

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ОБЛІКУ І АУДИТУ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НУХТ,
професор _____ А.І. Українець
(підпис)

« ____ » _____ 20 р.

О.В. МИХАЙЛЕНКО, С.Ю. СКОМОРОХОВА

МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

КУРС ЛЕКЦІЙ

для студентів освітнього ступеня «Магістр»
спеціальності 071 «Облік і оподаткування»
спеціалізації «Облік і аудит»
денної та заочної форм навчання

Всі цитати, цифровий та фактичний
матеріал, бібліографічні відомості
перевірені. Написання одиниць
відповідає стандартам

Підпис(и) автора(ів) _____
« ____ » _____ 2017р.

СХВАЛЕНО
на засіданні кафедри
обліку і аудиту
Протокол №8
від 12.01.2017 р.

Реєстраційний номер
електронного курсу лекцій у НМУ
49.79-01.02.2017

КИЇВ НУХТ 2017

Методологія наукових досліджень [Електронний ресурс] : курс лекцій для студ. освітнього ступеня «Магістр» спеціальності 071 «Облік і оподаткування» спеціалізації «Облік і аудит» денної та заочної форм навч. / О.В.Михайленко, С.Ю.Скоморохова. – К. : НУХТ, 2017. – 86 с.

Рецензент **Н.І. Беренда**, канд. екон. наук, доцент

О.В. Михайленко, канд. екон. наук, доцент
С.Ю. Скоморохова

Подано в авторській редакції

© **О.В.Михайленко, 2017**
© **С.Ю. Скоморохова, 2017**
© **НУХТ, 2017**

Зміст

	стор.
Вступ	4
Тема 1. Поняття про науку як систему знань	6
1.1. Поняття науки та її функцій.....	6
1.2. Наукова діяльність та глобалізація науки.....	8
1.3. Структура і класифікація науки.....	9
1.4. Законодавчо-нормативне регулювання науки в Україні.....	12
1.5. Пріоритетні напрями розвитку науки в Україні.....	13
Тема 2. Наукове дослідження як особлива сфера діяльності	18
2.1. Об'єкт та предмет наукового дослідження, їх класифікація.....	18
2.2. Методи дослідження та їх класифікація.....	21
2.3. Процес наукового дослідження та його стадії.....	23
Тема 3. Планування та організація науково-дослідницької діяльності	28
3.1. Вибір напрямку наукового дослідження.....	28
3.2. Основні етапи проведення наукових досліджень.....	32
3.3. Економічна ефективність наукових досліджень.....	37
Тема 4. Інформаційне забезпечення наукової роботи	42
4.1. Суть і види науково-технічної інформації.....	42
4.2. Методи пошуку і збору наукової інформації.....	44
4.3. Аналіз та інтерпретація інформації.....	47
4.4. Організація роботи з науковою літературою.....	48
4.5. Форми обміну науковою інформацією.....	50
Тема 5. Організація роботи наукового колективу	52
5.1. Поняття наукової організації праці (НОП).....	52
5.2. Принципи організації праці у науковій діяльності.....	53
5.3. Особливості творчої праці.....	55
5.4. Роль особистості вченого в науці.....	55
5.5. Планування і раціональна організація праці науковця.....	56
5.6. Раціональний трудовий режим дослідника і організація робочого місяця.....	57
Тема 6. Загальна методологія наукової творчості	60
6.1. Методи теоретичних досліджень.....	60
6.2. Критерії вибору методології дослідження.....	61
6.3. Процедури у наукових дослідженнях.....	63
Тема 7. Основні методи наукових досліджень та їх характеристика	65
7.1. Підходи та критерії вибору методів в економічних дослідженнях.....	65
7.2. Загальнонаукові методи.....	66
7.3. Конкретно-наукові та спеціальні методи.....	69
Тема 8. Оформлення результатів наукового дослідження та планування заходів по їх реалізації	73
8.1. Оформлення результатів наукової роботи.....	73
8.2. Оформлення замовлення на практичні розробки.....	80

ВСТУП

Мета вивчення дисципліни є формування знань з методології, теорії методу і процесу, психології, методичного забезпечення науково-дослідної діяльності, на студентському рівні, на етапах аспірантських досліджень.

Завдання навчальної дисципліни:

теоретична підготовка з питань сутності понять і категорій методологій наукових досліджень;

організації процесу наукового дослідження; застосування теоретичних та емпіричних методів дослідження;

методик дослідження, їх змісту і принципів розробки;

розробки етапів та форм процесу наукового дослідження; організації науково-дослідної роботи магістрів;

специфіки наукового пізнання; змісту та структури процесу наукового дослідження;

оформлення результатів наукових досліджень та впровадження їх у практику;

визначення економічної ефективності наукових досліджень.

Таким чином, основні **завдання** вивчення дисципліни:

надання інформації щодо наукових напрямів роботи;

організувати наукові дослідження та донести їх результати до кінцевих адресатів;

донести до зацікавлених осіб власні ідеї щодо наукового підходу до вирішення проблеми;

використання інформації з різних підрозділів підприємств та комунікації із зовнішнім середовищем .

Згідно з вимогами паспорту спеціалізації програми студенти повинні:

знати:

поняттєво-категоріальний апарат методології науки;

значення, мету, функції та структуру методології науки;

характеристики та особливості методів дослідження;

поняття про науку, її ознаки, функції, мету, завдання;

форми організації та управління наукою в Україні;

мету, функції та завдання наукознавства;

поняття про наукову діяльність, її види, форми, характеристика суб'єктів,

підготовка та атестація наукових і науково-педагогічних кадрів;

сутність та комплекс вимог до наукового дослідження, його класифікацію, види, форми, науковий та науково-прикладний результат;

форми узагальнення наукових результатів;

поняття творчості та наукова творчість, її ознаки, умови ефективності творчої діяльності;

сутність наукової школи: завдання, структура, функції та ознаки;

характерні особливості наукової мови, різних форм наукових документів, логічні засоби зв'язку, техніко-орфографічні правила оформлення та уніфікації елементів;

особливості НДДС: зміст, структура, форми;

поняття наукової і науково-технічної експертизи;
сутність наукового методу, його надійність та валідність, класифікація,
вимоги;

характеристика теоретичних та емпіричних методів наукових досліджень;
принципи формування вибіркової сукупності, типи, ознаки
репрезентативності, способи «ремонту»;

особливості методів обробки та інтерпретації даних дослідження, поняття
їх кореляції;

особливості побудови показників, індикаторів, шкал, індексів;
структуру, логіку і систему вимог до магістерської роботи.

Вміти:

формулювати висновки та пропозиції;

організувати власну розумову діяльність;

застосовувати сучасні ефективні засоби роботи з науковою та навчально-
методичною літературою;

складати модель творчої роботи, програму і план власного дослідження;

доцільно використовувати категоріально-поняттєвий апарат;

раціонально використовувати наукові методи пізнання;

конструювати показники, індикатори, шкали, індекси у відповідності з
конкретною дослідницькою проблемою;

оформляти результати магістерського дослідження;

захищати результати власного дослідження у встановленій формі;

користуватися пошуковими освітніми системами у мережі Інтернет.

Мати навички:

критичне осмислення категоріального апарату наукових досліджень;

критичне осмислення принципів, методів і понять наукових досліджень;

спеціалізовані концептуальні знання щодо структури наукового
дослідження;

критичне осмислення видів та форм науково-дослідної роботи;

критичне осмислення вимог та структури публікації наукових
результатів;

спеціалізовані концептуальні знання щодо оформлення результатів
наукових досліджень.

ТЕМА 1. ПОНЯТТЯ ПРО НАУКУ ЯК СИСТЕМУ ЗНАНЬ

- 1.1. Поняття науки та її функцій
- 1.2. Наукова діяльність та глобалізація науки
- 1.3. Структура і класифікація науки
- 1.4. Законодавчо-нормативне регулювання науки в Україні.
- 1.5. Пріоритетні напрями розвитку науки в Україні

1.4. Поняття науки та її функцій

Наука є накопиченим результатом різноманітних за змістом наукових досліджень, проведених зусиллями багатьох вчених в різні періоди світової історії.

В даному розділі наука розглядається у всій її багатогранності, результатом його вивчення є отримання комплексних знань про науку, а саме:

- визначення науки з різних позицій залежно від ролі, яку вона виконує в суспільстві – як сфери людської діяльності, системи знань, форми суспільної свідомості, складової духовної культури суспільства;
- характеристика функцій науки, які вона виконує за своїм призначенням;
- розподіл науки на групи за різними ознаками: за об'єктом дослідження, за формами наукової діяльності, за прийнятою класифікацією Вищої атестаційної комісії (ВАК);
- розгляд наукознавства як науки про науку;
- огляд процесів глобалізації науки та форм наукового міжнародного співробітництва, що обумовлені розвитком світового суспільства;
- опис структури науки, а саме таких її елементів, як наукові закони, факти, категорії, принципи, постулати і правила, які систематизуються в теорію;
- розгляд організації науки в Україні, а саме системи суб'єктів наукової діяльності (Міністерства освіти і науки в Україні, НАНУ та ін.);
- огляд законодавчо-правових актів, які на найвищому рівні регулюють проведення в Україні наукової роботи.

