підтвердження немає, то немає і достовірності наукового факту. Достовірність наукових фактів

значною мірою залежить від достовірності першоджерел, їх цільового призначення і характеру їхньої інформації. Очевидно, що офіційне видання, опубліковане від імені державних або громадських організацій, установ і відомств, містить матеріали, точність яких викликає найменше сумнівів.

Спостереження це систематичне цілеспрямоване, спеціально організоване сприймання предметів і явищ об'єктивної дійсності, які виступають об'єктами дослідження. Як метод наукового пізнання спостереження дає можливість одержувати первинну інформацію у вигляді сукупності емпіричних тверджень. Емпірична сукупність стає основою попередньої систематизації об'єктів реальності, роблячи їх вихідними об'єктами наукового дослідження.

У соціології та соціальній психології розрізняють просте (звичайне) спостереження, коли події фіксують збоку, і співчасне (включене) спостереження, коли дослідник адаптується в якомусь середовищі і аналізує події начебто «зсередини».

Спостереження мусить відповідати таким вимогам:

- передбачуваності заздалегідь (спостереження проводиться для певного, чітко поставленого завдання);
- планомірності (виконується за планом, складеним відповідно до завдання спостереження);
- цілеспрямованості (спостерігаються лише певні сторони явища, котрі викликають інтерес при дослідженні);
- вибіркової (спостерігач активно шукає потрібні об'єкти, риси, явища);
- системності (спостереження ведеться безперервно або за певною системою).

*Порівняння* це процес зіставлення предметів або явищ дійсності з метою встановлення схожості чи відмінності між ними, а також знаходження загального, притаманного, що може бути властивим двом або кільком об'єктам дослідження. Метод порівняння буде плідним, якщо при його застосуванні виконуються такі вимоги:

- порівнюватись можуть тільки такі явища, між якими може існувати певна об'єктивна спільність;
- порівняння повинно здійснюватись за найважливішими, найсуттєвішими (у плані конкретного завдання) ознаками.

*Узагальнення* це логічний процес переходу від одиничного до загального чи від менш загального до більш загального знання, а

також продукт розумової діяльності, форма відображення загальних ознак і якостей об'єктивних явищ. Найпростіші узагальнення полягають в об'єднанні, групуванні об'єктів на основі окремої ознаки (синкретичні об'єднання). Складнішим є комплексне узагальнення, при якому група об'єктів з різними основами об'єднуються в єдине ціле. Здійснюється узагальнення шляхом абстрагування від специфічних і виявлення загальних ознак (властивостей, відношень тощо), притаманних певним предметом.

Найпоширенішим і найважливішим способом такої обробки є умовивід за аналогією. Об'єкти чи явища можуть порівнюватися безпосередньо або опосередковано через їх порівняння з будь-яким іншим об'єктом (еталоном). У першому випадку отримують якісні результати (більше-менше, вище-нижче). Порівняння ж об'єктів з еталоном надає можливість отримати кількісні характеристики. Такі порівняння називають вимірюванням.

*Вимірювання* це процедура визначення числового значення певної величини за допомогою одиниці виміру. Цінність цієї процедури полягає в тому, що вона дає точні, кількісно визначені відомості про об'єкт. При вимірюванні необхідні такі основні елементи: об'єкт вимірювання, еталони, вимірювальні прилади, методи вимірювання. Вимірювання ґрунтується на порівнянні матеріальних об'єктів. Властивості, для яких при кількісному порівнянні застосовують фізичні методи, називають фізичними величинами.

*Фізична величина* це властивість, загальна в якісному відношенні для багатьох фізичних об'єктів, але у кількісному відношенні індивідуальна для кожного об'єкта. Наприклад, довжина, маса, електропровідність тощо. Але запах або смак не можуть бути фізичними величинами, тому що вони встановлюються на основі суб'єктивних відчуттів. Мірою для кількісного порівняння однакових властивостей об'єктів є *одиниця фізичної величини* фізична величина, якій за визначенням присвоєно числове значення, що дорівнює 1. Одиницям фізичних величин присвоюють повні і скорочені символічні позначення – розмірності. Цей метод широко використовується в педагогіці, методиці, психології (якість знань підготовки спеціалістів, успішність тощо).

Найважливішою складовою наукових досліджень є *експеримент* апробація знання досліджуваних явищ в контрольованих або штучно створених умовах. Це такий метод

вивчення об'єкта, коли дослідник активно і цілеспрямовано впливає на нього шляхом створення штучних умов чи застосування звичайних умов, необхідних для виявлення відповідних властивостей. Сам термін «експеримент» (від латинського *experimentum* спроба, дослід) означає науково поставлений дослід, спостереження досліджуваного явища у певних умовах, що дозволяють багаторазово відтворювати його при повторенні цих умов. Експеримент є важливим елементом наукової практики вважається основою теоретичного знання, критерієм його дійсності. Особливого значення набуває експеримент при вивченні екстремальних умов. З розвитком науки і техніки сфера експерименту значно розширюється, охоплюючи все більшу сукупність об'єктів матеріального світу. В методологічному відношенні експеримент передбачає перехід дослідника від пасивного до активного способу діяльності.

Експеримент проводять: при необхідності відшукати у об'єкта раніше невідомі властивості; при перевірці правильності теоретичних побудов; при демонстрації явища.

Переваги експериментального вивчення об'єкта порівняно зі спостереженням полягають у тому, що: під час експерименту є можливість вивчати явище «у чистому вигляді», усунувши побічні фактори, які приховують основний процес; в експериментальних умовах можна досліджувати властивості об'єктів; існує можливість повторюваності експерименту, тобто проведення випробування стільки разів, скільки в цьому є необхідність.

Дослідження об'єкта проводиться поетапно: на кожному етапі застосовуються найдоцільніші методи відповідно до конкретного завдання. На першому етапі збору фактичного матеріалу і його первинної систематизації використовують методи: опитування (анкетування, інтерв'ювання, тестування), *експертних оцінок*, а також *лабораторні експерименти* (у фізиці, хімії).

Метод наукового дослідження, в основі якого лежить цілеспрямований вплив на явище або об'єкт у певних контрольованих умовах, опосередкованих раціональним знанням, називається експериментом. На відміну від спостереження, за допомогою даного методу здійснюється активна взаємодія з досліджуваним явищем або об'єктом. Експеримент проводиться в межах емпіричного дослідження і застосовується для перевірки правильності гіпотези, встановлення причинних зв'язків між

явищем або об'єктом. Натомість на теоретичному рівні використовується пізнавальна діяльність, в якій структура реального експерименту відтворюється в уяві, тобто розумовий експеримент.

*Опитування* дає змогу отримати як фактичну інформацію, так і оцінні дані, проводиться в усній або письмовій формі. При створенні анкети або плану інтерв'ю важливо сформулювати запитання так, щоб вони відповідали поставленій меті. Анкета може включати декілька блоків запитань, пов'язаних не лише з рівнем періодичності використання тих чи інших засобів, а й оцінкою об'єкта дослідження.

Різновидом вибіркового опитування є *тестування*, яке проводиться з метою виявлення суттєвих ознак об'єкта, засобів його функціонування, використовується в лабораторних експериментах, коли масове опитування через анкетування неможливе. Тестування інколи проводять двічі - на початковому етапі дослідження, де воно виконує верифікаційну функцію. Тести складають так, щоб однозначно виявити ті чи інші властивості опитуваних.

*Метод експертних оцінок* використовується для отримання змінних емпіричних даних. Проводиться опитування спеціальною групою; експертів (5-7 осіб) з метою визначення певних змінних величин, необхідних для оцінки досліджуваного питання. Експерти підбираються за ознакою їх формального професійного статусу посади, наукового ступеня, стажу роботи тощо.

На другому етапі дослідження методи, що використовуються, мають цільове призначення – обробку отриманих даних, встановлення залежності кількісних та якісних показників аналізу, інтерпретацію їхнього змісту. Вибір і послідовність методів визначаються послідовністю обробки даних. На даному етапі широко використовуються методи *статистичного аналізу*: кореляційний, факторний аналіз, метод імплікаційних шкал та інші.

*Кореляційний аналіз* це процедура для вивчення співвідношення між незалежними змінними. Зв'язок між цими величинами виявляється у взаємній погодженості спостережуваних змін. Визначається коефіцієнт кореляції. Чим вищим є коефіцієнт кореляції між двома змінними, тим точніше можна прогнозувати значення однієї з них за значенням інших.

*Факторний аналіз* дає можливість встановити багатовимірні зв'язки змінних величин за кількома ознаками. На основі парних

кореляцій, отриманих у результаті кореляційного аналізу, одержують набір нових, укрупнених ознак факторів. У результаті послідовної процедури отримують фактори другого, третього та інших рівнів. Факторний аналіз дає змогу подати отримані результати в узагальненому вигляді.

*Метод імплікаційних шкал* це наочна форма виміру та оцінки отриманих даних, які градуюються за кількістю або інтенсивністю ознак. Шкали класифікуються за типами або рівнем виміру. Прості шкали дають однозначну оцінку тієї чи іншої ознаки. Серію шкал (так звану батарею) можна перетворити в єдину шкалу значень окремих ознак. Ця процедура називається шкалюванням.

## **5. Методи досліджень на емпіричному та теоретичному рівнях**

До методів, що застосовують на емпіричному й теоретичному рівнях досліджень, відносять, як правило, абстрагування, аналіз і синтез, індукцію та дедукцію, моделювання та ін.

*Абстрагування* (від латинського терміну *abstrahere*, що означає відволікання) – це уявне відвернення від неістотних, другорядних ознак предметів і явищ, зв'язків і відношень між ними та виділення декількох сторін, які цікавлять дослідника. Абстракція являє собою одну з таких сторін, форм пізнання, коли відбувається перехід від почуттєвого сприймання до уявного образу. Іноді абстраговані властивості та відношення пов'язуються з відомими класами об'єктів («метал», «натуральне число», «рослина»). У інших випадках вони уявляються ізольовано від тих предметів, з якими вони дійсно нерозривно пов'язані («корисність», «краса», «моральність»).

Абстракція виділяє з явища одну певну сторону в «чистому вигляді», тобто у такому вигляді, в якому вона дійсно не існує. Наприклад, не буває «явища» чи «закону» взагалі, існують конкретні закони і явища. Але без введення абстрактного поняття «явище» дослідник не здатний глибоко зрозуміти будь-яке конкретне явище.

Процес абстрагування проходить два етапи.

Перший етап: виділення важливого в явищах і встановлення незалежності або дещо слабкої залежності досліджуваних явищ від певних факторів (якщо об'єкт А не залежить безпосередньо від фактора Б, то можна відволікатися від останнього як несуттєвого).

Другий етап: він полягає у тому, що один об'єкт замінюється іншим, простішим, котрий виступає «моделлю» першого.

Абстрагування може застосовуватись до реальних і абстрактних об'єктів (таких, що вже раніше пройшли абстрагування). Багатоступінчасте абстрагування приводить до абстракцій зростаючого ступеня узагальнення.

Існують деякі види абстракції:

- ототожнення – утворення понять шляхом об'єднання предметів, пов'язаних відношеннями типу рівності в
- особливий клас (відволікання від деяких індивідуальних властивостей предметів);
- ізолювання – виділення властивостей і відношень, нерозривно пов'язаних з предметами, і позначення їх певними назвами;
- конструктивізації – відволікання від невизначеності меж реальних об'єктів (зупиняється безперервний рух тощо);
- актуальної нескінченності – відволікання від незавершеності (і завершеності) процесу утворення нескінченної множини, від неможливості задати її повним переліком всіх елементів (така множина розглядається як існуюча);
- потенційної здійсненності – відволікання від реальних меж людських можливостей, зумовлених обмеженістю тривалості життя за часом та у просторі (нескінченність виступає вже як потенційно здійсненна).

Процеси абстрагування в системі пов'язані з іншими методами дослідження аналізом і синтезом.

*Аналіз* – це метод пізнання, який дає змогу поділити предмет на частини з метою його детального вивчення. Синтез, навпаки, є наслідком з'єднання окремих частин чи рис предмета в єдине ціле.