Наука характеризується своєю багатогранністю, тому визначення і тлумачення поняття «наука» розглядається з різних аспектів:

- наука є соціально значущою сферою людської діяльності, функцією якої є вироблення й використання теоретично систематизованих об'єктивних знань про дійсність;
- наука виступає системою знань, тому що вона являє собою струнку систему понять і категорій, пов'язаних між собою за допомогою суджень (міркувань) та умовиводів;
- наука також виступає і як форма суспільної свідомості – як система знань вона охоплює не тільки фактичні дані про предмети навколишнього світу, людської думки та дії, не лише закони та принципи вивчення об'єктів, а й певні форми та способи усвідомлення їх;
- нарешті, наука виступає складовою частиною духовної культури людства, оскільки вона приймає участь у формуванні та вихованні особистості;

Функція науки – виробництво і використання, систематизованих, об’єктивних знань про дійсність. Тобто пізнання об’єктивного світу, щоб його вивчати з метою можливого вдосконалення.

У розвиненому суспільстві важливою функцією науки є розвиток системи знань, які сприяють найраціональнішій організації виробничих відносин та використанню виробничих сил в інтересах усіх членів суспільства. **Вона включає в себе ряд конкретних функцій:**

- пізнавальну – задоволення потреб людей у пізнанні законів природи і суспільства;
- культурно-виховну – розвиток культури, гуманізація виховання та формування нової людини;
- практична – удосконалення виробництва і системи суспільних відносин, тобто безпосередньої виробничої сили матеріального виробництва.

Об’єктом науки є пов’язані між собою форми руху матерії та особливості їх відображення у свідомості людей. На його основі визначають існування багатьох галузей знань, які об’єднуються у три великі блоки наук:

- Природничі (фізика, хімія, біологія та ін.)
- Суспільні (економічні, історичні, філологічні та ін.)
- Науки про мислення (логіка, психологія та ін.)

Важливою рисою науки є її активний пошуковий характер. Вона повинна постійно змінюватися і розвиватися, знаходити нові рішення, результати. Це досягається завдяки науковій діяльності.

Наукова діяльність – це інтелектуальна творча діяльність, яка спрямована на одержання і використання нових знань через соціальні інститути (за КВЕД). Її формами є:

- фундаментальна (теоретична) наука;
- прикладна наука;
- наукознавство.

Поділ наук на фундаментальні та прикладні є досить умовним. Це пояснюється тим, що фундаментальні науки є більш віддаленими від застосування їх результатів на практиці, оскільки вони займаються пошуком і відкриттям нових закономірностей, законів (наприклад, економічна теорія). Прикладні науки більше пов’язані з практикою, особливо виробництвом, оскільки їх метою є розробка способів впровадження висновків фундаментальної науки (наприклад, облік, аналіз і аудит).

Дедалі зростаючі витрати на наукові дослідження, перетворення науки у безпосередньо виробничу діяльність викликали підвищений інтерес до вивчення самої науки, що зумовило формування нової науки – наукознавства, науки про науку.

Наукознавство – це комплекс наукових дисциплін, що узагальнюють і досліджують закономірності функціонування науки. Його роль зростає в результаті глобалізації науки. Розділи наукознавства та їх характеристика наведені у табл. 1.

Розділи наукознавства та їх характеристика

№ з/п	Розділ наукознавства	Характеристика
1	Загальна теорія науки	Розробка концепції теорії науки, основних напрямків її розвитку та методології
2	Історія науки	Дослідження генезису динамічного процесу накопичення наукових знань, встановлення закономірностей розвитку науки
3	Соціологія науки	Аналіз взаємодії науки і суспільства у різних соціально-економічних формаціях, дослідження соціальних функцій науки і відносин людей у процесі наукових досліджень
4	Економіка науки	Вивчення економічних особливостей розвитку і використання науки, критерії економічної ефективності наукових досліджень
5	Політика і наука	Визначення напрямів розвитку науки з урахуванням об'єктивних умов та потреб економіки і загальної політики держави
6	Теорія наукового прогнозування і управління науковими дослідженнями	Розробка стратегії науки, планування її матеріального забезпечення, організація управління науковими дослідженнями
7	Методологія науки	Дослідження системи методів у науці, складання моделей наукової діяльності і окремих її видів
8	Наукова організація праці, психологія, етика і естетика наукової діяльності	Розробка систем наукової організації праці вчених, дослідження психологічних, етичних та інших факторів наукової діяльності (наприклад, інтереси, емоції, інтуїція, уявлення, індивідуальні особливості вченого).
9	Наука і право	Дослідження нормативного забезпечення взаємовідносин наукових колективів між собою, працюючих в них людей, розробка системи держаних і міжнародних законів про науку
10	Мова науки	Розробка міжнародних і національних систем понять і термінології, стильових особливостей викладення результатів наукових досліджень
11	Класифікація наук	Розробка міжнародної і національної систем наук

1.2. Наукова діяльність та глобалізація науки

В умовах світових процесів глобалізації економіки, культури, стилю життя наукові надбання та наукові дослідження також стають глобальними. Зокрема, це проявляється в тому, що наука дедалі більше стає інтернаціональною. Це пов'язано з тим, що сучасні наукові проблеми можуть бути розв'язані переважно колективними зусиллями, на стику фахових досліджень. Особливої ваги набувають інтеграційні зв'язки між науковцями з різних країн, за яких втрачає сенс національна належність вченого. Головними стають такі його риси, як науковий та творчий потенціал, комунікабельність і мобільність.

Україна приймає активну участь в світових інтеграційних процесах в галузі науки. Конституцією України визначено, що держава сприяє встановленню наукових зв'язків України зі світовим співтовариством. До **принципів державного управління науковою діяльністю** в Україні, зокрема, належать:

- використання досягнень світової науки, можливостей міжнародного наукового співробітництва;
- відкритості для міжнародного науково-технічного співробітництва, забезпечення інтеграції української науки в світову в поєднанні із захистом інтересів національної безпеки.

Отже, можна виділити такі **напрямки наукової інтеграції** нашої держави у світове співтовариство .

До форм наукового міжнародного співробітництва належать:

- провадження спільних наукових досліджень, технічних і технологічних розробок на основі кооперації, спільних науково-технічних програм;
- провадження досліджень та розробок за спільними координаційними угодами;
- виконання робіт, передбачених угодою, однією зі сторін якої є організація іноземної держави або міжнародна організація;
- спільні дослідження та розробки у міжнародних колективах спеціалістів, міжнародних інститутах та спільних підприємствах, використання власності на науковий та науково-технічний результат на основі договорів між суб'єктами наукової та науково-технічної діяльності;
- взаємний обмін науковою та науково-технічною інформацією, використання об'єднаних міжнародних інформаційних фондів, банків даних;
- проведення міжнародних конференцій, конгресів, симпозіумів;
- взаємний обмін науковими, науково-технічними й викладацькими кадрами, студентами й аспірантами, а також спільну підготовку спеціалістів.

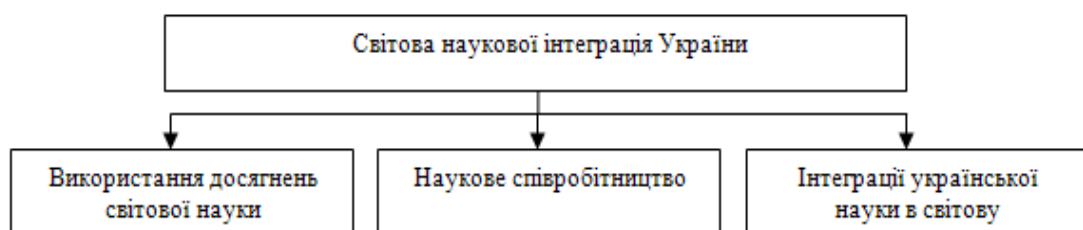


Рис..1 Напрямки світової наукової інтеграції України

Значна роль в глобалізації науки належить міжнародним організаціям, результати наукової роботи яких стають загальнодоступними. Прикладом такої організації є Комітет з міжнародних стандартів фінансової звітності, що був утворений у 1973 році. Розроблені комітетом МСФЗ є узагальненням кращих надбань сучасної світової науки і практики в галузі бухгалтерського обліку.

1.3. Структура і класифікація науки

Наука як система знань має специфічну **структуру** і включає різні складові.

- **Наукові закони як відображення світу, його логіки.** Є головним елементом науки і являє собою філософську категорію, що відображає істотні, загальні, необхідні, стійкі, повторювані відношення та залежності між предметами і явищами об'єктивної дійсності, що впливають з їхньої сутності. Як суттєве відношення науковий закон здійснюється через сукупність одиничних, випадкових, мінливих, неповторюваних відношень, виступає як принцип організації та функціонування речей.

- **Науковий факт як основа для висновків і узагальнень.** Є складовим елементом наукового знання, віддзеркалення об'єктивних властивостей речей і процесів. На підставі наукових фактів визначаються закономірності явищ, будуються теорії і 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.

- **Категорії як найбільш загальні поняття.** Є важливим структурним елементом будь-якої науки, що відображає особливості предмета, змісту і методу науки.

- **Принципи (постулати, правила) як база для дотримання і узагальнення.** В науці розрізняють також такі елементи, як принципи, постулати, правила. Принцип – основне вихідне положення теорії, вчення, науки, світогляду. Якщо в основі теорії, як правило, лежить одна наукова ідея, то принципів, що її виражають, може бути кілька (наприклад, в теорії навчання: принцип наочності, свідомості, активності, систематичності, послідовності та ін.). Постулат – вихідне положення, твердження, яке при побудові наукової теорії приймається без доведення. Правило – умова, якої необхідно дотримуватись, виконуючи якусь дію.

- **Теорія як система знань.** Всі елементи науки систематизуються в теорії. Теорія – система знань, що описує і пояснює сукупність явищ певної частки дійсності і зводить відкриті в цій галузі закони до єдиного об'єднувального початку (витоку). Теорія будується на результатах, отриманих на емпіричному рівні досліджень. У теорії ці результати впорядковуються, вписуються у струнку систему, об'єднану загальною ідеєю, уточнюються на основі введених до теорії абстракцій, ідеалізацій і принципів. Теорія має бути евристичною, конструктивною і простою.

У змісті науки важливе місце відводиться її класифікації. Вищою атестаційною комісією (ВАК) України за погодженням з Міністерством освіти і науки України затверджено класифікацію наук (див. табл.2).

Організація наукової діяльності в Україні складається з наступних установ:

- **Міністерство освіти і науки України** – займається організацією, координацією та фінансуванням науки в Україні. Разом з науковими

установами визначає напрям розвитку наукових досліджень та використання їх у народному господарстві.

Таблиця 2

Загальна класифікація наук в Україні

Фізико-математичні науки	Медичні науки
Хімічні науки	Фармацевтичні науки
Біологічні науки	Ветеринарні науки
Геологічні науки	Мистецтвознавство
Технічні науки	Архітектура
Сільськогосподарські науки	Психологічні науки
Історичні науки	Військові науки
Економічні науки	Національна безпека
Філософські науки	Соціологічні науки
Філологічні науки	Політичні науки
Географічні науки	Фізичне виховання та спорт
Юридичні науки	Державне управління
Педагогічні науки	

Національна академія наук України – вища наукова організація України, яка організує і здійснює фундаментальні та прикладні дослідження з найважливіших проблем природничих, технічних і гуманітарних наук, а також координує здійснення фундаментальних досліджень в наукових установах та організаціях незалежно від форм власності. НАН складається із відділень відповідних галузей науки, які об'єднуються у науково-дослідні інститути (НДІ). Зокрема відділення суспільних наук включає економічні науки (НДІ економіки). Крім галузевих виділяють територіальні відділення (Донецьке, Західне, Південне, Київське та ін.) і територіальні філіали. НАН разом з галузевими академіями виконує замовлення органів державної влади стосовно розроблення засад державної наукової і науково-технічної політики, проведення наукової експертизи проектів державних рішень і програм.

Державні галузеві академії наук – державні спеціалізовані наукові установи, що координують, організують і проводять дослідження у відповідних галузях науки і техніки. До них належать Українська академія аграрних наук, Академія медичних наук України, Академія педагогічних наук України, Академія правових наук України, Академія мистецтв України. Аналогічно до НАН вони складаються з НДІ різного профілю відповідно до галузі науки.

Громадські спеціалізовані академії – наукові установи, що об'єднують учених на громадських засадах за профілем їх наукової діяльності. До них, зокрема, належать Українська міжнародна академія оригінальних ідей, Академія інженерних наук, Українська технологічна академія.

Відомчі галузеві академії – галузеві НДІ, підпорядковані міністерствам і відомствам. Наприклад, Міністерству економіки та європейської інтеграції підвідомчий НДІ економіки, Міністерству фінансів України – НДІ фінансів, Держкомстату України – НДІ статистики.

Наукові товариства – громадські спеціалізовані організації;

Вищі навчальні заклади – університети, академії, інститути, що мають спеціальні підрозділи, які займаються науково-дослідною роботою за рахунок

бюджетних та госпрозрахункових коштів. Дослідження виконуються науковими та науково-педагогічними працівниками, докторантами, аспірантами, студентами із залученням учених. Тематика досліджень формується з профілем вузу, його факультетів та кафедр.

1.4. Законодавчо-нормативне регулювання науки в Україні

Законодавчо-нормативне регулювання науки в Україні складається як із законодавчих, так і підзаконних актів, а також включає внутрішні нормативні документи суб'єктів наукової діяльності. Їх характеристика наведена нижче.

Конституція України, прийнята на V сесії ВРУ 28.06.96 р. В ній визначено, що кожен має право на освіту (ст.53); громадянам гарантується свобода наукової і технічної творчості, захист інтелектуальної власності, їхніх авторських прав, моральних і матеріальних інтересів, що виникають у зв'язку з різними видами інтелектуальної діяльності; держава сприяє розвитку науки, встановленню наукових зв'язків України зі світовим співтовариством (ст.54).

Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VIII Закон встановлює основні правові, організаційні, фінансові засади функціонування системи вищої освіти, створює умови для посилення співпраці державних органів і бізнесу з вищими навчальними закладами на принципах автономії вищих навчальних закладів, поєднання освіти з наукою та виробництвом з метою підготовки конкурентоспроможного людського капіталу для високотехнологічного та інноваційного розвитку країни, самореалізації особистості, забезпечення потреб суспільства, ринку праці та держави у кваліфікованих фахівцях.

Закон України «Про наукову та науково-технічну діяльність» від 13.12.91 р. № 1977-XII визначає правові, організаційні та фінансові засади функціонування і розвитку науково-технічної сфери, створює умови для наукової і науково-технічної діяльності, забезпечення потреб суспільства і держави у технологічному розвитку.

Закон України «Про інноваційну діяльність» від 04.07.2002 р. № 40-IV визначає правові, економічні та організаційні засади державного регулювання інноваційної діяльності в Україні, встановлює форми стимулювання державою інноваційних процесів і спрямований на підтримку розвитку економіки України інноваційним шляхом.

Закон України «Про ліцензування певних видів господарської діяльності» від 02.03.2015 № 222-VIII визначає, що ліцензуванню підлягає професійна діяльність у сфері надання соціальних послуг.

Положення про підготовку науково-педагогічних і наукових кадрів, затверджене постановою Кабінету Міністрів України від 01.03.99 р. № 309, регламентує діяльність у галузі підготовки науково-педагогічних і наукових кадрів і є обов'язковим для всіх вищих навчальних закладів та наукових установ України незалежно від їх підпорядкованості та форми власності.

Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567, визначає порядок присудження наукових ступенів доктора і кандидата

наук та присвоєння вчених звань професора, доцента і старшого наукового співробітника.

Статутні документи науково-освітніх установ, зокрема, ВНЗ. В них детально регламентується діяльність цих установ в галузі науки: її тематика, організація, фінансування, координація наукових досліджень з іншими суб'єктами науки в Україні і за кордоном тощо.

1.5.Пріоритетні напрями розвитку науки в Україні

Світовий досвід свідчить, що темпи розвитку тієї чи іншої держави багато в чому залежать від правильності вибору пріоритетного фінансування і підтримки розвитку науки.

У структурі науки в ХХІ столітті різко зростає роль теоретичних і фундаментальних наук, які створюють нові знання, збагачують суспільство новими підходами, даними, технологіями, оперативними знаннями для застосування їх у виробництві.

У багатьох країнах світу фундаментальна наука, як правило, фінансується з державного бюджету, а прикладні науки — приватними та комерційними структурами. У найближчу перспективу доцільно в Україні сформувати структурне співвідношення фундаментальних наук (Ф), прикладних (П) та дослідження.розробок (Р), яке властиве державам з високим технічним рівнем, високою науковістю промислового потенціалу за схемою:

Ф= 15-16 %,

П=22-25 %,

Р=59-63 %.

Фундаментальні науки мають розвиватись випереджальними темпами, створюючи теоретичну базу для прикладних наук. Для сучасної науки характерний такий цикл: фундаментальні — прикладні-розробки — впровадження. Враховуючи світові тенденції у розвитку науки в Україні, найбільш пріоритетними напрямками державної підтримки мають стати:

У сфері наукового розвитку:

- фундаментальна наука, насамперед, розробки вітчизняних наукових колективів, що мають світове визнання;
- прикладні дослідження і технології, в яких Україна має значний науковий, технологічний та виробничий потенціал і які здатні забезпечити вихід вітчизняної продукції на світовий ринок;
- вища освіта, підготовка наукових і науково-педагогічних кадрів пріоритетних напрямів науково-технологічного розвитку;
- розвиток наукових засад розбудови соціально орієнтованої ринкової економіки;
- наукове забезпечення вирішення проблем здоров'я людини та екологічної безпеки;
- система інформаційного та матеріально-технічного забезпечення наукової діяльності;

У сфері технологічного розвитку:

- дослідження і створення умов для високопродуктивної праці та сучасного побуту людини;

- розроблення засобів збереження і захисту здоров'я людини, забезпечення населення медичною технікою, лікарськими препаратами, засобами профілактики і лікування;

- розроблення ресурсо-, енергозберігаючих технологій;

- розроблення сучасних технологій і техніки для електроенергетики, переробних галузей виробництва, в першу чергу агропромислового комплексу, легкої та харчової промисловості;

У сфері виробництва:

- формування наукоємних виробничих процесів, сприяння створенню та функціонуванню інноваційних структур (технопарків, інкубаторів тощо);

- створення конкурентоспроможних переробних виробництв;

- технологічне і технічне оновлення базових галузей економіки держави;

- впровадження високорентабельних інноваційно-інвестиційних проектів, реалізація яких може забезпечити якнайшвидшу віддачу і започаткувати прогресивні зміни в структурі виробництва і тенденціях його розвитку.

Невід'ємною частиною державної інноваційної політики має стати створення умов для розширення сфери та масштабів попиту, пропозицій і розповсюдження науково-технічних знань в країні, комерційного впровадження науково-технічних розробок у виробництво.