В науковій сфері методи аналізу і синтезу зіставляються між собою. За допомогою першого методу здійснюється гіпотетичне розчленування цілісного явища або об'єкта на складові частини (чи, наприклад, властивості, відношення тощо), які досліджуються незалежно від цілого. Другий метод, навпаки, дає змогу об'єднати розчленовані складові частини явища або об'єкта в єдине ціле на основі знань, одержаних в процесі їх вивчення. Аналіз та синтез взаємопов'язані, вони являють собою єдність протилежностей. Залежно від рівня пізнання об'єкта та глибини проникнення в його сутність застосовуються аналіз і синтез різного роду. Зважаючи на

специфіку даних методів, їх використання сприяє системності, комплексності, різнобічності наукового дослідження.

*Прямий, або емпіричний,* аналіз і синтез використовуються на стадії поверхового ознайомлення з об'єктом. При цьому здійснюється виділення окремих частин об'єкта, виявлення його властивостей, проводяться найпростіші вимірювання, фіксація безпосередніх даних, що лежать на поверхні. Цей вид аналізу і синтезу дає можливість пізнати явище, однак для проникнення в його сутність він недостатній.

*Зворотний, або теоретичний,* аналіз і синтез широко використовуються для вивчення сутності досліджуваного явища. Тут операції аналізу і синтезу базуються на деяких теоретичних міркуваннях, тобто припущеннях і причинно-наслідкових зв'язках різноманітних явищ.

Найглибше проникнути в сутність об'єкта дає змогу структурно-генетичний аналіз і синтез. При цьому поглиблено вивчають причинно-наслідкові зв'язки. Цей тип аналізу і синтезу потребує виділення в складному явищі таких елементів, таких ланцюгів, які є центральними, головними, що вирішально впливають на всі інші сторони об'єкта. У наукових висновках одне судження змінюється іншим: на основі вже існуючих висновків робляться нові. Існує два основні види висновків: індуктивні (індукція) і дедуктивні (дедукція).

*Індукція* (від латинського induction - наведення) являє собою умовивід, під час якого здійснюється перехід від окремих фактів до загальних положень.

*Дедукція* (від латинського deduction виведення) це такий умовивід, у якому висновок про деякий елемент множини робиться на основі знання про загальні властивості всієї множини. Дедуктивним вважається будь-який вивід взагалі. Змістом дедукції як методу пізнання є застосування загальних наукових положень при дослідженні конкретних явищ. Важливою передумовою дедукції у практиці пізнання є зведення конкретних завдань до загальних і перехід від розв'язання завдання у загальному вигляді до окремих його варіантів.

*Моделювання* – непрямий, опосередкований метод наукового дослідження об'єктів пізнання (безпосереднє вивчення яких неможливе, ускладнене чи недоцільне), який ґрунтується на застосуванні моделі як засобу дослідження. Суть моделювання

полягає в заміщенні досліджуваного об'єкта іншим, спеціально для цього створеним. Моделі можуть бути фізичні, математичні, природні, достатньо адекватні досліджуваному явищу, процесу.

Серед методів теоретичних досліджень широко використовуються ЕОМ для вирішення і аналізу складних математичних задач щодо оптимізації процесів і управління процесами підприємствах. До методів теоретичного дослідження слід також віднести:

- метод сходження від абстрактного до конкретного;
- метод ідеалізації;
- метод формалізації;
- аксіоматичний метод.

Сходження від абстрактного до конкретного – це одна з форм наукового пізнання. Згідно з цим методом мислення бере свій початок від конкретного в дійсності до абстрактного в мисленні і від нього – до конкретного в мисленні.

*Метод ідеалізації* – мислене конструювання об'єктів, яких немає в дійсності, або які практично нездійсненні. При цьому мета досягається завдяки: багатоступінчастому абстрагуванню; переходу думки до кінцевого випадку розвитку якоїсь властивості; простому абстрагуванню.

*Формалізація* – метод вивчення різноманітних об'єктів шляхом відображення їхньої структури в знаковій формі за допомогою штучних мов, наприклад мовою математики. Переваги формалізації: вона забезпечує узагальненість підходу до вирішення проблем; символіка надає стислості та чіткості фіксації значень; однозначність символіки (уникаємо багатозначності звичайної мови); дає змогу формувати знакові моделі об'єктів і замінювати вивчення реальних речей і процесів вивченням цих моделей. Формалізація, як правило, пов'язана із застосуванням математичного апарату.

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

Серед великої різноманітності загальнонаукових методів окремо виділяють історичний і логічний методи дослідження, які дозволяють мислено відтворити досліджуваний об'єкт у всій його об'єктивній конкретності, уявити і зрозуміти його в розвитку.

Математичні методи важливого значення набувають при обробці матеріалів дослідження.

### ***Література:***

1. Білей П. В. Методологія наукових досліджень технологічних процесів : навч. посіб. – Л. Панорама, 2003. 182 с.
2. Карпович І. В. Науково-дослідна робота студентів : конспект лекцій. К. : НУХТ, 2013. – 52 с.
3. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. / О. Г. Шидакова-Каменюка, О. В. Самохвалова, С. Г. Олійник, О. І. Кравченко. Харків : ХДУХТ, 2016. 187 с.
4. Методика та організація наукових досліджень : навч. посіб. / [О. П. Кириленко, В. В. Письменний, Н. М. Ткачук та ін.] ; за ред. О. П. Кириленко. Тернопіль. – Видавн.-поліграф. Центр ТНЕУ «Економічна думка», 2012. – 196 с.

## **Тема 6. Організаційно-методична підготовка дослідження**

### **Зміст програми**

*Визначення проблеми та напряму дослідження. Наукові та практичні проблеми. Критерії вибору теми дослідження. Актуальність теми. Критерії новизни дослідження. Постановка мети дослідження. Обґрунтування вибору об'єкта та предметів наукового дослідження.*

### **Методичні рекомендації**

#### **1. Визначення проблеми та напряму дослідження**

Розвиток науки багато в чому залежить не лише від використання методів і прийомів дослідження, а й від правильної організації проведення наукового дослідження. Наукове дослідження в сучасних умовах розвитку суспільства набуло форми наукового пізнання навколишнього середовища, що здійснюється не стихійно, а цілеспрямовано. Його основною метою є отримання істинного знання про досліджувані явища або процеси, виявлення взаємозв'язків між ними та об'єктивних законів розвитку дійсності (соціальних, природних, економічних тощо).

Враховуючи те, що наука орієнтована на втілення нових знань у практику, основною функцією наукового дослідження слід вважати обслуговування потреб практичної діяльності людини з

метою управління реальними процесами. Як зазначала О. В. Кустовська, зміст наукового дослідження можна виразити такими словами: знати, щоб передбачати, передбачати, щоб діяти практично. Отже, наукове дослідження є формою розвитку науки – цілеспрямованим вивченням за допомогою наукових методів явищ або процесів, а також взаємодії між ними з метою отримання корисних для науки та суспільства результатів.

Наукове дослідження завжди повинно мати послідовний, системний, контрольований характер з властивою йому строгою доказовістю, обґрунтованістю одержаних рішень і високою достовірністю висновків. Структура наукового дослідження передбачає виокремлення таких елементів: суб'єкт й об'єкт; методи та засоби пізнання; емпіричний і теоретичний рівні дослідження; постановка наукових проблем та вироблення гіпотез; формулювання наукових законів, принципів, теорій. Йому притаманні ознаки предметності, об'єктивності, системності, істинності, практичного використання отриманих знань.

Організація та проведення наукового дослідження вимагає відповідної підготовки суб'єктів пізнання з орієнтацією дослідників на пошук об'єктивної істини, одержання нових наукових знань і постійне їх зростання. Здійснення наукового дослідження є творчим процесом, в основі якого лежить певний задум, що є формою відображення дійсності. Процес наукового дослідження є тривалим: починається з виникнення наукової ідеї, а завершується доведенням правильності висунутих гіпотез і суджень. Як відомо, ідея наукового дослідження зароджується з практики на основі спостереження навколишнього світу, тому в ній відображається об'єкт вивчення, мета, перспективи дослідження.

Наукове дослідження має два основні рівні: емпіричний і теоретичний. Емпіричний рівень передбачає підбір необхідного матеріалу щодо об'єкта дослідження, тенденцій його розвитку й руху, узагальнення фактичних даних, що набувають статусу емпіричної інформації. Структуру емпіричного рівня формують факти, емпіричні узагальнення і залежності. Теоретичний рівень передбачає здійснення аналізу емпіричної інформації з метою пояснення реальних явищ дійсності та прогнозування можливих змін явищ. Хоча рівні наукового дослідження цілком відрізняються один від одного, вони є взаємопов'язаними, взаємообумовленими й

підпорядкованими єдиній цілі – пізнанню сутності досліджуваного об'єкта.

Взаємодія емпіричного і теоретичного рівнів дослідження полягає в тому, що: сукупність зібраних фактів формує практичну базу для теоретичного пізнання та висування гіпотез; факти можуть підтверджувати теорію або її спростовувати; наукові факти завжди будуються з використанням системи теоретичних понять і уявлень; емпіричні дослідження зумовлюються та спрямовуються теорією. Отже, емпіричний рівень за допомогою відповідних методів виявляє нову інформацію й стимулює здійснення дослідження на теоретичному рівні, тоді як теоретичний рівень спрямовує емпіричне пізнання на пошук нових фактів.

Складність процесу одержання нових знань, різноманітність, взаємопов'язаність і самостійність елементів нового знання зумовлюють особливості наукової діяльності, що спрямована на одержання нових знань, тобто визначають специфіку й основні етапи здійснення наукового дослідження. Як динамічний процес, наукове дослідження здійснюється з використанням засобів і предметів праці, самої праці дослідників та специфічних процедур; відтак доцільно виокремити в даному процесі організаційну, технологічну та завершальну стадії.

Організаційна стадія забезпечує строгий порядок проведення наукового дослідження і являє собою логічну послідовність поєднаних між собою елементів. На цьому етапі вивчається стан об'єкта дослідження та здійснюється організаційно-методична підготовка його наукового пізнання. Виділяють такі складові організаційної стадії наукового дослідження:

- вибір об'єкта дослідження, обґрунтування необхідності його дослідження як невідомої категорії;
- вивчення стану об'єкта дослідження з наступною конкретизацією теми та виявленням її місця у науковій проблемі;
- вивчення теоретичних передумов обраної проблематики, які зумовляють наукову значимість даної проблеми та виявляють місце в ній досліджуваної теми;
- виявлення теоретичної бази розробки теми дослідження з метою повного обґрунтування доцільності подальших досліджень об'єкта, що зумовить наукову новизну;
- встановлення зв'язку обраної теми дослідження з тенденціями розвитку об'єкта дослідження, а також

закономірностями розвитку науки;

- вивчення і викладення історії та сучасного стану обраної проблеми дослідження, що дозволить використати досвід інших дослідників й уникнути помилок;
- збирання, відбір і вивчення інформації за різноманітними доступними досліднику джерелами, які відображають стан теми дослідження та пов'язані з її проблематикою;
- висування гіпотез стосовно теми дослідження, які будуть базовою основою для подальшого вивчення проблеми й прогнозування тенденцій розвитку досліджуваного об'єкта;
- попередня оцінка сформульованих і висунутих гіпотез стосовно наукової проблеми згідно таких критеріїв, як-от: правдоподібність, можливість перевірки за інших умов, співставність висновків із посиланнями;
- організаційно-методична підготовка дослідження, яка передбачає розробку програми дослідження, техніко-економічного обґрунтування, складання плану і вибір методів дослідження, забезпечення всіх умов для проведення.

Дослідна стадія передбачає збір необхідної інформації про об'єкт дослідження, її аналіз та перетворення на нові інформаційні сукупності відповідно до теми дослідження. На даному етапі відбувається процес дослідження з використанням теоретичних й емпіричних методів, формуються попередні висновки та пропозиції за результатами дослідження. Особливу увагу необхідно звернути на вибір методики дослідження, що зумовить в подальшому технічну реалізацію конкретних методів дослідження та визначить умови досягнення мети дослідницького процесу. В загальному дослідна стадія включає такі елементи:

- здійснення спостережень за об'єктом дослідження, визначення оціночних критеріїв, групування та збереження одержаної інформації згідно мети дослідження;
- перетворення та обробка зібраної інформації за допомогою новітніх технічних засобів;
- доведення висунутих гіпотез щодо наукової проблематики з використанням теоретичних та емпіричних методів дослідження, які мають бути співставними з різноманітними проявами досліджуваного явища або процесу;
- формування висновків і пропозицій на основі попереднього узагальнення результатів дослідження;

- здійснення наукового експерименту шляхом апробації попередніх результатів дослідження у реальних умовах на практиці або шляхом моделювання та внесення за його результатами необхідних коригувань до попередніх висновків;
- оприлюднення одержаних результатів наукового дослідження шляхом опублікування статей, виступів із доповідями на конференціях, семінарах тощо.