- Для цього має бути забезпечено:

- підвищення рівня та розширення сфери науково-дослідних, дослідно-конструкторських розробок, у тому числі шляхом систематичного підвищення частки витрат на науку в державному бюджеті;

- розвиток фундаментальних досліджень, які мають особливе значення для переходу економіки на інноваційний шлях розвитку:

- оптимізація структури установ та господарюючих суб'єктів, що діють у науково-технічній сфері;

- формування в суспільстві методів сприяння інноваціям шляхом впровадження нових освітніх програм і розвитку системи безперервної освіти (підвищення кваліфікації кадрів) в науці, виробництві, сфері послуг;

- створення засад для розвитку науково-технічної діяльності підприємств і посередницьких організацій, які сприяють активізації інноваційної діяльності, допомагають встановленню зв'язків між науково-дослідною сферою і виробництвом (особливо тих, які займаються комерціалізацією результатів наукових досліджень);

- створення інноваційних структур (інкубаторів, центрів тощо), інформаційних та інфраструктурних підприємств, які сприяють впровадженню нових технологій у виробництво;

- удосконалення організаційно-економічного механізму міжнародного трансферу технологій з метою створення політичних, правових та

економічних умов для зростання притоку іноземного капіталу, а також експорту вітчизняних технологій;

- сприяння розвитку винахідництва та забезпеченню надійного патентного захисту результатів прикладних науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт у державі та за кордоном.

Стимулювання інноваційної діяльності має забезпечуватися шляхом:

- застосування пільг для всього циклу інноваційного процесу від фундаментальних досліджень до впровадження у виробництво за умов використання інновацій для збільшення обсягу та підвищення якості виробленої продукції;

- диференціації розмірів податкових пільг залежно від активності в інноваційному процесі конкретних підприємств, організацій і окремих осіб за умов щорічного збільшення ними витрат на науково-дослідні, дослідно-конструкторські роботи не менш як на 25 відсотків;

- звільнення від оподаткування тієї частини прибутку, що спрямовується підприємствами, організаціями, приватними особами до інноваційних фондів, Державного фонду фундаментальних досліджень, галузевих інноваційних фондів, галузевих фондів технологічного розвитку та реконструкції виробництва тощо або місцевих фондів розвитку науки і технологій, а також на виконання науково-дослідних, дослідно-конструкторських робіт за міжнародними, загальнодержавними програмами та проектами;

- звільнення від податків, включаючи валютні кошти, наукових установ, діяльність яких здійснюється за рахунок державного бюджету;

- введення податкових пільг на прибуток і додану вартість для наукових організацій, які входять до національної системи науково-технічної інформації.

Держава забезпечує бюджетне фінансування наукової та науково-технічної діяльності за рахунок видатків із Державного бюджету України.

Видатки на наукову і науково-технічну діяльність є захищеними статтями.

Бюджетне фінансування наукових досліджень здійснюється шляхом базового та програмно-цільового фінансування.

Базове фінансування надається для забезпечення:

- фундаментальних наукових досліджень;
- найважливіших для держави напрямів досліджень, у тому числі в інтересах національної безпеки та оборони;
- розвитку інфраструктури наукової і науково-технічної діяльності;
- збереження наукових об'єктів, що становлять національне надбання;
- підготовки наукових кадрів.

Перелік наукових установ та вищих навчальних закладів, яким надається базове фінансування для здійснення наукової і науково-технічної діяльності, затверджується Кабінетом Міністрів України.

Програмно-цільове фінансування здійснюється, як правило, на конкурсній основі для:

- науково-технічних програм і окремих розробок, спрямованих на реалізацію пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки;
- забезпечення проведення найважливіших прикладних науково-технічних розробок, які виконуються за державним замовленням;
- проектів, що виконуються в межах міжнародного науково-технічного співробітництва.

Бюджетне фінансування наукової і науково-технічної діяльності здійснюється відповідно до законодавства України. За рахунок державних коштів фінансуються переважно фундаментальні та довгострокові прикладні дослідження, що мають загальнонаціональне значення, міждержавні, загальнодержавні науково-технічні програми і проекти.

Державні наукові та науково-технічні програми є основним засобом реалізації пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки шляхом концентрації науково-технічного потенціалу країни для розв'язання найважливіших природничих, технічних і гуманітарних проблем.

Державні наукові та науково-технічні програми поділяються на:

- загальнодержавні (національні);
- державні (міжвідомчі);
- галузеві (багатогалузеві);
- регіональні (територіальні).

Статус державних (міжвідомчих) наукових та науково-технічних програм мають також відповідні частини загальнодержавних (національних) програм економічного, соціального, національно-культурного розвитку, охорони довкілля.

Основним засобом реалізації загальнодержавних (національних) науково-технічних програм є державні (міжвідомчі), галузеві (багатогалузеві) та регіональні (територіальні) програми.

Державні наукові та науково-технічні програми формуються Міністерством освіти і науки України на основі цільових проектів і розробок, відібраних на конкурсних засадах.

Обсяги фінансування загальнодержавних (національних) науково-технічних програм щорічно визначаються Верховною Радою України при прийнятті Закону України про Державний бюджет України.

Фінансове забезпечення інноваційного розвитку економіки реалізується Державною інноваційною компанією України і фондами технологічного розвитку та реконструкції виробництва.

Для підтримки фундаментальних наукових досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук, що провадяться науковими установами, вищими навчальними закладами, вченими, створюється Державний фонд фундаментальних досліджень (далі - Фонд).

У Державному бюджеті України кошти для Фонду визначаються окремим рядком.

Кошти Фонду формуються за рахунок:

- бюджетних коштів;
- добровільних внесків юридичних і фізичних осіб (у тому числі іноземних).

Кошти Фонду розподіляються на конкурсній основі.

Нині в Україні, крім державних фондів, діє низка міжнародних організацій, що здійснюють відбір пропозицій та фінансування вітчизняних і спільних наукових проектів. Серед інших в Україні діють європейські програми науково-технічного співробітництва. У цьому ж контексті слід згадати ініціативи відомого фінансиста і філантропа Дж. Сороса. Наймасштабніша соросівська програма підтримки фундаментальних досліджень у галузі природничих наук, згідно з якою Україні реально надається 10% загального фінансування.

Усі ці форми - це перш за все адресне і конкурсне фінансування ініціативних наукових проектів. Таким чином, за останні роки в Україні сформувалась триступенева система підтримки науки, а саме:

Базове фінансування — переважно бюджетне фінансування; забезпечує виконання планових наукових досліджень, підтримку для придбання наукової апаратури, обладнання, будівель тощо;

Державні програми різних рангів — зорієнтовані на виконання досліджень за пріоритетними напрямками;

Підтримка проектів, запропонованих самими науковцями в ініціативному порядку, що стосується виконання оригінальних фундаментальних досліджень як пошукових, так і найбільш розвинутих

Серед пріоритетних напрямів фінансування науки України виділяють такі, що наведені в табл.3.

Таким чином, Україні слід збільшувати обсяги бюджетного фінансування фундаментальних та прикладних досліджень. Масштаби і структура фінансових ресурсів, що вкладаються в розвиток національної науки, мають поступово наблизити рівень оплати праці науковців до норм розвинутих країн, підтримати високий рівень забезпеченості науки матеріально-технічними ресурсами, допоміжним і обслуговуючим персоналом.

Отже, з метою забезпечення пріоритету розвитку науки доцільно на державному рівні побудувати організаційну структуру науки на основі поєднання галузевого підходу, зорієнтованого на забезпечення загального прогресу наукових знань, і проблемно орієнтованого, що найбільше відповідає ринковим відносинам. Галузевий підхід має домінувати у сфері розвитку фундаментальних досліджень і базуватися на використанні достатньо сталих організаційних структур, а проблемно орієнтований — у галузі прикладних досліджень і розробок, для виконання яких можуть бути використані як постійні, так і тимчасові організаційні структури.

Для ефективнішого поєднання ринку із системою науково-технічної діяльності доцільно:

- здійснити чітке структурне розмежування наукового потенціалу на комерційну і неприбуткову частини: неприбуткова охоплює науку, пов'язану з безприбутковим приростом наукових знань, комерційна—прикладні дослідження і розроблення нових технологій і продуктів;

- створити мережу головних галузевих інститутів, які разом із проведенням наукових досліджень і дослідно-конструкторських робіт мають виконувати функції координаторів розробок, моніторингу інноваційної діяльності у відповідній галузі, експертів технічного та технологічного рівня виробництва, розповсюджувачів науково-технічної інформації;

- визначити мережу державних науково-дослідних організацій, що складається з вищих навчальних закладів, науково-дослідних інститутів і наукових підрозділів у складі державних підприємств і організацій та науково-дослідних інститутів, які виконують функції головних організаторів або координаторів національних, галузевих, регіональних соціально-економічних, наукових, науково-технічних програм, із наданням їм статусу національного, галузевого чи регіонального центру;

- формувати національні наукові центри на базі науково-дослідних інститутів, які проводять фундаментальні дослідження, і забезпечувати їх не менш як на три чверті за рахунок державного бюджету.

З метою розширення участі українських науково-дослідних установ у міжнародній науковій кооперації, створення умов для вільного доступу українських науковців до світових наукових надбань особлива увага має приділятися створенню сучасної телекомунікаційної інфраструктури. Слід надати підтримку виданню вітчизняної наукової літератури і журналів, а також розширити можливості для придбання науковими бібліотеками іноземних наукових видань.

Запитання до самоперевірки

1. Дайте визначення змісту науки залежно від ролей, які вона виконує в суспільстві.
2. Які функції науки? Яка з них, на Вашу думку, є головною?
3. Що є об'єктом науки? На які блоки вона поділяється залежно від об'єкта, що досліджується?
4. Дайте визначення науковій діяльності і перелічите її форми.
5. В чому полягає наукознавство? Дайте характеристику його розділам.
6. Які напрямки наукової інтеграції України у світове співтовариство в умовах глобалізації науки?
7. Перелічите форми міжнародного наукового співробітництва.
8. В чому полягає зміст наступних понять: науковий закон, науковий факт, категорія, принцип, постулат, правило, теорія?
9. Наведіть діючу в Україні класифікацію наук, затверджену ВАК.
10. Дайте характеристику організації наукової діяльності в Україні.
11. Які законодавчо-нормативні акти регулюють наукову діяльність в Україні?

ТЕМА 2. НАУКОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯК ОСОБЛИВА СФЕРА ДІЯЛЬНОСТІ

- 2.1. Об'єкт та предмет наукового дослідження, їх класифікація
- 2.2. Методи дослідження та їх класифікація
- 2.3. Процес наукового дослідження та його стадії

2.1. Об'єкт та предмет наукового дослідження, їх класифікація

Процес пізнання включає в себе накопичення фактів. Без систематизації та узагальнення, без логічного осмислення фактів не може існувати ніяка наука.

Процес руху людської думки від незнання до знання називають науковим пізнанням. Діалектика процесу пізнання полягає у суперечності між обмеженістю наших знань і безмежною складністю об'єктивної дійсності. Розкриваючи закономірності існування і розвитку явищ реального світу, наукове пізнання тим самим створює надійну основу розуміння їх сутності й практичного використання.

Спираючись на загальні та часткові методи дослідження, вчений отримує відповідь на те, з чого потрібно розпочати дослідження, як узагальнити факти і яким шляхом треба йти до висновків.

У пізнавальному процесі взаємодіють суб'єкт зі своїм прагненням нових знань і об'єкт як першоджерело знань. Суб'єкт вибирає об'єкт, спрямовує на об'єкт свої пізнавальні здібності і відтворює його у своїй свідомості у формі загального уявлення, чуттєвого чи раціонального образу.

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.

Вивчення даної теми дає можливість усвідомити суть понять предмет та об'єкт наукового дослідження, важливість їх чіткого визначення; розуміти зміст і призначення методів наукового дослідження; визначити етапи наукового дослідження.

Наукове дослідження – процес цілеспрямованого вивчення певного об'єкта (предмета або явища), використовуючи наукові методи з метою встановлення закономірностей його виникнення, розвитку і перетворення у практичній діяльності людей.

Науково-дослідний процес – це сукупність організаційних, методичних і технічних прийомів, здійснюваних за допомогою певних процедур.

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. Об'єкт відносно автономний і має чіткі межі. Відрізняють об'єкти природні, соціальні, ідеалізовані. Досліджувати можна емпіричні (якість продукції, собівартість) та теоретичні (дія закону вартості) об'єкти. На емпіричному рівні вчений має справу з

природними і соціальними об'єктами, теорія оперує виключно ідеалізованими об'єктами. Усе це зумовлює істотну різницю і в методах 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. 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. Наприклад:

Об'єкт	Предмет
Фірма	Фінансовий стан фірми
Комерційні банки	Прибутковість банків
Країна	Збалансованість зовнішньої торгівлі

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 виділяють прості і складні об'єкти дослідження, відмінність між ними визначається кількістю елементів та видом зв'язку між ними. Прості об'єкти складаються з кількох елементів, наприклад заробітна плата робітників розкрійного цеху швейної фабрики. До складних відносять об'єкти з невизначеною структурою, яку необхідно дослідити, а потім описати, наприклад собівартість виробів.

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.

Фактор – це причинно-наслідковий вплив на якісні і кількісні зміни в об'єкті дослідження.

Критеріями відбору суттєвих факторів є мета дослідження та рівень накопичених знань у цьому напрямку. 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.

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.

Вибравши об'єкт наукового дослідження, його предмет і фактори визначають його параметри, тобто повноту вивчення об'єкта відповідно до мети наукового дослідження. Від достовірності визначення параметра

дослідження і класифікації об'єктів значною мірою залежать результати виконаного дослідження.

Класифікація об'єктів дослідження найчастіше здійснюється за двома методами:

1. Класифікація об'єктів за наявністю і відсутністю ознак – полягає в тому, що більшість об'єктів поділяються на два класи. Один з них має певну властивість, а другий не має її. Наприклад, витрати поділяються на виробничі (далі нема поділу) та невиробничі (пов'язані з виробництвом і не пов'язані).

2. Класифікація об'єктів за видозміною ознак – полягає у тому, що члени поділу являють собою такі сукупності предметів, в кожній із яких загальна для всіх сукупностей ознака виявляється по особливому, з тими чи іншими варіаціями.

Для кращого пізнання об'єктів, які вивчаються, при будь-якій класифікації, необхідно з самого початку вибрати основу поділу. Наприклад виробничі витрати можна класифікувати за функціональною роллю у процесі виробництва (витрати сировини і матеріалів, витрати на оплату праці тощо).

При класифікації об'єктів наукових досліджень виходять з того, що наука пояснює характер тих чи інших процесів діяльності, ґрунтується на певних методах їх дослідження. Використовуючи певний метод дослідження вчений отримує відповідь на те, з чого потрібно починати дослідження, яким чином групувати об'єкти і давати оцінку фактам, що вивчаються у процесі дослідження.

Отже, основою будь якого наукового дослідження є правильно визначений та чітко сформульований об'єкт та предмет дослідження.

2.2. Методи дослідження та їх класифікація

Кожний вид людської діяльності передбачає використання певних прийомів, способів, операцій з метою досягнення мети. Специфічними прийомами, способами послуговується і наука як один із видів діяльності людини. Сукупність цих прийомів позначають поняттям “метод”. Метод з грецької означає шлях пізнання.

Метод – спосіб досягнення мети, розв'язання конкретної задачі; сукупність прийомів (операцій) практичного впливу чи теоретичного освоєння об'єктивної дійсності з метою її пізнання.

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».

Методологія – це концептуальний виклад мети, змісту, методів дослідження, які забезпечують отримання максимально об'єктивної, точної, систематизованої інформації про процеси та явища.

У методології наукових досліджень виділяють два рівня пізнання:

- теоретичний – висунення і розвиток наукових гіпотез і теорій, формулювання законів та виведення з них логічних наслідків, зіставлення різних гіпотез і теорій;

- емпіричний – спостереження і дослідження конкретних явищ, експеримент, а також групування, класифікація та опис результатів дослідження і

Сучасна наука володіє потужним арсеналом різноманітних методів, які призначені для розв'язування різних за своїм характером наукових задач. При проведенні конкретного наукового дослідження використовуються ті методи, які спроможні дати глибоку й всебічну характеристику досліджуваного явища. Вибір їх залежить від мети і задач дослідження, специфіки предмета пізнання та інформаційного забезпечення. Вирізняють методи загальні (або загально-філософські), загальнонаукові, які застосовують у дослідницькому процесі різних наук, і часткові - при розв'язанні прикладних наукових задач.

Загально-філософські методи – це методи, що формулюють загально методологічні принципи, визначають сутність і логіку дослідження об'єкта. Фундаментальним, узагальненим методом пізнання дійсності є діалектичний метод. Об'єктивну основу його утворюють найбільш узагальнені закони розвитку матеріального світу. Діалектичний підхід дає змогу обґрунтувати причинно-наслідкові зв'язки, процеси диференціації та інтеграції, постійну суперечність між сутністю і явищем, змістом і формою, об'єктивність в оцінюванні дійсності. Діалектика виступає як знаряддя пізнання у всіх галузях науки і на всіх етапах наукового дослідження. Вона визначає позиції дослідника, стає основою інтерпретації об'єкта та суб'єкта пізнання, процесу пізнання та його результатів.

Загальнонаукові методи дослідження умовно поділяють на три групи:

- теоретичні методи - методи, що використовуються на теоретичному рівні дослідження. Особливість теоретичного дослідження полягає у використанні абстрактних уявлень, ідей, положень, концепцій, які мають безпосереднє відношення до процесу практичного пізнання. Найчастіше у процесі теоретичного пізнання наука послуговується методом сходження від абстрактного до конкретного, гіпотетико-дедуктивним, системним методами.

- емпірико-теоретичні - методи, що використовуються як на теоретичному, так і на емпіричному рівнях дослідження (аналіз і синтез, індукція та дедукція, аналогія, моделювання). Сутність їх полягає у зорієнтованості на безпосередню дійсність й одночасному використанні абстрактних пізнавальних образів (уявлень, ідей, понять, концепцій), які стосуються цієї дійсності.

- емпіричні - методи емпіричного дослідження (спостереження, експеримент, вимірювання, порівняння). Найхарактерніша їх особливість полягає у пізнанні феноменів, їх зв'язків і відношень завдяки безпосередньому з'ясуванню їх параметрів.

Часткові методи (в літературі також використовується термін “спеціальні методи”) – це сукупність специфічних методів кожної конкретної науки, які є базою для вирішення дослідницької проблеми. До часткових

методів економічної науки відносять методи документалістики (інформаційне моделювання, дослідження документів, нормативно-правове регулювання, аналітичне і синтетичне документування), розрахунково-аналітичні методи (функціонально-вартісний аналіз, кластерний аналіз, факторний аналіз, кореляційно-регресійний аналіз, економіко-математичні методи, статистичні розрахунки).