Завершальною стадією наукового дослідження є узагальнення результатів науково-дослідницької роботи, їх апробація в практичній діяльності, обговорення, рецензування, експертиза й доопрацювання кінцевих результатів дослідження. Саме на цій стадії відбувається остаточне формулювання нових ідей, досягнень, результатів, висновків і рекомендацій, які й містять все нове та суттєве, що становить наукову новизну та практичні результати наукового дослідження. Її складовими є:

- узагальнення одержаних результатів дослідження у формі звітів про виконану науково-дослідну роботу, дисертацій та інших форм із визначенням конкретних напрямків використання наукових досягнень;
  - апробація результатів наукового дослідження передбачає колективне їх обговорення в професійній сфері, рецензування та експертизу, оприлюднення кінцевих результатів у спеціалізованих журналах, збірниках, у виступах з доповідями на конференціях, семінарах, симпозіумах тощо;
  - дослідна реалізація результатів здійсненого наукового дослідження у практичну діяльність, під час якої виявляють деякі недоліки, що усуваються дослідником шляхом коригування та доопрацювання; оприлюднюються та реалізуються кінцеві результати дослідження і визначається їх ефективність.
- Підсумовуючи вищевикладене зазначимо, що наукові дослідження повинні розглядатися в безперервному розвитку, ґрунтуватися на зв'язку теорії та практики. Для успішного проведення наукового дослідження необхідно правильно його організувати, спланувати та виконати, дотримуючись строгої послідовності дій, яка в свою чергу, залежить від об'єкта, мети, цілей і завдань дослідження.

## **2. Наукові та практичні проблеми**

Потреба в проведенні дослідження з'являється в тій чи іншій ситуації, яку необхідно вирішити для того, щоб йти вперед,

вирішувати проблеми. Таким чином категорійний апарат наукового дослідження складає сам по собі суттєву основу наукового пошуку, без знання якого творчий процес неможливий.

При проведенні дослідження розділяють: науковий напрямок; проблему; комплексну проблему; тему; питання.

*Науковий напрямок* – це сфера наукового дослідження колективу або окремих дослідників, яка присвячена вирішенню якихось певних великих фундаментальних, теоретичних та емпіричних задач в певній галузі науки.

*Проблема* – це складна наукова задача, яка охоплює значну галузь досліджень та має перспективне значення. Наукова проблема є результатом глибокого вивчення практики і наукової літератури і характеризує реальний рух пізнавального процесу та фіксує його суперечності на певному стані розвитку науки, тому у науковому дослідженні необхідно відокремити проблему як поле пошуку для того, щоб рухатися вперед.

Декілька проблем, об'єднаних одною метою, становлять *комплексну проблему*. Важливим етапом наукових досліджень є постановка проблеми, яка містить: формування проблеми; розробка структури проблеми; встановлення актуальності проблеми.

Фундаментальні наукові дослідження – експериментальна або теоретична діяльність, спрямована на отримання нових знань про основні закономірності будови, розвитку чи функціонування природи, людина, суспільства та навколишнього природного середовища.

Прикладні наукові дослідження спрямовані переважно на вироблення нових знань для розв'язання конкретних завдань і практичних проблем, тобто на використання результатів фундаментальних досліджень у практичній діяльності людини. Саме для прикладних наукових досліджень головною є економічна ефективність, яка характеризується сукупністю загальних і конкретних кількісних показників. Загальні показники дають можливість оцінити економічну ефективність усього наукового дослідження в цілому з урахуванням одержаних результатів у процесі створення, виробництва, споживання об'єктів нової техніки, технології, матеріалів. А конкретні показники показують безпосередньо величину ефекту від впроваджених у практичну діяльність результатів наукових досліджень.

### **3. Критерії вибору теми дослідження. Актуальність теми.**

#### **Критерії новизни дослідження**

*Тема* – це наукова задача, яка охоплює визначену галузь дослідження і водночас є частиною проблеми. Кожне наукове дослідження повинно мати:

- мету;
- завдання дослідження;
- об'єкт дослідження;
- предмет дослідження;
- методи дослідження;
- робочу методику.

Критерії вибору теми дослідження:

- народногосподарська ефективність – актуальність, наукова новизна, практична значущість;
- відповідність профілю установи спеціалізація установи, забезпечення науковими кадрами, матеріально-технічна база;
- забезпечення фінансуванням і впровадження результатів дослідження – джерела фінансування, рентабельність розробки, забезпечення впровадження результатів дослідження.

Тема повинна бути актуальною, мати ознаки наукової новизни мати невеликий термін розробки та втілення, мати вірогідність втілення, бути ефективною.

Актуальність теми – це переконаність в тому, що раніше подібні роботи не виконувалися, що тема є сучасною та необхідною на даному етапі розвитку суспільства і має соціальне значення. Для того, щоб доказати актуальність і сучасність теми, треба доказати наявність недоліків в практиці роботи підприємств з недоліками наукових розробок. Після цього слід вказати завдання, які необхідно вирішити, щоб проблеми виробництва перестали бути гострими.

*Наукова новизна* – це ознака, за якою отриманий результат відрізняється від раніш отриманого. Ступінь цієї відмінності можуть визначатися так: вперше одержані; отримали подальший розвиток; удосконаленні.

Наукова новизна теми – це ознака, наявність якої дає авторові право на використання поняття «уперше». Це означає, що тема в такій постановці ніколи не розроблялася і не розробляється на сьогодні. Актуальність, перспективність та новизна теми, її теоретична та практична цінність визначаються на основі вивченої

та обробленої науково-технічної інформації. Наприклад, при темі «Управління конкурентоспроможністю підприємства» наукова новизна може бути визначена так: одержано подальший розвиток поняття конкурентоспроможності підприємства як об'єкта управління на основі системного підходу. У даному випадку новизна цього результату полягає у використанні системного підходу, а із існуючих 3-х ступенів новизни – така ступінь: одержало подальший розвиток.

Взагалі можуть бути такі форми наукового результату: план заходів; модель; поняття; закон; закономірність; система показників, куди можуть ввійти самі показники, показники і їх індекси; метод; методика; алгоритм.

Формулювання наукового результату повинно містити 3 складові: сам результат; ознаки; ступінь його новизни.

Достовірність отриманих результатів досягається тим, що результати отримані на підставі узагальнення результатів вітчизняної та закордонної теорії за допомогою сучасних наукових методів та фактичних даних підприємств, районів країни, галузей.

Тема повинна бути ефективною. Ефективність може визначатися рядом показників: показники економічної ефективності; соціальні показники; екологічні показники.

Конкретно можуть бути застосовані показники:

- відношення прибутку, отриманого від втілення теми до витрат на розробку і втілення теми;
- збільшення об'єму виробництва;
- економія на витратах;
- підвищення продуктивності праці;
- поліпшення умов роботи;
- зменшення захворювань.

Доступність втілення теми у виробництво. Термін розробки теми – якщо раніше цей термін становив 5-10 років, то тепер розробка в 3 роки вважається довгостроковою, тому що практику цікавить як можна скоріше втілення розробки та отримання віддачі. Кожна тема при виборі повинна бути оцінена по усім необхідним якостям і ознакам, яким вона повинна відповідати (по мисленню замовника).

Попередня економічна ефективність визначається на стадії техніко-економічного обґрунтування доцільності наукового дослідження й оцінюється загальними показниками щодо очікуваного впровадження результатів наукового дослідження.

Попередню економічну ефективність визначають при виборі перспективних тем наукових досліджень. При цьому перспективність теми дослідження розраховується двома методами: математичним і за допомогою експертних оцінок. В основі математичного методу покладено використання системи показників, за допомогою яких оцінюється перспективність наукового дослідження. Застосування методу експертних оцінок передбачає оцінювання теми наукового дослідження групою спеціалістів-експертів, кожному з яких видається оцінювальна бальна шкала, з допомогою якої виставляються бали за основними критеріями наукового дослідження.

На підставі думок експертів на даний момент визнаються найголовніші якості та другорядні якості, а потім кожній ознаці надають відповідні бали і визначають їх питому вагу. Тема, таким чином, може бути обрана по так званій комплексній оцінці. Одним із головних моментів при виборі теми надається визначенню експертів. Вибір експертів починають з визначення кількості груп експертів та розміру групи. Важливим моментом є визначення якісної характеристики експертів. Сюди можуть входити наукові знання, стаж роботи, стаж роботи по основній спеціальності, а також робота експерту по близьким до даної теми дослідженням. Тема, таким чином, може бути обрана по так званій комплексній оцінці.

#### **4. Постановка мети дослідження**

*Мета дослідження* – це кінцевий результат, на досягнення якого спрямоване наукове дослідження. Мета має адекватно відобразитися у темі роботи та містити у загальному вигляді очікувані результати та наукові завдання. Завдання підпорядковуються основній меті і спрямоване на послідовне поетапне її досягнення (завдання ніколи не можуть сформулюватися такими словами як: вивчення, ознайомлення та дослідження, бо такі слова вказують не на результат наукової роботи, а тільки на окремі технологічні процеси).

Метою наукового дослідження є всебічне, об'єктивне і ґрунтовне вивчення явищ, процесів, їх характеристик, зв'язків на підставі розроблених у науці принципів і методів пізнання, а також отримання корисних для діяльності людини результатів, упровадження їх у виробництво для підвищення його ефективності.

При науковому дослідженні важливо враховувати все, концентруючи увагу на основних, ключових питаннях теми. Не можна не враховувати побічні факти, які на перший погляд здаються малозначимими. Мета і завдання не можуть бути відірвані від предмету та об'єкту дослідження.

## **5. Обґрунтування вибору об'єкта та предметів наукового дослідження**

При проведенні наукових досліджень відрізняють поняття «об'єкт» і «предмет» пізнання і дослідження.

Під *об'єктом* наукових досліджень розуміють процес або явище, що попереджує проблемну ситуацію і вимагає отримання більш детального знання. Об'єктом дослідження прийнято називати те, на що спрямована пізнавальна діяльність дослідника. Це процес або явище, яке породжує проблемну ситуацію і обране для дослідження.

Об'єктом наукового дослідження є навколишній матеріальний світ та форми його відображення у людській свідомості людей, які існують незалежно від нашої свідомості, відбираються відповідно до мети дослідження.

Залежно від ступеня складності є прості і складні об'єкти дослідження, відмінність між ними визначається кількістю елементів та видом зв'язку між ними. Наприклад, *простим* об'єктом дослідження в педагогіці є рівень інформаційного забезпечення навчання, *складним* – ефективність процесу навчання.

У першому випадку досліджується забезпечення навчальною літературою, згідно переліку дисциплін навчального плану, в другому – визначається вплив численних факторів на кінцевий результат навчання (якість викладання, технології навчання, рівень навченості та навчальності студентів тощо).

Правильний вибір об'єкту вивчення навколишнього матеріального світу відповідно до мети дослідження сприяє обґрунтованості результатів дослідження.

Завдання дослідника полягає у визначенні факторів, які впливають на об'єкт дослідження, відборі і зосередженні уваги на найсуттєвіших з них. Критеріями відбору є мета дослідження та кількісний рівень накопичених фактів у цьому напрямі. Відбір найсуттєвіших факторів, які впливають на об'єкт дослідження, має велике практичне значення, оскільки впливає на ступінь

достовірності результатів дослідження. Якщо будь-який суттєвий фактор не враховано, то висновки, здобуті в результаті дослідження, можуть бути помилковими, неповними або зовсім хибними. Виявлення суттєвих факторів простіше, якщо дослідження ґрунтуються на добре опрацьованій теорії. Якщо теорія не дає відповіді на поставлені запитання, то використовують гіпотези, наукові ідеї, сформовані в процесі попереднього вивчення об'єкта дослідження.