Отже, метод є не тільки сукупністю правил, прийомів, способів, норм пізнання і дій, а й системою приписів, принципів, вимог, які повинні орієнтувати у вирішенні конкретного завдання, досягнення результату в будь-якій сфері діяльності.

З огляду на сферу реалізації розрізняють загально-філософські, загальні і часткові методи наукових досліджень.

2.3. Процес наукового дослідження та його стадії

Традиційна модель наукового пізнання передбачає рух по ланцюжку: ***встановлення емпіричних фактів - первинне емпіричне узагальнення - виявлення відхилень фактів від правил - винахід теоретичної гіпотези з новою аргументацією - логічний висновок (дедукція) з гіпотези всіх фактів спостереження, що є перевіркою на її істинність.***

Емпіричні завдання спрямовані на виявлення, точний опис і детальне вивчення різних фактів, явищ і процесів. Емпіричні дослідження дають можливість отримувати різнобічну інформацію про стан явищ, процесів і сприяють поглибленню їх кількісного та якісного аналізів.

На емпіричному рівні науковець отримує нові знання на основі дослідів за допомогою опису, спостереження та експерименту.

Спостереження — це спосіб пізнання об'єктивного світу на основі безпосереднього сприйняття предметів і явищ за допомогою чуттєвості. Воно дозволяє отримати первинний матеріал для вивчення. Спостереження ведеться за планом і підпорядковується певній тактиці.

Найбільш ефективним джерелом емпіричних знань є науковий **експеримент**. На відміну від спостереження й опису, експеримент є активним засобом отримання нових знань, оскільки експериментатор у процесі дослідів має можливість управляти процесом вивчення явища, стежити за його розвитком, може змінювати його або спростовувати.

Більше 2/3 всіх наукових працівників зайняті експериментальною роботою.

Експеримент - це система операцій, впливу або спостережень, спрямованих на одержання інформації про об'єкт при дослідницьких випробуваннях, які можуть проводитись в природних і штучних умовах при зміні характеру проходження процесу.

Експеримент проводять на заключному етапі дослідження і він є критерієм істини теорії і гіпотез. Експеримент також у багатьох випадках є джерелом нових теоретичних даних, які розвиваються на базі результатів проведеного дослідів або законів, що виходять з нього. Основною метою експерименту є перевірка теоретичних положень (підтвердження робочої

гіпотези), а також більш широкого і глибокого вивчення теми наукового дослідження.

Експеримент - це спосіб дослідження явищ, процесів шляхом організації спеціальних дослідів, які забезпечують вивчення впливу окремих чинників за умови постійності інших умов або моделювання явищ і процесів на практиці. Експеримент має бути проведений за можливістю в короткі терміни з мінімальними затратами і з високою якістю отриманих результатів.

Експериментальні дослідження є лабораторними і виробничими. В окремих випадках виробничий експеримент ефективно проводити методом анкетування. Цей метод дозволяє зібрати обширну інформацію з питання, яке цікавить.

Залежно від теми наукового дослідження обсяг експерименту може бути різним. Інколи для підтвердження робочої гіпотези достатньо лабораторного експерименту, але буває і так, що необхідно проводити серію експериментальних досліджень: пошукових, лабораторних, полігонних на об'єкті, що знаходиться в експлуатації. Для проведення будь-якого експерименту слід розробити методологію, тобто загальну структуру (проект) експерименту, постановку і послідовність виконання експериментальних досліджень.

Методологія експерименту включає такі основні етапи:

- розробка плану-програми експерименту;
- оцінка виміру і вибір засобів для проведення експерименту;
- проведення експерименту;
- обробка і аналіз експериментальних даних.

Це схема традиційного експерименту. В умовах комп'ютеризації можна дещо змінити схему, оскільки значно зростає швидкість і підвищується точність, що дозволяє зменшити обсяги експериментальних досліджень.

У практиці виділяють три напрями, що визначають необхідність проведення експерименту.

Перший — теоретично отримана аналітична залежність, яка одно-значно трактує процес дослідження. У цьому випадку обсяг експерименту для підтвердження встановленої залежності мінімальний, оскільки вона однозначно визначається експериментальними даними.

Другий випадок - теоретичним шляхом встановлено тільки характер залежності. Обсяг експерименту дещо більший.

Третій випадок - теоретично не вдалось одержати будь-якої залежності. Розроблено тільки передбачення про якісні закономірності процесу. В багатьох випадках доцільно проводити пошуковий експеримент. Обсяг експерименту значно збільшується.

Результатами наукового дослідження можуть бути емпіричні закони, які ґрунтуються на фактах, встановлених за допомогою спостережень і експерименту.

Наукове дослідження - це складний і багатогранний процес, у якому поєднуються організаційні, технічні, економічні, правові і психологічні аспекти. Формально їх можна подати єдиним комплексом у вигляді функції Z:

$Z=\{Q, P, I, M, R, T, C\}$,

де Q- кінцева мета,

P - предметна область,

I - інформаційне забезпечення,

M - методичне забезпечення,

R - програмне і технічне забезпечення,

T - час реалізації задачі,

C - витрати на реалізацію задачі.

Співвідношення означених аспектів у кожному науковому дослідженні має неповторну специфіку. Дослідження різняться за цільовим призначенням, джерелами фінансування і термінами проведення, вони потребують різного технічного, програмного, інформаційного і методичного забезпечення. Однак усім їм притаманні спільні методологічні підходи і універсальні послідовні процедури.

У процесі наукового дослідження виділяють такі складові елементи: 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. Наукове пізнання - дуже трудомісткий і складний процес, який потребує постійної високої напруги, праці з натхненням. Воно прирівнюється до подвигу і потребує максимальної напруги енергії людини, її мислення і дій, інакше воно перетворюється в ремісництво і ніколи не дасть нічого суттєвого.

Наукове дослідження має етапи: організаційний; дослідний; узагальнення, апробація, реалізація результатів дослідження.

1. Організаційний етап. Організація наукового дослідження передбачає вивчення стану об'єкта дослідження, конкретизація місця наукової теми у науковому дослідженні; визначення об'єкта дослідження.

На даному етапі відбувається попереднє визначення теоретичної бази (теоретичні основи, що є базою для наукового дослідження, розгляд історії, оцінка сучасного стану проблеми, збір і підбір інформації про об'єкт, висунення і обґрунтування гіпотез).

Організаційно-методична підготовка наукового дослідження передбачає складання: програми наукового дослідження, техніко-економічного обґрунтування (відображення найважливіших показників наукової роботи), плану дослідження теми, методики дослідження (перелік методів і прийомів, які будуть використовуватися в науковому дослідженні, висунення гіпотез та їх

узагальнення), робочий план (складається відповідно до програми і плану наукового дослідження, вказуються календарні строки, етапи робіт і т.д.).

2. Дослідний етап включає в себе:

- створення нової інформації
- перетворення інформації на ПЕОМ (ділові, професійні).
- теоретичні і конкретно-наукові (емпіричні) методи.

На даному етапі проводяться спостереження, обстеження, вибираються критерії оцінки, здійснюється збирання і групування інформації за допомогою сучасних інформаційних технологій.

Власне виконання дослідження передбачає доведення гіпотез, формулювання висновків і пропозицій, науковий експеримент, коригування попередніх результатів, оприлюднення проміжних результатів – на конференціях, у статтях, доповідях.

Створення нової інформації полягає у проведенні спостережень і виборі оціночних критеріїв, досліджуваних економічних процесів, а також збереженні і групуванні інформації. При цьому передбачається вивчення технологічних процесів, застосування прогресивних засобів виробництва (автоматизованих ліній, верстатів з програмним управлінням та ін.), економічних видів сировини, використання досягнень технічного прогресу в управлінні виробництвом, впровадженні новітніх методів і технічних засобів у плануванні, обліку і контролі виробничої і фінансово-господарської діяльності підприємств, корпорацій, галузі. Це дає змогу виявити позитивні і негативні фактори, що впливають на функціонування об'єкта дослідження, і визначити, якими критеріями їх вимірювати.

Для характеристики досліджуваних процесів, виявлення закономірності і тенденцій їх розвитку збирають і групують інформацію для наступного перетворення її відповідно до мети дослідження.

Перетворення інформації на ПЕОМ провадиться згідно з методикою дослідження. Для цього використовують ділові (конторські) і професійні ПЕОМ.

3. Етап узагальнення, апробації і реалізації результатів дослідження складається з:

1. Узагальнення результатів дослідження;
2. Апробація;
3. Реалізація результатів дослідження.

Дослідна і завершальна стадія науково-дослідного процесу є взаємно обумовленим ланцюгом інтелектуальної діяльності у сфері науки.

Узагальнення результатів дослідження - літературний виклад результатів дослідження у вигляді звіту про виконану науково-дослідну роботу (НДР), дисертації, студентської науково-дослідної роботи та інших форм подання завершеної наукової продукції. При цьому визначають призначення продукту інтелектуальної праці та напрями її використання. Якість виконаної роботи визначають апробацією.

Апробація включає в себе колективне обговорення виконаного дослідження на науково-технічних радах, його рецензування і експертизу,

оприлюднення кінцевих результатів у спеціальних журналах, реферативних збірниках, а також у виступах дослідників з доповідями і повідомленнями на науково-практичних конференціях, симпозіумах, семінарах. Крім того, результати дослідження апробуються зовнішнім рецензуванням, коли рецензентом виступає стороння установа, підрозділ або вчений, який не входить до штату підрозділу-дослідника, або внутрішнього, виконаного співробітниками підрозділу-дослідника, які не зайняті виконанням робіт за цією темою.

Реалізація результатів дослідження здійснюється дослідним впровадженням їх у практику за участю замовника теми. При цьому виявляються недоробки, які потім усуваються дослідником, коригується звіт про НДР, дисертація, оприлюднюються кінцеві результати дослідження. Реалізація результатів дослідження завершується складанням акта впровадження за участю представників дослідника і замовника, а також здійсненням авторського нагляду за виробничим впровадженням результатів науково-технічних досліджень, захист дисертації.

Дослідна і завершальна стадія науково-дослідного процесу є взаємно обумовленим ланцюгом інтелектуальної діяльності у сфері науки.

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

Запитання до самоперевірки

1. Дайте визначення понять наукове дослідження, “науково-дослідний процес”
2. Що виступає об’єктом та предметом наукового дослідження; як співвідносяться між собою ці поняття?
3. Дайте визначення поняття “фактора” та його вплив на досліджуваний об’єкт.
4. Висвітліть класифікацію об’єктів наукового дослідження.
5. Дайте визначення понять “метод”, “методика” та “методологія”.
6. Розкрийте класифікацію методів наукового дослідження.
7. Охарактеризуйте загально філософські методи пізнання.
8. Розкрийте склад загальних методів досліджень.
9. Дайте характеристику частковим методам.
10. Наведіть приклади застосування методів дослідження, які з них використовує найчастіше при проведенні ваших власних досліджень.
11. Охарактеризуйте процес наукового дослідження
12. Висвітліть основні етапи науково дослідного процесу.
13. Дайте характеристику організаційного етапу.
14. Розкрийте сутність дослідного етапу наукового дослідження.
15. Охарактеризуйте етап узагальнення, апробації і реалізації результатів дослідження.

ТЕМА 3. ПЛАНУВАННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

- 3.1. Вибір напрямку наукового дослідження.
- 3.2. Основні етапи проведення наукових досліджень.
- 3.3. Економічна ефективність наукових досліджень.

3.1. Вибір напрямку наукового дослідження

Уміння правильно провести наукове дослідження, яке б відповідало сучасним вимогам – складна справа, що вимагає високої компетенції працівників. Метою наукових досліджень є всебічне, достовірне вивчення об'єкта, процесу або явищ, їх структури, зв'язків і відносин на основі розроблених у науці принципів і методів пізнання, а також здобуття і впровадження у виробництво корисних для людини результатів.

У межах науково-дослідної роботи здійснюються наукові дослідження.

Наукове дослідження – це цілеспрямоване пізнання, результати якого виступають як система понять, законів теорії, це діяльність людей, яка спрямована не тільки на здобуття знань, а й на їх використання у виробництві і в практичних цілях. Наукові дослідження здійснюються для отримання наукового результату.

Науковий результат – це нове знання, здобуте в процесі фундаментальних або прикладних наукових досліджень і зафіксоване на носіях наукової інформації у формі наукового звіту, наукової праці, доповіді, відкриття, монографії. Науково-прикладний результат – це нове конструктивне чи технологічне рішення, закінчене випробування, яке може бути впроваджене або використане у практичній діяльності.

Проведення будь-якого дослідження починається із вибору наукового напрямку, проблеми, теми і визначення наукових питань. Актуальність напрямку, комплекси програм для держави на певний період часу формуються в документах Президента України, Уряду України, Національною академією наук, на основі всебічного вивчення стану і перспективи соціально-економічного розвитку держави.

Пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки в Україні є:

- охорона навколишнього природного середовища;
- стан і рівень здоров'я нації;
- виробництво, переробка і збереження сільськогосподарської продукції;
- ресурсозбереження і екологія;
- виробництво нових матеріалів;
- перспективні інформаційні технології, комплексна автоматизація, системи зв'язку;
- наукові проблеми розвитку держави.

Напрямок наукового дослідження визначається галуззю науки, специфікою наукових інститутів. Конкретизація напрямку наукових досліджень провадиться на базі вивчення виробничих, суспільних потреб і стану досліджень. У процесі вивчення стану і результату вже проведених досліджень можуть сформуватись

ідеї комплексного використання кількох наукових напрямків для вирішення виробничих завдань.

Під науковим напрямом розуміють сферу наукових досліджень наукового колективу, яка спрямована на вивчення певних фундаментальних, теоретичних і експериментальних завдань у відповідній галузі науки. Науковий напрям – це наука або комплекс наук у галузі яких ведуться дослідження. Розрізняють технічні, біологічні, соціальні, економічні напрями з подальшою деталізацією. Структурними одиницями наукового напрямку є комплексні проблеми, проблеми, теми і питання. Комплексна проблема включає кілька проблем, об'єднаних однією метою. Під проблемою розуміють складне наукове завдання, яке охоплює значну область дослідження і має перспективне значення. Розв'язання проблем ставить загальне завдання – зробити відкриття; вирішити комплекс завдань, які б забезпечили розвиток народного господарства.

При виборі проблеми наукового дослідження спочатку на основі аналізу протиріч наукового напрямку формується проблема і визначаються в загальних рисах очікувані результати, потім розробляється структура проблеми, виділяються теоретичні питання, визначається їх актуальність і призначаються виконавці. При цьому дуже важливо відрізнити псевдопроблеми від наукових. Найбільша кількість псевдопроблем пов'язана із відсутністю інформації, тому інколи виникають проблеми, які вже вивчені. В окремих випадках, при розробці особливо актуальних проблем, провадять дублювання вивчення, залучаючи декілька груп учених. Проблема – це сукупність складних теоретичних і практичних завдань, рішення яких визріли в суспільстві. Із соціально-психологічних позицій проблема – це відображення протиріч між суспільними потребами в знанні і відомими шляхами його здобуття, протиріччя між знаннями і незнаннями. Проблеми виникають тоді, коли на практиці з'являються труднощі або навіть перешкоди, які наражаються на «неможливість» досягнення цілей. Проблема може бути глобальною, галузевою, міжгалузевою, що залежить від масштабів завдань. Так, проблема потепління є глобальною, оскільки її вирішення спрямоване на задоволення загальнолюдських потреб. Корисність таких завдань і їх економічний ефект інколи можна визначити тільки орієнтовно.

Проблема в науці – це суперечлива ситуація, яка частіше всього виникає в результаті відкриття нових фактів, які виходять за межі попередніх теоретичних уявлень. Правильна постановка та прозоре формулювання нових проблем має важливе значення. Вони, якщо не цілком, то дуже великою мірою, визначають стратегію дослідження і напрям наукового пошуку.

Після обґрунтування проблеми, її структури визначаються теми наукового дослідження, кожна з яких повинна бути актуальною, мати наукову новизну, тобто вносити певний вклад у науку, бути економічно ефективною для народного господарства, тому вибір теми має ґрунтуватись на спеціальних техніко-економічних розрахунках.

Проблема містить низку тем. Тема – це наукове завдання, яке охоплює певну частину наукового дослідження. Це завдання, яке формується на основі

значної кількості питань, що вивчаються. Наукові питання – це більш конкретні завдання наукового дослідження. Результати цих завдань мають не тільки теоретичне але, в основному, практичне значення, оскільки можна визначити очікуваний економічний ефект. При розробці теми або питання ставляться конкретні завдання дослідження – розробити організаційну структуру підприємства, прогресивну технологію, вивчити ринок збуту тощо.

Тема формується на основі загального ознайомлення з проблемою, в межах якої буде провадитись дослідження. Розробляється вихідний документ – техніко-економічне обґрунтування (ТЕО).

До теми висувають такі вимоги: тема повинна бути актуальною, важливою, і такою, що вимагає її вирішення в даний момент. Це одна із основних вимог. Критеріїв для встановлення міри актуальності поки що немає. Актуальною вважається така тема, яка б забезпечила певний економічний ефект, у прикладних дослідженнях буде більш актуальною тема, яка забезпечить більший економічний ефект. Актуальність теоретичних досліджень оцінюють експерти, відомі вчені з даної проблеми. Тема має вирішувати наукове завдання, це означає, що тема в такому визначенні ще не розроблялась, тобто виключене дублювання. Новизна розробки має бути науковою, а не технічною, тобто принципово новою. Все, що вже відомо, не може бути предметом наукового дослідження. Тема повинна бути економічно ефективною і значимою. Будь-яка тема прикладних досліджень має забезпечити отримання економічного ефекту для народного господарства. Це одна з важливих вимог.

На стадії вибору теми очікуваний економічний ефект може бути визначений орієнтовно. При розробці теоретичних досліджень вимога економічності може замінитись вимогою значимості. Значимість як основний критерій теми, має місце при проведенні досліджень, які визначають престиж вітчизняної науки, або є фундаментом для прикладних наук, або спрямовані на удосконалення суспільних і виробничих відносин. Тема повинна відповідати профілю наукового колективу. Кожен науковий колектив (ВНЗ, НДІ, відділ, кафедра) має свій профіль, кваліфікацію, компетентність.

Важливою характеристикою теми є її практичне застосування, якщо це неможливо здійснити, то розробка теми є неефективною. Вибору теми має передувати детальне ознайомлення з вітчизняними і зарубіжними літературними джерелами даної і суміжної спеціальності. При складанні загальної програми дослідження слід враховувати і те, що в процесі наукових розробок можливі деякі зміни в тематиці; це пов'язано із змінами зовнішніх чи внутрішніх чинників.

Важливе значення при розробці загальної програми дослідження має виділення довготермінових, короткотермінових, фундаментальних і прикладних тем і співвідношення між ними.