Один і той же об'єкт дослідження може вивчатися з різних сторін, а тому предмети дослідження можуть бути різними. Об'єкт і предмет дослідження, як категорії наукового процесу, співвідносяться між собою як загальне і часткове. Предмет – це явище або процес, що знаходиться в межах об'єкта та розглядається як елемент або частина об'єкту дослідження. На предмет дослідження спрямована основна увага дослідника, оскільки предмет визначає тему науково-дослідницької роботи.

*Предметом* дослідження є досліджувані з певною метою властивості, характерні для наукового пізнання, це визначення певного «ракурсу» дослідження як припущення про найсуттєвіші для вивчення обраної проблеми характеристики об'єкта. Під предметом дослідження розуміється те, що знаходиться в межах об'єкта і завжди співпадає з темою дослідження. Один і той же об'єкт може бути предметом різних досліджень і навіть наукових напрямів. Предметом наукового дослідження можуть виступати причини виникнення процесу або явища, різноманітні властивості або якості.

Отже, чим повніше враховано вплив середовища на об'єкт дослідження, тим точнішими будуть результати наукового дослідження. Середовище – це те, що впливає на об'єкт дослідження. Відібравши об'єкт, визначивши предмет і фактори, які впливають на причинно-наслідкові результати стану об'єкта, визначають його параметри, тобто повноту вивчення відповідно до поставленої мети. Наукове дослідження повинно розглядатись у неперервному розвитку, ґрунтуватись на зв'язку теорії з практикою.

### ***Література:***

1. Методика та організація наукових досліджень : навч. посіб. / [О. П. Кириленко, В. В. Письменний, Н. М. Ткачук та ін.] ; за ред. О. П.

Кириленко. Тернопіль. – Видавн.-поліграф. Центр ТНЕУ «Економічна думка», 2012. – 196 с.

2. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень : навч. посіб. К. : Вид. Дім «Слово», 2004. 240 с.

## **Тема 7. Інформаційне забезпечення наукових досліджень**

### **Зміст програми**

*Загальні відомості про наукову інформацію. Джерела інформації та їх використання у науково-дослідній роботі. Картотеки, каталоги. Пошук інформації у глобальній мережі Інтернет.*

### **Методичні рекомендації**

#### **1. Загальні відомості про наукову інформацію**

На сучасному етапі розвитку ринкових відносин, коли темпи накопичення і передачі інформації зростають, виникло протиріччя між виробництвом інформації та можливостями її споживання, переробки і використання. Потрібні відповідні методики орієнтації наукових працівників на найбільш продуктивний пошук і використання відповідних інформаційних матеріалів. Слово «інформація» в перекладі з латинського означає роз'яснення. Роз'яснення – це відомості про докільця, про процеси, які здійснюються в ньому, про події і стан, що сприймаються людьми, які керують машинами та системами. Це одне із загальних понять науки, що означає певні відомості, сукупність якихось даних, знань, детальна, систематизована подача певного відібраного матеріалу, але без будь-якого аналізу.

*Наукова інформація* – це логічна інформація, яка отримується в процесі пізнання, адекватно відображає закономірності об'єктивного світу і використовується в суспільно-історичній практиці. Основні ознаки наукової інформації:

- вона отримується в процесі пізнання закономірностей об'єктивної дійсності, підґрунтям якої є практика, і подається у відповідній формі;
- це документовані або публічно оголошені відомості про вітчизняні та зарубіжні досягнення науки, техніки, виробництва, отримані в процесі науково-дослідної, дослідно-конструкторської, виробничої та громадської діяльності.

Законом України «Про інформацію» визначено головні принципи інформаційних відносин:

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

Право на інформацію мають усі громадяни України, юридичні особи і державні органи. З метою задоволення інформаційних потреб, органи державної влади та місцевого самоврядування створюють інформаційні служби, системи, мережі, бази і банки даних. Для прискорення відбору потрібної інформації і підвищення ефективності праці в Україні створена загальнодержавна служба науково-технічної інформації (НТІ). Вона включає галузеві інформаційні центри – Республіканський інститут, НТІ в НДІ, інформаційні центри, відділи НТІ в НДІ, конструкторських бюро на підприємствах.

У процесі наукових досліджень зустрічається таке поняття, як галузі інформації. Це сукупність документованих або публічно оголошених відомостей про відносно самостійні сфери життя і діяльності. Розрізняють галузі інформації: політична; духовна; науково-технічна; соціальна; економічна; міжнародна.

Чітке знання термінів та їх сутності, а також галузей інформації дозволяє науковому досліднику оперативно їх знаходити, переробляти, узагальнювати та ефективно застосовувати для виконання відповідних завдань.

Значення і роль інформації в тому, що, по-перше, без неї не може бути проведене те чи інше наукове дослідження, по-друге, інформація досить швидко старіє, і потрібне постійне поновлення матеріалів.

*Цінність* інформації залежить від того, наскільки вона важлива для розв'язку завдання, а також від того, якою мірою надалі вона застосовуватиметься в яких-небудь видах діяльності людини. Якщо цінна і своєчасна інформація виражена незрозумілим чином, вона може стати некорисною. Лише вчасно отримана інформація може принести очікувану користь. Осмислюючи та опрацьовуючи потрібну інформацію, дослідник видає специфічний

продукт: якісно нову інформацію. При цьому підраховано, що біля 50% свого часу дослідник витрачає на пошук інформації.

Тому, досить відповідальним етапом наукового дослідження є вміння оперативно знаходити і опрацьовувати потрібну інформацію з теми дослідження.

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

Основні джерела науково-технічної інформації можна згрупувати в такому вигляді:

1. Монографія – це наукова праця, присвячена глибокому викладу матеріалу в конкретній, зазвичай вузькій галузі науки. Це наукова праця одного або декількох авторів. Вона має достатньо великий обсяг: не менше 50 сторінок машинописного тексту. Це наукове видання, що містить повне й вичерпне дослідження якоїсь проблеми чи теми.

2. Збірник – це видання, яке складається з окремих робіт різних авторів, присвячених одному напряму, але з різних його галузей. У збірнику публікуються закінчені праці з рекомендацією їх використання.

3. Періодичні видання – це журнали, бюлетені та інші видання з різних галузей науки і техніки. В періодичних виданнях можуть друкуватись праці та їх результати. Виклад матеріалу проводиться в популярній, доступній формі. Це видання, яке виходить через певні проміжки часу, має постійну, заздалегідь визначену щорічну кількість і назву нумерованих чи датованих однотипно оформлених випусків, які не повторюються за змістом. До них належать газети, журнали, бюлетені, експрес-інформація тощо. Видаються журнали, як правило, за окремими галузями промисловості: «Консервна промисловість», «Молочна промисловість», «М'ясна промисловість», «Зерно та хліб» та ін. До журналів більш широкого профілю відноситься «Пищевая технология» (одна із серій «Известий высших учебных заведений»). З іноземних журналів із харчової промисловості відомі такі: Food Technology, Food Engineering, Journal of Food Science, Baring Industry, Macarony Journal (США); Zeitschrift die Zuckerindustrie, Stärke, Alkohol-Industrie, Deutsche Zeitschrift fur Lebensmitteltechnologie (Німеччина); International Beverage News, International Sugar Journal, Journal of Food Technology (Великобританія); Journal of Fermentation

Technology (Японія) та ін.

4. Спеціальні випуски технічних видань – це документи інформаційного, рекламного плану, аналітичні, статистичні дані з проблеми.

5. Патентно-ліцензійні видання (патентні бюлетні).

6. Стандарти - це нормативно-технічні документи щодо єдиних вимог до продукції, її розробки, виробництву та застосуванню.

7. Навчальна література – це підручники, навчальні посібники, навчально-методична література.

8. Надруковані документи – це дисертації, звіти про науково-дослідну роботу, окремі праці. Це документи для студентів, аспірантів, які займаються науково-дослідною роботою: планові, звітні документи, статистичні та опубліковані доповіді, методичні та інструкційні матеріали.

9. Науково-інформаційна діяльність – сукупність дій, спрямована на задоволення потреб громадян, юридичних осіб і держави, що полягає в її збиранні, аналітико-синтетичній обробці, фіксації, зберіганні, пошуку і поширенні.

10. Інформаційні ресурси науково-технічної інформації – це систематизовані зібрання науково-технічної літератури і документації, зафіксовані на паперових та інших носіях.

11. Довідково-інформаційний фонд – це сукупність упорядкованих первинних документів і довідково-пошукового апарату, призначених для задоволення інформаційних потреб.

12. Довідково-пошуковий апарат – це сукупність упорядкованих вторинних документів, створюваних для пошуку першоджерел.

13. Інформаційні ресурси спільного користування – це сукупність інформаційних ресурсів державних органів науково-технічної інформації (бібліотека, фірми, організації).

Пошук науково-технічної інформації за обраною темою досліджень потребує значних витрат часу. Мета пошуку – всебічний аналіз інформації з теми дослідження, висвітлення стану питання, уточнення за необхідності теми, обґрунтування мети й завдань наукового дослідження. Загальна інформація щодо проблеми підбирається під час роботи з енциклопедіями, довідниками, підручниками, навчальними посібниками. Значний обсяг інформації щодо сучасної точки зору на досліджувану проблему, підходу до неї

та методики досліджень можна взяти з монографій та авторефератів дисертаційних робіт. Корисним є також ознайомлення з патентами та оглядами.

Особливістю сучасного збирання інформації є можливість широкого залучення комп'ютерної та копіювальної техніки. Зі знайденої інформації в бібліотеці на паперовому носії можна зробити ксерокопію, з електронної – відповідно електронну копію. Під час копіювання інформації потрібно наводити бібліографічний опис джерела або адресу сайту, з якого взято інформацію. Під час оброблення інформації доцільно робити помітки на полях та виділення в тексті, звертаючи увагу на важливі або спірні положення, висновки й аргументи. Найбільш важливі книги та статті необхідно обов'язково прочитати в оригіналі. Вивчивши літературне джерело, відразу слід зробити його повний бібліографічний опис. Не можна покладатися лише на пам'ять – слід занотовувати на картках потрібну інформацію та зауваження до кожного джерела.

Вивчаючи літературу, не слід тільки запозичати матеріал. Необхідно паралельно обмірковувати знайдену інформацію. Цей процес має тривати протягом усієї роботи над темою, тоді власні думки, які виникли в ході знайомства із чужими працями, стануть основою для отримання нового знання. Зазвичай використовується не вся інформація, що міститься в певному джерелі, а тільки та, яка має безпосереднє відношення до теми дослідження і тому є найбільш цінною і корисною.

Вивчаючи літературні джерела, слід стежити за оформленням виписок, щоб надалі ними було легко користуватися. Працюючи над якимось частковим питанням або розділом, слід постійно пам'ятати про його зв'язок із проблемою в цілому, а розробляючи широку проблему – уміти розділяти її на частини, кожна з яких продумувати в деталях.

На кожному етапі літературні джерела потрібно піддавати ретельному критичному аналізу. Для цього необхідно мати певну ерудицію, рівень знань. За такого критичного аналізу різні ідеї, факти, теорії зіставляють один з одним. У процесі активного аналізу виникають власні міркування й думки, виявляються найбільш актуальні питання.

На підставі результатів пророблення інформації роблять висновки, у яких підбивають підсумок критичного аналізу. У

висновках мають бути висвітлені такі питання: актуальність і новизна теми; останні досягнення в галузі теоретичних і експериментальних досліджень з теми; найважливіші й найбільш актуальні теоретичні й експериментальні завдання, а також виробничі рекомендації, що підлягають розробці на цей час; технічна доцільність і економічна ефективність цих розробок.

На основі зазначених висновків уточнюються або формулюються мету й конкретні завдання наукового дослідження.

### **3. Картотеки, каталоги**

Основою інформаційно-пошукового апарату бібліотек є каталоги. Це розташовані в порядку алфавіту картки з описом видань. В алфавітному каталозі – за прізвищами авторів та назвами публікацій незалежно від їх змісту; в предметному картки з описом літературних джерел згруповані за предметними рубриками теж в алфавітному порядку основні каталоги формуються за принципом алфавіту або за принципом систематизації знань. Крім основних каталогів створюються допоміжні: каталог періодики, картотеки статей і рецензій. Основними каталогами є систематичний і алфавітний.

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

*Систематичні каталоги* містять картки на книги в яких назви робіт розташовані за галузями знань, згідно з діючою класифікацією науки. Предметні каталоги містять картки з назвами творів з конкретних проблем і питань одного змісту.

Щоб користуватись каталогами, потрібно добре знати принцип їх побудови.

Провідне місце належить алфавітним каталогам. По них можна встановити, які твори того чи іншого автора є в бібліотеці. Картки каталогу розставлені за першим словом бібліографічного опису книги: прізвища автора або назви книги, яка не має автора. Якщо перші слова співпадають, картки розставляються за другим словом. Картки авторів з однаковим прізвищем – за алфавітом їх ініціалів тощо.

В *систематичних каталогах* картки згруповані в логічному порядку за галузями знань. Послідовність розміщення карток відповідає визначеній бібліографічній класифікації – УДК чи ББК.

Довідковий апарат систематичного каталогу включає посилання, відправлення, довідкові картки та алфавітно-предметний покажчик. Посилання вказує, де знаходиться література з близького чи суміжного питання («див. також»), відправні карточки («див.») показують в якому відділі знаходиться література з даного питання.

*Предметний каталог* концентрує близькі за змістом матеріали в одному місці, що дуже зручно для дослідника. Запити читачів на літературу з певної проблематики або більш вузьких конкретних питань задовольняються за допомогою систематичного й предметного каталогів. У цих каталогах описи друкованих творів групуються за ознакою їх змісту. Проте ці каталоги суттєво відрізняються один від одного. У *предметному* каталозі описи друкованих творів поєднуються ознакою предмета, про який іде мова в цьому творі. Такий каталог використовується для підбирання матеріалів за вузькоспеціальним питанням, наприклад: «Пиво», «Хліб», «Цукор» та ін. У ньому, на відміну від систематичного каталогу, література з певних питань скомпонована за єдиними рубриками незалежно від того, із яких позицій вони викладені. Тому в предметному каталозі в одному місці перебувають матеріали, які в систематичному розташовувалися б у різних ящиках.

Ключем до каталогів бібліотеки є бібліографічні покажчики. Вони можуть бути різними за своїм завданням, змістом і формою. Для визначення стану вивченості теми потрібно звернутись до інформаційних видань, які випускають інститути та служби науково-технічної інформації, центри інформації, бібліотеки і охоплюють всі галузі народного господарства. Тут можна ознайомитись не лише з відомостями про надруковані праці, а й з вміщеними ідеями та фактами. їх характеризує новизна поданої інформації, повнота охоплення джерел і наявність довідкового апарату, що полегшує пошук і систематизацію літератури.

*За формою* каталоги бувають карткові (картотеки), друковані (у вигляді книг, журналів), електронні (у вигляді бази даних із використанням ПЕОМ).

*Картотека* – найкраща система для ознайомлення та зберігання даних про літературу, у тому числі наукову. Картки містять бібліографічні описи джерел інформації, вони складаються за певними правилами, що викладені в ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої

справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання». Картки можна легко розділяти, переставляти з місця на місце, групувати за певними ознаками, досягаючи оптимального сполучення даних. Картотека дуже мобільна: у неї завжди можна додати нові картки або вилучити непотрібні. Картки містять бібліографічні описи.

#### 4. Пошук інформації у глобальній мережі Інтернет

Поряд з інформаційними виданнями органів НТІ для інформаційного пошуку слід використовувати автоматизовані інформаційно-пошукові системи, бази і банки даних, Internet. Через службу Internet можна отримати різноманітну інформацію. Не випадково говорять, що Internet знає все.

За останні роки широко розвивається державна система збору, обробки, зберігання, ефективного пошуку та передачі інформації з використанням сучасної обчислювальної техніки. Розробкою методології створення ефективних інформаційних систем займається наука інформатика, яка має ряд специфічних напрямків розвитку:

- технічне створення автоматизованих інформаційно-пошукових систем;
- програмний – забезпечення обчислювальних машин програмами для користувачів;
- алгоритмічний – розробка алгоритмів змісту баз і банків даних.

Сукупність уніфікованих інформацій та послуг поданих в стандартизованому вигляді називається *інформаційним продуктом* – це спеціалізовані нормативні видання, державні стандарти, будівельні норми і правила тощо.

Накопичення і зберігання великих інформаційних масивів – баз даних, дозволяє систематизувати документи за ознаками певної тематики, а також формувати банки даних, для оперативного багатоцільового використання відповідної інформації.

Досить популярним за останні роки стало використання інформаційної WEB-сторінки комп'ютерів. Чи не є мережа WEB протипагою бібліотеці?

Ця мережа дає можливість змінити найбільш важливі основи створення, розповсюдження і застосування знань у світі – в короткі терміни. Мільйони людей користуються мережею WEB для оперативного пошуку інформації, перевірки та дискусії.

Інтернет і WEB стають інформаційним джерелом для мільйонів людей. До того ж це найчастіше діти шкільного віку. Ці майбутні дорослі отримують уміння і навички накопичення інформації та роботи з нею, і для більшості з них ця мережа є більш привабливою аніж бібліотека чи вчитель. Чому? Її привабливість в тому, що користувачі мають доступ до інформації без будь-якої допомоги, участі чи керівництва другої особи (викладача, бібліотекаря) і можна використати в будь-який час доби, не потрібно нікуди їхати, тим більше, що інформація може отримуватись за потребою.

І все ж мережа WEB не є універсальною заміною бібліотеки. В чому ж недоліки WEB?

1. Не вся інформація розміщена на сторінках WEB, а та, що є дуже коротка за обсягом, зміст який міститься в цифровій формі дуже обмежений порівняно з друкованими матеріалами.

2. WEB – не завжди відповідає стандартам достовірності. Більшість матеріалів публікована без рецензій, без перевірки, гарантій (наприклад, з медицини, це думки і бачення окремих авторів).

3. WEB – не має каталогізації (описання змісту, форми) є лише мінімальна структура інформаційних матеріалів.

4. Не забезпечується ефективний пошук інформації фундаментальних наукових знань, і вона більше підходить для обміну свіжою інформацією і спілкування.

*Електронні каталоги* передбачають використання комп'ютерів для автоматизації, зберігання та обробки великих обсягів бібліографічної інформації та являють собою банки даних. Вони мають низку таких переваг:

- велика місткість і компактність зберігання бібліографічної інформації (енциклопедія Гройлера вміщається на одному компакт-диску (CD));
- велика швидкість обробки інформації (як працівниками бібліотеки, так і читачами). Швидкість зросла в 700 та більше разів (якщо раніше для обробки інформації потрібно було 9 днів, то з використанням комп'ютерної техніки – 6 хв);
- короткий термін;
- можливість роботи з каталогами будь-якої бібліотеки, знаходячись на великих відстанях від неї. Це стало можливим завдяки появі електронної пошти на основі поєднання комп'ютера з

телефоном, у результаті чого з'явився відеотекст – новий напрям в інформаційному обслуговуванні суспільства. Телекомунікаційні мережі (Інтернет) дозволяють будь-якому користувачеві зв'язатися з будь-якою точкою земної кулі.

### ***Література:***

1. Методика та організація наукових досліджень : навч. посіб. / [О. П. Кириленко, В. В. Письменний, Н. М. Ткачук та ін.] ; за ред. О. П. Кириленко. Тернопіль. – Видавн.-поліграф. Центр ТНЕУ «Економічна думка», 2012. – 196 с.

2. Методологія та організація наукових досліджень : навчальний посібник / О. Г. Шидакова-Каменюка, О. В. Самофалова, С. Г. Олійник, О. І. Кравченко. Харків : Харківський державний університет харчування та торгівлі, 2016. – 187 с.

## **Тема 8. Систематизація та впровадження результатів наукового дослідження**

### **Зміст програми**

*Оформлення та впровадження результатів наукової діяльності. Публікація основних результатів і положень наукового дослідження. Наукові видання та основні вимоги до оформлення видання, наукової публікації. Наукові фахові видання.*

### **Методичні рекомендації**

#### **1. Оформлення та впровадження результатів наукової діяльності**

Результати науково-дослідної роботи колективу чи окремих науковців можуть бути визнаними лише після їх оприлюднення або апробації. Поняття «апробація» має латинське походження й у перекладі означає схвалення, визнання. Натомість в сучасній енциклопедичній літературі воно розглядається по-різному: визначення сортових якостей посівів з метою вибору кращого з них; офіційне затвердження товару після проведення випробувань; метод оцінки проектів ноу-хау; перевірка в реальних умовах теоретично побудованих моделей; аналіз ефективності реалізації наукових проектів.

Одним із способів апробації проміжних або кінцевих результатів дослідницької діяльності науковців є її апробація

полягає у виданні її матеріалів в формі монографії, статті, тез доповіді тощо. Апробація наукових досліджень характеризує презентативну функцію публікацій, за допомогою якої оприлюднюється науково-дослідна робота вчених і, відповідно, визначається авторський внесок. До спеціальних функції наукових публікацій відносяться:

- презентативна – за допомогою наукової публікації оприлюднюється науково-дослідна робота вчених;
- дослідницька – у науковій публікації подається зміст результатів проведеного дослідження;
- оцінююча – автор наукової публікації оцінює стан досліджуваних явищ і процесів та їх вплив;
- комунікаційна – наукова публікація стає предметом критичного обговорення серед науковців.

Оприлюднення результатів науково-дослідної роботи, сприяння встановленню пріоритету автора, свідчення про особистий внесок науковців у досліджувану проблематику, доведення достовірності основних результатів, підтвердження факту апробації, відображення основного змісту дослідження та забезпечення науковою інформацією суспільства. Тобто, наукова публікація, як інструмент доведення інформації, узагальнює проміжні або кінцеві результати наукової діяльності, висвітлює конкретні питання, фіксує пріоритет автора, робить матеріал здобутком фахівців.

Широко використовується така форма впровадження як доповіді, виступи, лекції на наукових та практичних заходах.

Нарада – це форма колективних контактів вчених і фахівців одного наукового спрямування.

Колоквіум – це форма колективних зустрічей, де, як правило, обмін думками вчених різних напрямів, тобто це форма невимушеної дискусії, але де є офіційні доповідачі.

Симпозіум – це напівофіційна бесіда за завчасно підготовленими доповідями, а також виступами експромтом. Це можуть бути і бесіди в кулуарах.

Конференція – найбільш поширена форма обміну інформацією за певною тематикою. Одна частина доповідачів повідомляє певні наукові ідеї, результати дослідження, досвіду роботи, інша – більша частина є слухачами, сприймають інформацію беруть участь в обговоренні. Тут на доповідачів і слухачів велике інформаційне

навантаження, тому встановлюються регламент в виступах і обговоренні, організовується секційна робота. На конференціях може використовуватись стендова інформація, виставка літератури, зразки матеріалів, оформлюються тематичні експозиції конференції, зазвичай приймаються рішення і рекомендації. З'їзди, конгреси, виставки, ярмарки, фестивалі є найбільш високою і представницькою формою спілкування, вони носять національний або міжнародний характер. Тут відпрацьовується стратегія певної галузі науки і економіки, здійснюється обмін досвідом та науковими напрацюваннями фахівців, забезпечується координація наукових досліджень в широких просторах межах світової спільноти. Ці форми спілкування особливо є характерні і перспективні для розвитку харчової промисловості України, оскільки вони сприяють розширенню міжнародних контактів, взаєморозумінню між народами, створюють необхідні передумови успішного розвитку вітчизняної галузі.

## **2. Публікація основних результатів і положень наукового дослідження**

Наукові результати, отримані в процесі досліджень, мають бути оброблені, систематизовані та оформлені у вигляді звіту або інших видів наукової продукції – *наукових творів*. Кожен науковий твір має свої композиційні особливості залежно від змісту та цільової спрямованості. Найчастіше дослідник зустрічається з такими видами наукових творів: реферат, тези доповіді, наукова стаття, монографія, дисертація, звіт з науково-дослідної роботи, рецензія, заявка про видачу патенту на винахід, доповідь.

Загальні функції наукових публікацій:

- оприлюднення результатів науково-дослідної роботи;
- сприяння встановленню пріоритету автора;
- свідчення про внесок автора в досліджувану проблематику;
- доведення достовірності основних результатів дослідження;
- підтвердження факту впровадження результатів дослідження;
- відображення основного змісту науково-дослідної роботи;
- забезпечення науковою інформацією суспільства

У науковому рефераті висвітлюються наукові дослідження, виконані автором реферату, із викладом висунутої гіпотези, системи доказів, ходу експерименту й отриманих результатів, зазначаються наукова новизна й практичне значення цих результатів. Такий

реферат, що складається студентом під час виконання НДР, має висвітлювати одне з питань теми дослідження за літературними джерелами. Завершується реферат коротким висновком за основними положеннями наукової теми (питання).

Наукова *доповідь* (повідомлення) – стисле викладення основних наукових положень роботи, їх практичне вирішення, висновки та пропозиції. Обмежений час доповіді (10...20 хв) потребує короткого і чіткого викладення основних положень та їх аргументації. У доповіді виділяють основну ідею, формулюють мету та завдання дослідження, відзначають особливості роботи, ілюструють основні положення конкретними цифрами, чітко формулюють висновки роботи.

*Тези доповіді* публікуються на початку наукової конференції (з'їзду, симпозіуму). Обсяг тез може бути в межах 0,5-2 сторінки.

Послідовність викладу матеріалу така: актуальність проблеми; стан розробки проблеми в науці та практиці; основна ідея, положення, висновки дослідження; основні результати та їх практичне значення. У тезах зазвичай не використовують цитати, цифровий матеріал.

Виконана експериментальна робота має стати суспільним набутком. Простою формою впровадження результатів дослідження, загальною для всіх тем, є опублікування їх у вигляді статті. Обсяг *наукової статті* зазвичай становить 0,35-1 др. арк. Наукова стаття містить такі елементи:

- заголовок статті з зазначенням прізвищ авторів, назви закладу, у якому виконана робота;
- постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями;
- аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано вирішення цієї проблеми та на які спирається автор, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, що досліджуються в зазначеній статті;
- формулювання цілей статті (постановка завдання);
- коротко, але чітко наводиться методика дослідження;
- виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів;
- висновки з цього дослідження та перспективи подальших розвідок у зазначеному напрямі;
- перелік посилань на використані джерела.

Наукові статті виконують дослідницьку функцію (подають наукові результати), презентаційну (представляють дослідника в науковому товаристві), оцінну (оцінюють стан наукових досліджень із певної проблеми) та комунікативну (служать засобом спілкування дослідників).

Ознаками мови наукової статті є логічність, зрозумілість, стислість, точність наукової термінології, вірогідність вихідної інформації, критичність у відборі фактів, доказовість змісту тексту, завершеність (цілісність розкриття одного або кількох питань), логічність і обґрунтованість висновків, наявність міркувань і посилань.

Серед учених заведено будь-яку досить тривалу роботу з дослідження певної теми завершувати публікацією відповідної *монографії*, що містить детальний опис методики дослідження, виклад результатів проведеної роботи, а також її інтерпретацію.

*Дисертація* (від лат. «*dissertatio*» – твір, обговорення, доповідь) включає висвітлення стану вивчення проблеми (огляд та аналіз), результати теоретичних та експериментальних досліджень автора, висновки та рекомендації. У дисертації з технічних наук окремим розділом подаються авторські розробки технології або технічних конструктивних рішень. Основні результати, викладені в дисертації, публікуються у вигляді автореферату.

*Автореферати дисертацій* призначені для ознайомлення наукового співтовариства з такими питаннями:

- актуальність, мета й завдання дослідження;
- новизна й вірогідність запропонованих методів і рішень;
- практична й наукова значущість;
- положення, що виносяться на захист;
- апробація роботи й особистий внесок здобувача;
- обсяг і структура дисертації;
- реферативний виклад змісту роботи;
- список публікацій за темою роботи.

*Звіт з науково-дослідної роботи* (НДР) належить до неопублікованих документів. Текст звіту поділяють на розділи та підрозділи, які нумерують арабськими цифрами. Їх номери та заголовки наводять у «Змісті». Ілюстрації й таблиці оформляють і нумерують відповідно до чинних вимог. Перелік посилань розміщують у порядку появи їх у тексті звіту.

*Рецензія* (відгук про наукову роботу) – це критична оцінка основних положень та результатів наукового дослідження, яке рецензується. Особливу увагу звертають на актуальність теми дослідження, доцільність та оригінальність використаних методів дослідження, новизну та достовірність одержаних результатів, їх практичну корисність. Якщо внаслідок експериментального дослідження одержано винахід, то до опублікування статті з цього питання слід подати *заявку на винахід*.

*Винаходом* визнається нове, що має суттєву відмінність, технічне вирішення завдання в будь-якій галузі. Об'єктом винаходу може бути готовий пристрій, нова речовина, новий спосіб одержання виробу або речовини та застосування відомих раніше пристроїв, способів, речовин за новим призначенням.

Текст будь-якого наукового твору є підсумком творчого процесу, викладеним у науковому стилі, і передбачає наявність у автора певного рівня знань та світогляду. Процес оформлення результатів наукових досліджень передбачає наявність знання та дотримання деяких вимог, що висуваються до змісту наукового рукопису. До зазначених наукових творів висуваються певні загальні вимоги, а саме:

- наявність актуальності, наукової новизни та теоретичної або практичної значущості отриманих результатів;
- структура та співвідношення між частинами роботи (архітектоніка або композиція наукового твору);
- логічна послідовність викладання матеріалів;
- переконливість аргументації;
- стислість і точність формулювань, які виключають можливість суб'єктивного та неоднозначного тлумачення;
- конкретність викладення результатів роботи;
- доведеність висновків;
- обґрунтованість рекомендацій.

Небажано включати до наукового твору відомості, що не отримані під час виконання досліджень, а запозичені з інших джерел. У середовищі науковців давно заведено, що всі наукові тексти слід писати в певному суворому стилі. Послідовне викладення прийнятої теоретичної позиції, логічність, виразність мови – характерні риси наукового стилю.

*Наукові твори* незалежно від виду подають у надрукованому вигляді – 40 рядків на сторінці формату А4. Посилання в тексті на

джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «у роботах [1–7]».

Важливим елементом оформлення наукових творів є складання переліку посилань на використану літературу. Бібліографічний опис документів здійснюється згідно зі стандартами, чинними в Україні, зокрема міждержавним ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання».

Підготовлений для передачі у видавництво, рукопис має відповідати певним вимогам, зумовленим процесом його подальшої підготовки до друку, про більшість з них уже йшла мова в вони мають бути такі:

- авторський текстовий оригінал (рукопис) включає в себе титульний аркуш, анотацію (а для наукових видань - реферат), основний текст, тексти довідкового характеру і додаткові тексти (покажчики, коментарі, примітки, додатки), бібліографічні списки, посилання, зміст;
  - текст рукопису і всі матеріали до нього подавати у видавництво у двох примірниках;
  - сторінки рукопису мають бути одного розміру (від 203x288 до 210x297 мм);
  - матеріал друкувати ЕОМ малими літерами через два інтервали на одній стороні аркуша;
  - в одному рядку має бути 60-65 знаків (рахуючи розділові знаки і пробіли між літерами), на одній сторінці суцільного тексту - 28-30 рядків;
  - при визначенні обсягу рукопису необхідно виходити з того, що в одному авторському аркуші налічується 40 000 знаків;
  - поля сторінок оригіналу мають бути: ліві - не менше 20 мм, верхні - 20, праві - 10, нижні - 20;
  - абзацний виступ має бути однаковим і дорівнювати трьом ударам;
  - усі заголовки і виділення в тексті друкувати малими літерами, заголовки відокремлювати від тексту згори і знизу прогалинами в три інтервали;
  - посилання розміщуються в нижній частині сторінки, їх не переносять на наступну сторінку;
  - у рукописі зазначають всі необхідні, на думку автора,

виділення літер і частин тексту;

- чітко визначають підпорядкованість заголовків і підзаголовків;
- виправлення в рукописі дозволяються, але не більше п'яти на одній сторінці; вони можуть бути вдруковані або написані від руки чорним чорнилом; зайві літери або слова можна зчистити, заклеїти або зафарбувати;
- сторінки рукопису послідовно нумеруються, починаючи з обкладинки і до останньої сторінки, в правому верхньому куті – простим олівцем; на титульному аркуші вказувати загальну кількість сторінок та ілюстрацій;
- рукопис підписується автором (співавторами) або редакторів на титульному аркуші з зазначенням дати;
- ілюстративні матеріали виконуються чітко, у форматі, що забезпечує розуміння всіх деталей при можливому зменшенні зображення.

Для підручників крім двох зовнішніх позитивних рецензій, розглянутих вченими радами вищих навчальних закладів відповідними науково-методичними комісіями Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України, подаються на затвердження колегії міністерства, а навчально-методичні посібники – заступникові державного секретаря.

Згідно з наказом Міністерства освіти України №70 від 02.06.98 р. підручникам, посібникам та іншій навчально-методичній літературі для вищих навчальних закладів надаються грифи, які встановлюють призначення, вид навчальної книги і зазначаються на титульній сторінці, а на звороті її вказується, ким і коли прийнято рішення про надання грифів. Колегією Міністерства освіти і науки України надаються грифи:

- «Затверджено Міністерством освіти і науки України» – підручникам, що потребують перевидання;
- «Допущено Міністерством освіти і науки України» – підручникам і навчальним посібникам з дисциплін, передбачених галузевою компонентою державних стандартів вищої освіти.

Заступниками міністра освіти і науки України" надається гриф «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» – навчальним посібникам з дисциплін, передбачених компонентою вищого навчального закладу державних стандартів вищої освіти,

словникам, довідникам. Рукописи, яким надані грифи, вносяться до видавничих планів.

### **3. Наукові видання та основні вимоги до оформлення видання, наукової публікації**

Наукові публікації мають форму видання, зміст якого характеризується багатозначністю. З одного боку, в енциклопедичних джерелах під ним розуміють окреме повідомлення чи їх множину, які відредагували, сконструювали й зафіксували на паперові, електронні, цифрові носії інформації та призначені для розповсюдження. З іншого боку, Державний стандарт України «Видання. Основні види. Терміни та визначення» його розглядає як документ, що пройшов редакційно видавниче опрацювання, виготовлений друкуванням, тисненням або іншим способом, містить інформацію, призначену для поширення, відповідає вимогам нормативних документів щодо їх видавничого оформлення та поліграфічного виконання.

Класифікація видань за різними ознаками:

- за цільовим призначенням – офіційне видання, наукове видання, навчальне видання, довідкове видання, рекламне видання, інші видання;
- за аналітико-синтетичним переробленням інформації – інформаційне видання, бібліографічне видання, реферативне видання, оглядове видання дайджест;
- за інформаційними знаками – текстове видання, нотне видання, картографічне видання, образотворче видання;
- за матеріальною конструкцією – книжкове видання, журнальне видання, аркушеве видання, газетне видання, буклет, інші видання;
- за обсягом – книга, брошура, листівка;
- за складом основного тексту – моно видання, збірник;
- за періодичністю – неперіодичне видання, серійне видання, періодичне видання, продовжуване видання;
- за структурою – серія, однотомне видання, багатотомне видання, зібрання творів, вибрані твори.

Особливий інтерес мають публікації, надруковані у формі наукових, науково-популярних і науково-виробничих видань. Під науковим необхідно розуміти видання результатів теоретичних й експериментальних досліджень, підготовлених науковцями до публікації, пам'яток культури, історичних документів, літературних

текстів. На відміну від них, науково-популярні видання публікують дослідження в галузі науки, культури і техніки, викладених у найбільш зрозумілій формі для читачів, які не є фахівцями з того чи іншого питання. У науково-виробничих виданнях висвітлюються результати прикладних досліджень й наводяться конкретні рекомендації щодо їх впровадження в практичну площину.

Класифікація наукових видань:

- наукове – видання результатів теоретичних й експериментальних досліджень, підготовлених науковцями до публікації, пам'яток культури, історичних документів тощо;
- науково-популярне – видання відомостей теоретичних й експериментальних досліджень в галузі науки, культури і техніки, викладених у формі, зрозумілій читачам-нефахівцям;
- науково-виробниче – видання відомостей результатів теоретичних й експериментальних досліджень, конкретних рекомендацій щодо їх впровадження в практичні площину.

Наукові неперіодичні видання включають монографію, автореферат дисертації, тези доповідей, збірник наукових праць. Поняття «монографія» у вузькому значенні характеризує несерійну публікацію у вигляді книги, що складається з одного або декількох томів. У широкому значенні – наукове видання дослідження з поглибленим вивченням однієї чи кількох пов'язаних між собою тем. Вона в повній мірі відображає тенденції розвитку явищ і процесів у певній галузі знань та містить кінцеві результати дослідницької діяльності, що належать одному або декільком авторам. Зазвичай, одноосібні монографії публікують здобувачі наукового ступеня до захисту дисертації, а в співавторстві – науковими колективами під час виконання держбюджетних і госпдорівірних тем.

Класифікація наукових неперіодичних видань:

- монографія – наукове книжкове видання повного дослідження однієї проблеми або теми, що належить одному чи декільком авторам;
- автореферат – наукове видання у вигляді брошури авторського реферату проведеного дослідження, яке подається на здобуття наукового ступеня;
- тези доповідей – науковий неперіодичний збірник матеріалів попереднього характеру, таких як анотації, реферати доповідей чи повідомлень;

- збірник праць – збірник матеріалів досліджень, виконаних у наукових установах та навчальних закладах.

Під авторефератом дисертації розуміють наукове видання у вигляді брошури авторського реферату проведеного дослідження, яке подається на здобуття наукового ступеня (за обсягом він не може бути меншим 1,3 та перевищувати 1,9 друкованих аркуша для докторської і, відповідно, 0,7-0,9 друкованих аркуша для кандидатської дисертації). У ньому автор повинен в лаконічній та доказовій формах підсумувати результати багаторічної роботи по вивченню теоретичних й емпіричних аспектів предмета дослідження. Мета автореферату полягає у засвідченні особистого внеску здобувача наукового ступеня в розробку досліджуваної проблематики, відображенні змісту дисертації, її наукового рівня, новизни і практичного значення, ознайомленні наукової спільноти з появою нових знань.

Збірник тез доповідей, як один з видів неперіодичних видань, поділяється на матеріали конференції (з'їзду, симпозіуму) і тези доповідей (повідомлень) наукової конференції (з'їзду, симпозіуму). В першому випадку він являє собою неперіодичний збірник підсумків конференції, доповідей, рекомендацій та рішень, у другому – науковий неперіодичний збірник матеріалів попереднього характеру, таких як анотації, реферати доповідей чи повідомлень, опублікованих до початку конференції. Збірник тез доповідей розрахований на наукових працівників, викладачів, аспірантів і студентів, які працюють у тій чи іншій галузі знань. У ньому оприлюднюються результати проведеного дослідження, обґрунтовуються способи їх отримання, окреслюються можливості подальших напрацювань.

- Класифікація наукових періодичних видань: науковий журнал – періодичне журнальне видання зі статей та матеріалів теоретичних досліджень, статей і матеріалів прикладного характеру, призначене переважно фахівцям певної галузі науки;

- науково-популярний журнал – періодичне журнальне видання статей та матеріалів з основ наукових знань з популярними відомостями щодо теоретичних й експериментальних досліджень у галузях науки і практики;

виробничо-практичний журнал – періодичне журнальне видання статей та матеріалів з технології, техніки, економіки, організації виробн

- виробництва або практичної діяльності з методичними розробками працівникам;
- літературно-художній журнал – періодичне журнальне видання творів художньої літератури, публіцистичних та критичних статей і матеріалів.

Збірник наукових праць – це збірник матеріалів досліджень, виконаних в наукових установах і навчальних закладах, що охоплює широке коло фізико-математичних, хімічних, біологічних, технічних, історичних, економічних, філософських, медичних, юридичних й інших наук. При його формуванні важливу роль відіграє чіткість викладення матеріалу, логічність подання гіпотез, аргументованість висвітлення доказів, обґрунтованість формулювання висновків. Він містить результати дослідницької діяльності групи науковців і робить їх надбанням широкого загалу. Іншими словами, таке наукове видання має знаходитися у фондах провідних бібліотек і, відповідно, бути доступним читачам для ознайомлення.

Наукові періодичні видання включають журнальні публікації. Науковий журнал являє собою періодичне журнальне видання зі статей та матеріалів теоретичних досліджень і прикладного характеру, призначене фахівцям певної галузі науки. На відміну від нього, науково-популярний журнал містить популярні відомості щодо теоретичних й експериментальних досліджень у галузях науки та практики; виробничо-практичний журнал – матеріали з технології, техніки, економіки, організації виробництва або практичної діяльності з методичними розробками, призначені працівникам певної галузі; літературно-художній журнал – видання творів художньої літератури, публіцистичних і критичних статей.

#### **4. Наукові фахові видання**

Статті наукового характеру друкуються переважно в збірниках або журналах. Науковий журнал - журнал, що містить статті та матеріали досліджень теоретичного або прикладного характеру і призначений переважно для фахівців певної галузі науки.

У фахових наукових виданнях публікуються наукові статті, де висвітлюються проміжні або кінцеві результати дослідження. Атестаційною колегією ставляться ряд вимог до її змісту й оформлення. Зокрема, до необхідних елементів наукової статті

відносяться: визначення проблеми в загальному вигляді та встановлення її зв'язку з науковими чи практичними завданнями; проведення аналізу останніх публікацій і виділення невирішених раніше проблем; формулювання мети статті та постановка її завдань; викладення основного змісту дослідження й обґрунтування отриманих результатів; формулювання висновків і виявлення перспективи подальших розвідок у даному напрямі. При цьому загальний обсяг наукової статті повинен становити 6-24 сторінок або 0,35-1 друкований аркуш. Крім власне наукових статей, в яких розглядаються основні результати дослідницької діяльності вчених, виділяють науково-публіцистичні статті, що характеризують актуальні для наукової спільноти питання, науково-методичні статті, в яких викладаються практичні аспекти досліджуваних явищ і процесів, науково-популярні статті, де науковий матеріал викладається у найбільш доступній формі для читача-нефахівця. Незважаючи на різні класифікаційні ознаки, за якими поділяється даний вид наукових публікацій, методологія їх написання схожа за формою і змістом. Позаяк наукові статті мають не лише розкривати сучасний стан проблеми дослідження, а й характеризувати перспективи її вирішення.

У науковій статті визначається провідна ідея дослідження, яка містить елементи наукової новизни і є бути значущою з практичної точки зору. Автор обґрунтовує тематику статті, об'єкт і мету дослідження, висловлює інтуїтивні здогади, здійснює добір способів перевірки гіпотез, відстоює власну думку. Наукова стаття має бути посиленою для сприйняття, забезпеченою літературними джерелами й аналітичними матеріалами, цікавою з позиції пошуку наукової істини, доступною для широкого кола читачів. Автор згідно складеному розширеному плану наукової статті та визначеної структури, що включає постановку наукової проблеми, аналізу останніх публікацій вітчизняних і зарубіжних учених, сформульованої мети статті, викладає основний зміст дослідження, обґрунтовує висновки, окреслює перспективи подальшого вивчення. Обов'язковим є розробка методології, тобто сукупності засобів, прийомів і методів, які застосовуються для побудови наукової теорії. Позаяк без їх знання не можливо визначити концептуальний шлях, на якому досягається науково-дослідна мета та сформулювати нові знання, що базуються на об'єктивних фактах і логіко-аналітичних інструментах наукового дослідження.

Наступний етап полягає роботі із систематизацією накопиченого матеріалу згідно розширеного плану дослідження, проведення аналізу літературних джерел, узагальнення висунутих гіпотез тощо. Використання статистичних даних слід зробити максимально наочним для читачів (у вигляді різного роду таблиць та рисунків) зі супроводженням відповідними коментарями. При згадуванні в статті маловідомих елементів понятійно-категоріального апарату, потрібно давати їх тлумачення з тим, аби вони були зрозумілими як для наукової спільноти, так і нефахівців. Посилює достовірність одержаних результатів комбіноване цитування на літературні джерела, які мають пряме відношення до тематики дослідження.

Завершується написання наукової статті формулюванням висновків і пропозицій, які повинні бути відповідним чином обґрунтовані та відповідати науковим стандартам. Зокрема, основний умовивід дослідження повинен узгоджуватись з назвою статті, її метою й основною частиною. У ньому вказуються теоретичні та практичні результати дослідження, пояснюється їх наукова значущість, робляться критичні зауваження й інше. Особлива увага автора має бути направлена на міркування над перспективами подальших розвідок з досліджуваної теми, що визначатиме можливість порушення невирішених проблем у наступних публікаціях.

Загалом же дані етапи підготовки до друку наукової статті тісно переплітаються між собою, а їх чітке виконання за вказаним алгоритмом характеризуватиме науковий рівень автора та його високу кваліфікацію в сфері планування і організації дослідної діяльності. При цьому ознайомлення з літературними джерелами й аналітичними матеріалами необхідно здійснювати на усіх стадіях проведення дослідження, що може змусити автора переглянути робочий план, змінити науковому методологію та вдосконалити загальну концепцію статті. Не менш важливим є здійснення лексичного, змістового, стилістичного, логічного самоконтролю з метою забезпечення відповідності наукової статті провідній ідеї дослідження.

Статті мають публікуватись у провідних наукових фахових журналах та інших періодичних наукових фахових виданнях. Їх перелік затверджує ВАК України при дотриманні таких вимог:

- наявність у складі редакційної комісії не менше п'яти докторів

наук з відповідної галузі науки, серед яких обов'язково три мають бути штатні працівники наукової установи, організації чи вищого навчального закладу, що видає журнал (періодичні видання);

- журнали підписуються до друку виключно за рекомендацією Вченої ради наукової установи (організації чи вищого навчального закладу), що його видає, про що зазначається у вихідних даних;
- тираж не менше ніж 100 примірників;
- повне дотримання вимог до редакційного оформлення періодичного видання згідно з державними стандартами України;
- наявність журналу (періодичного видання) у фонді бібліотек України, перелік яких затверджено ВАК України.

Публікація не більше однієї статті здобувача за темою дисертації в одному випуску (номері) журналу (або іншого друкованого видання). Не зараховуються праці, в яких немає повного опису наукових результатів, що засвідчує їх достовірність, або в яких повторюються результати, опубліковані раніше в інших наукових працях, що входять до списку основних. Кількість і якість публікацій з теми дослідження є критерієм оцінки роботи.

### *Література:*

1. Методика та організація наукових досліджень : навч. посіб. / [О. П. Кириленко, В. В. Письменний, Н. М. Ткачук та ін.] ; за ред. О. П. Кириленко. Тернопіль. – Видавн.-поліграф. Центр ТНЕУ «Економічна думка», 2012. – 196 с.
2. Карпович І. В. Науково-дослідна робота студентів : конспект лекцій. К. : НУХТ, 2013. – 52 с.
3. Бистрицька А. К., Догадайло Я. В. Основи наукових досліджень: конспект лекцій. Харків, 2017. 74 с.

## Розділ 3

### Методичні рекомендації з виконання контрольної роботи

Відповідно до навчального плану з дисципліни «Науково-дослідна робота студентів» студенти заочного відділення бакалаврського рівню спеціальності G13 – «Харчові технології» виконують контрольну роботу, яку захищають у 8 семестрі. Робота містить теоретичні питання і завдання з різних розділів організації й змісту наукової роботи. Виконання контрольної роботи слід розпочинати після ґрунтованого вивчення матеріалу передбаченого програмою. Відповіді на питання подаються письмово (рукописно) і повинні бути чіткими, достатньо змістовними, але повними. За необхідності бажано оформлювати схеми і малюнки. Обов'язковою вимогою є відповідність відповідей сучасному стану розвитку наукової думки.

Питання контрольної роботи встановлюються індивідуально за таблицею № 1. Варіант визначається за двома останніми цифрами залікової книжки шляхом співставлення певної комірки на перехресті умовно проведених ліній по горизонталі та по вертикалі.

Контрольна робота повинна закінчуватись датою і особистим підписом студента; вона подається у деканат не пізніше ніж за місяць до початку 8 семестру.

#### *Питання для виконання контрольної роботи*

1. Опишіть визначення предмету і сутності науки.
2. Якими ознаками характеризується наукова діяльність?
3. Що передбачає класифікація наук?
4. Як проходить організація наукової діяльності в Україні?
5. Особливості роботи науковців у сфері технології харчової промисловості.
6. Як класифікують наукові дослідження?
7. Чим відрізняються фундаментальні та прикладні дослідження?
8. Які методи застосовуються на теоретичному рівні досліджень?
9. Опишіть основні етапи наукових досліджень.
10. Охарактеризуйте основні стадії виконання процесу теоретичних досліджень.
11. Дайте визначення поняття «науковий експеримент».

12. Наведіть класифікацію різновидів експериментів.
13. Охарактеризуйте метод моделювання процесів дослідження.
14. Опишіть послідовність виконання експериментальних досліджень.
15. Опишіть поняття «область експерименту»?
16. Опишіть поняття «вихідні параметри»? Які вимоги до них ставляться?
17. Наведіть приклади засобів експериментальних досліджень.
18. Опишіть сутність математичного планування експерименту.
19. Опишіть вимірювання під час експериментальних досліджень.
20. Охарактеризуйте вимоги, які ставляться до точності вимірювань? Охарактеризуйте показники точності вимірювань.
21. Як оформляють числові розрахунки за допомогою таблиць, графіків, діаграм?
22. Класичні та сучасні методи дослідження якості харчових продуктів.
23. Опишіть органолептичні методи оцінювання харчових продуктів.
24. Поясніть вимірювальні методи визначення дійсних величин показників якості харчових продуктів.
25. Опишіть хроматографію як метод дослідження харчових продуктів.
26. Як уникнути експериментальних похибок?
27. Що таке «науковий напрям»? Його структурні одиниці.
28. Класифікація наук, взаємозв'язок між ними.
29. Які проблеми потребують наукового вирішення у харчових технологіях?
30. Оцінювання рівня якості та безпеки харчових продуктів.
31. Нормування токсичних елементів у харчових продуктах.
32. Споживання генетично модифікованих продуктів у Світі.
33. Державні стандарти України на харчові продукти. Стандарти ISO.
34. Які вимоги до вибору теми дослідження?
35. Які вимоги до мети наукового дослідження?
36. Що таке об'єкт, предмет та гіпотеза дослідження?
37. Назвіть етапи виконання прикладної науково-дослідної роботи.
38. Як складається план науково-дослідної роботи?
39. Дайте детальну класифікацію науково-дослідних робіт.
40. Назвіть основні етапи виконання науково-дослідних розробок.

41. Назвіть основні види технічних засобів і пристроїв, які використовуються у науковій роботі.
42. У чому полягає особливість II етапу виконання наукової розробки?
43. Які дії необхідно здійснити на III етапі науково-дослідної розробки?
44. Дайте класифікацію вимірювань.
45. Охарактеризуйте поняття «наукова діяльність».
46. Які види наукової діяльності застосовують на практиці?
47. Хто є суб'єктами наукової діяльності?
48. Як проходить підготовка науково-педагогічних та наукових кадрів?
49. Як присуджуються наукові ступені та присвоюються вчені звання?
50. Структура науково-дослідницької діяльності здобувачів вищої освіти.
51. Яка специфіка організації науково-творчої діяльності.
52. Що таке *метод наукового пізнання*?
53. Як класифікують методи дослідження?
54. Охарактеризуйте методи емпіричного рівнів дослідження.
55. Охарактеризуйте методи теоретичного рівнів дослідження.
56. Охарактеризуйте методи експериментально-теоретичних досліджень.
57. Що таке модельний експеримент? Коли його використовують?
58. Методики визначення показників якості вихідної сировини.
59. Як оцінюють ефективність наукових досліджень?
60. Як оцінюють перспективність теми дослідження?
61. Види та ознаки наукової інформації.
62. Які етапи накопичення наукової інформації?
63. Які ви знаєте етапи вивчення наукових джерел?
64. Що ви розумієте під системою опрацювання інформаційних джерел?
65. Інформаційно-пошукова мова бібліотек УДК, ББК. Дайте характеристику.
66. Бібліографічний опис літератури. Які вимоги до оформлення?
67. Структура комп'ютерної мережі. Приклади роботи в *Internet*.
68. Використання *Internet*: для пошуку науково-технічної інформації.
69. Сучасні інформаційні технології, що застосовуються для

- одержання різних типів інформаційних продуктів.
70. Основні методи та засоби ефективної організації роботи при опрацюванні наукової літератури.
  71. Особливості ведення власної бібліографії.
  72. Кодування харчових продуктів.
  73. Використання штрихових кодів для управління харчовими виробництвами.
  74. Що таке «патент», «винахід», «корисна модель»?
  75. Охарактеризуйте об'єкти патентування.
  76. Як здійснювати патентний пошук?
  77. Науково-технічна патентна інформація.
  78. Структура системи Міжнародної патентної класифікації винаходів (МПК).
  79. Види патентних пошуків та їх призначення.
  80. Як скласти заявку на видачу патенту на винахід?
  81. Яку структуру повинен мати опис винаходу ?
  82. Назвіть вимоги до складання формули винаходу.
  83. Що є важливим в підготовці заявки на видачу патенту на винахід?
  84. Які є форми студентських науково-дослідних робіт?
  85. Проаналізуйте етапи виконання курсової роботи.
  86. Яка процедура захисту наукових робіт?
  87. Що повинен містити розділ «Продуктові розрахунки»?
  88. Що входить до складу графічної частини курсового проєкту?
  89. Що повинна містити експериментальна частина кваліфікаційної роботи?
  90. Які є види дисертаційних досліджень?
  91. Монографія: визначення, структура, види.
  92. Поясніть терміни: компіляція та плагіат.
  93. Що таке «наукова публікація»? Її основні види.
  94. Охарактеризуйте різновиди наукових видань.
  95. Які вимоги ставляться до оформлення наукових видань?
  96. Назвіть методичні прийоми викладу наукового матеріалу.
  97. Яка структура наукової статті?
  98. Що таке «наукова доповідь»? Її види та вимоги щодо підготовки.
  99. Типові помилки при підготовці доповідей, тез.
  100. Яка структура звіту з виробничої практики?
  101. Що таке презентація наукової доповіді?

102. Напишіть словник термінів, які зустрічаються у Вашій контрольній роботі і дайте їм пояснення.

### Список використаної літератури

1. Методологія та організація наукових досліджень : навчальний посібник / О. Г. Шидакова-Каменюка та ін. Харків : ХДУХТ, 2016. 187 с.

2. Основи наукових досліджень : навч. посіб. / Н. В. Гнасевич. Тернопіль, 2014. 277 с.

3. Ревуцька С. К., Зінченко В. М. Академічне письмо: навчальний посібник. Кривий Ріг, 2019. 130 с.

4. Основи наукових досліджень : підручник / М. І. Пилипчук та ін. Київ : Знання, 2007. 270 с.

5. Єріна А. М. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Київ : Центр навчальної літератури, 2004. 212 с.

6. Кузнецов Ю. М. Основи патентознавства та авторського права : вид. 3-тє, перероб. і допр. К. : ТОВ «ЗМОК» фірма «ГНОЗИС», 2001. 206 с.

7. Методика та організація наукових досліджень : навчальний посібник / О. П. Кириленко та ін. ; за ред. О. П. Кириленко. Тернопіль. Видавн.-поліграф. Центр ТНЕУ «Економічна думка», 2012. 196 с.

8. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень : навчальний посібник Київ : Вид. Дім «Слово», 2004. 240 с.

9. Шейко В. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності : підручник. 4-те вид., випр. і допр. Київ : Знання, 2004. 307 с.

10. Закон України «Про вищу освіту» від 17 січня 2002 року № 2984-III [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2984-14&p=1263371625439289>.

11. Закон України «Про науково-технічну інформацію» від 25 червня 1993 року № 3322-III [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=3322-12>.

12. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 13 грудня 1991 року № 1977-XII [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>.

13. Закон України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» від 11 липня 2001 року № 2623-III [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2623-14&p=dCCMfOm7xBWMeVEEZiDcru/qHI4V6s80msh8Ie6>.

14. Наказ Міністерства освіти і науки України «Щодо Положення про організацію наукової, науково-технічної діяльності у вищих навчальних закладах III і IV рівнів акредитації» від 1 червня 2006 року № 422 [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1197-06>.

15. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної цільової науково-технічної та соціальної програми «Наука в університетах» на 2008-2017 роки» від 19 вересня 2007 року № 1155 [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1155-2007-%D0%BF>.

16. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання / Нац. стандарт України. Вид. офіц. [Уведено вперше ; чинний від 2016-07-01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 17 с.

## Таблиця номерів контрольних питань

Перед- остання цифра шифру	Остання цифра шифру									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>0</b>	1,15,30, 54,74,102	11,25,40, 64,84,102	21,35,50, 62,94,102	31,45,60, 06,75,102	41,55,70, 16,99,102	51,05,19, 31,78,102	61,15,29, 41,90,102	04,25,39, 51,100,102	14,35,49, 51,85,102	24,45,59, 30,81,102
<b>1</b>	2,16,31, 55,75,102	12,26,41, 65,85,102	22,36,51, 63,95,102	32,46,61, 07,76,102	42,56,10, 17,71,102	52,06,20, 32,79,102	62,16,30, 42,91,102	05,26,40, 52,101,102	15,36,50, 62,86,102	25,46,60, 31,82,102
<b>2</b>	3,17,32, 56,76,102	13,27,42, 66,86,102	23,37,52, 64,96,102	33,47,62, 08,77,102	43,57,11, 18,72,102	53,07,21, 33,80,102	63,17,31, 43,92,102	06,27,41, 53,74,102	16,37,51, 63,87,102	26,47,61, 32,83,102
<b>3</b>	4,18,33, 57,77,102	14,28,43, 67,87,102	24,38,53, 65,97,102	34,48,63, 09,78,102	44,58,12, 19,73,102	54,08,22, 34,83,102	64,18,32, 44,93,102	07,28,42, 54,75,102	17,38,52, 64,88,102	27,48,62, 33,84,102
<b>4</b>	5,19,34, 58,78,102	15,29,44, 68,88,102	25,39,54, 66,71,102	35,49,64, 10,81,102	45,59,13, 25,81,102	55,09,23, 35,84,102	65,19,33, 45,94,102	08,29,43, 55,76,102	18,39,53, 65,89,102	28,49,63, 34,85,102
<b>5</b>	6,20,35, 59,79,102	16,30,45, 69,89,102	26,40,55, 67,72,102	36,50,65, 11,82,102	46,60,14, 26,82,102	56,10,24, 36,85,102	66,20,34, 46,96,102	09,30,44, 56,77,102	19,40,54, 66,90,102	29,50,64, 35,71,102
<b>6</b>	7,21,36, 60,80,102	17,31,46, 70,90,102	27,41,56, 68,73,102	37,51,66, 12,83,102	47,01,15, 27,74,102	57,11,25, 37,86,102	67,21,35, 47,74,102	10,31,45, 57,81,102	20,41,55, 67,95,102	30,51,65, 41,72,102
<b>7</b>	8,22,37, 61,81,102	18,32,47, 01,91,102	28,42,56, 69,99,102	38,52,67, 13,84,102	48,02,16, 28,75,102	58,12,26, 38,87,102	68,22,36, 48,97,102	11,32,46, 58,82,102	21,42,56, 68,78,102	31,52,66, 42,73,102
<b>8</b>	9,23,38, 62,82,102	19,33,48, 02,92,102	29,43,58, 70,100,102	39,53,68, 14,85,102	49,03,17, 29,76,102	59,13,27, 39,88,102	69,23,37, 49,98,102	12,333,47, 59,83,102	22,43,57, 69,79,102	32,53,67, 43,74,102
<b>9</b>	10,24,39, 64,83,102	20,34,49, 03,93,102	30,44,59, 05,74,102	40,54,69, 15,98,102	50,04,18, 30,77,102	60,14,28, 40,87,102	70,24,38, 50,99,102	13,34,48, 60,84,102	23,44,58, 70,80,102	33,54,68, 44,75,102

Навчальне видання

## **НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА СТУДЕНТІВ**

Методичні рекомендації

Автори: **Гиль** Михайло Іванович  
**Підпала** Тетяна Василівна  
**Швець** Сергій Маркіянович  
**Тельбас** Максим Валентинович

---

Формат 60×84 1/16. Ум. друк. арк. 3,94.  
Тираж 50 прим. Зам. № \_\_\_\_.

Надруковано у видавничому відділі  
Миколаївського національного аграрного університету  
54008, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.