Наукові дослідження класифікуються за видами зв'язків із виробництвом, мірою важливості для народного господарства, цільовим призначенням, джерелами фінансування і термінами проведення досліджень.

За видами зв'язку з виробництвом наукові дослідження поділяються на роботи, спрямовані на створення нових технологічних процесів, машин,

поліпшення умов праці, розвиток особистості людини тощо. За цільовим призначенням виділяють три види наукових досліджень: фундаментальні, прикладні і розробки. Фундаментальні дослідження спрямовані на відкриття і вивчення нових явищ, законів природи і суспільства, на створення нових принципів досліджень. Їх метою є розширення наукових знань людства, встановлення того, що може бути використане у практичній діяльності людини. Такі дослідження ведуться на межі відомого і невідомого і є досить невизначені. Прикладні дослідження спрямовані на винахід способів використання законів природи, створення нових і удосконалення існуючих засобів і методів людської діяльності. Мета – встановлення того, як можна використати наукові знання, отримані фундаментальними дослідженнями на практиці. Прикладні дослідження можуть бути пошуковими, науково-дослідними і дослідно-конструкторськими.

Пошукові дослідження спрямовані на встановлення чинників, що впливають на об'єкт, винайдення шляхів створення нових технологій, пошук різних корисних копалин тощо. На основі науково-дослідних результатів створюються нові технології, нові прибори.

Метою дослідно-конструкторських робіт є підбір конструктивних характеристик, які визначають логічну основу конструкції. У результаті фундаментальних і прикладних досліджень формується нова наукова і науково-технічна інформація. Цілеспрямований процес перетворення такої інформації у форму, придатну для використання в матеріальному виробництві, називають розробкою. Вона спрямована на створення нової техніки, матеріалів і технологій або інші удосконалення. Кожну науково-дослідну роботу можна віднести до певного наукового напрямку.

Основа будь-якої науки – це можливість об'єктивно вивчити проблему, виявити закономірності і передбачити на основі отриманих результатів можливість впровадження у виробництво. Вибір проблем, тем є важким і відповідальним завданням і здійснюється у кілька етапів. Перший етап – формування проблеми. На основі аналізу протиріч напрямку, що вивчається, формулюють основне питання – проблему, і в загальних рисах визначають очікувальний результат. Другий етап – розробка структури проблеми. Виокремлюють теми, підтеми, питання. Композиція цих компонентів має створити «дерево» проблеми (або комплексної проблеми). З кожної теми визначають орієнтований напрям дослідження. На третьому етапі окреслюють актуальність теми, її цінність на даному етапі для науки, виробництва. Для цього з кожної теми проводять дискусію, визначають протиріччя, виключають заперечення на користь реальності даної теми. Після такої «чистки» остаточно складають структуру проблеми. Після обґрунтування проблеми, її структури науковий колектив або окремих науковець вибирають конкретну тему наукового дослідження. Наукова робота є кваліфікованою працею, тому її оцінка проводиться не тільки за теоретичною науковою цінністю, актуальністю та практичним значенням, а й за рівнем загальної методологічної підготовки, що відображається в її композиції. Композиція роботи – це послідовне розміщення її основних частин.

3.2. Основні етапи проведення наукових досліджень

Науково-дослідна робота – це чітко організований комплекс дій, спрямованих на отримання нових знань, що розкривають суть процесу і явищ в природі і в суспільстві з метою використання їх у практичній діяльності.

Наукове дослідження проводиться в певній послідовності:

- чітко визначається актуальність, новизна і значення для народного господарства даної проблеми;

- відповідність профілю наукових організацій, які будуть проводити дане дослідження, джерела фінансування та впровадження результатів у виробництво, наукові дослідження будь-якого класу, виду організуються за схемою, яку можна представити у такому вигляді:

- вивчення стану об'єкта дослідження, обґрунтування актуальності теми;
- вивчення цілей і конкретних завдань дослідження;
- вибір методики проведення дослідження;
- опис процесу дослідження;
- обговорення результатів;
- формування висновків про результати досліджень, їх оцінка і впровадження у виробництво.

Реалізація цих напрямів проводиться в три етапи.

На першому етапі дослідження всебічно аналізується сучасний стан проблеми, яка вивчається і розробляється, техніко-економічне обґрунтування теми.

На основі аналізу стану проблеми, актуальності, новизни теми і визначаються основні завдання дослідження. Актуальність визначається тим, як вирішення даної проблеми буде сприяти розвитку пріоритетних напрямів науки, забезпеченню виконання економічних програм держави чи певного регіону, зв'язок проблеми із комплексними програмами. Актуальність теми можна визначити також враховуючи:

- значимість розробок для різних нових напрямів у галузі науки, техніки та виробництва;
- створення нових технологій, нових типів продукції, обладнання;
- вирішення комплексних питань підвищення якості продукції, виробів, економія матеріалів, поліпшення умов праці, поліпшення параметрів виробів.

Після затвердження техніко-економічних показників конкретизуються цілі та завдання, встановлюється зв'язок між суміжними темами, які раніше виконувалися іншими науковцями або плануються для виконання, визначаються і обґрунтовуються об'єкти дослідження. Складається бібліографічний список вітчизняної і зарубіжної літератури, науково-технічних звітів НДІ, реферативних збірників.

Далі складається план наукового дослідження теми, методики дослідження і робочий план. У програмі вказується замовник роботи, виконавці, обсяги і термін виконання. У плані визначається період виконання, сума затрат, джерела фінансування й очікувальний ефект від результатів дослідження. Із методик дослідження вибирають методи, які найбільше доцільно використовувати при дослідженні конкретної теми.

На другому етапі концентруються зусилля виконання поставлених конкретних завдань, розроблених на першому етапі. Проводяться теоретичні чи експериментальні дослідження для отримання інформації про об'єкт, явище чи процес, яку аналізують, групують для подальшого її перетворення відповідно до потреб дослідження. Етап проведення дослідження з використанням теоретичних та емпіричних методів починається із доведення робочої гіпотези, формулювання висновків і рекомендацій, постановки експерименту, коригування попередніх висновків і результатів. Після закінчення теоретичних і експериментальних досліджень проводиться загальний аналіз. Основою загального аналізу теоретичних та експериментальних досліджень є співставлення робочої гіпотези з отриманими даними в процесі дослідження.

У результаті теоретико-експериментального аналізу можуть виникнути такі ситуації:

- встановлено повне або досить повне співпадання гіпотези, теоретичних передумов із результатами дослідження. При цьому додатково згруповують отриманий матеріал так, щоб було видно, з чого випливають основні положення розробленої раніше гіпотези, внаслідок чого вона перетворюється в доведене теоретичне положення, теорію;

- експериментальні дані тільки частково підтверджують положення гіпотези, а в іншій частині їй суперечать. У цьому випадку гіпотезу змінюють і переробляють її так, щоб вона відповідала результатам експерименту. Далі проводять додаткові коригуючі експерименти з метою підтвердження робочої гіпотези і перетворення її в теорію;

- гіпотеза не підтверджується експериментом, тоді її критично аналізують і повністю переглядають, потім проводять нові експериментальні дослідження з урахуванням нової робочої гіпотези. Результати, що не підтверджені, не відкидаються, вони можуть сприяти формуванню правильної уяви про об'єкт, явища і процеси.

Після проведення аналізу і оцінки економічної ефективності НДР, формуються висновки та рекомендації. Кінцевою формою реалізації результатів науково-дослідної роботи є впровадження її результатів у виробництво. Перехід нашої економіки на ринкові відносини і формує соціальну потребу в новітніх досягненнях науки, оскільки вони відкривають шляхи до збільшення продуктивності і намічають нові сфери для застосування людської праці. Виробники починають розуміти, що в нових соціально-економічних умовах може вижити лише те підприємство, котре створить ліпші умови для розвитку науки і швидкого освоєння її досягнень у виробничій практиці. Тому поняття «впровадження наукових досліджень» поступово наповнюється іншим змістом і набуває сенсу освоєння і використання результатів досліджень. Впровадження класифікується за двома ознаками: форма матеріального втілення; робоча функція впроваджуваного об'єкта. Впровадження – це передача на виробництво або на використання наукової продукції, що забезпечує техніко-економічний ефект.

Процес впровадження складається з двох етапів: дослідно-виробничого впровадження і серійного виробництва. Як би ретельно не проводилися НДР у

науково-дослідних організаціях, все-таки вони не можуть всебічно врахувати різні, часто випадкові чинники, що діють в умовах виробництва. Тому наукова розробка на першому етапі впровадження вимагає досвідченої перевірки у виробничих умовах. Так, нові конструкції машин, будинків, споруд повинні бути попередньо виготовлені і випробувані на полігонах чи заводах виробників. Нові матеріали, крім ретельних лабораторних іспитів у виробничих умовах, застосовують для виготовлення конструкцій на дослідних ділянках. Технологічні процеси підлягають дослідній перевірці на виробничих підприємствах. При цьому в ряді випадків необхідно переустаткування традиційних технологічних ліній з додаванням нового обладнання. Якщо в результаті виконання НДР пропонується нова машина чи механізм, яке-небудь устаткування, то слід виготовити дослідний зразок. Дослідні зразки конструкцій, матеріалів, машин ретельно вивчають у виробничих умовах (здійснюється натурний експеримент) при різних багаторазових впливах механічних навантажень і природних чинників.

Тривалість таких випробувань іспитів встановлюють спеціальними розрахунками. На основі результатів дослідної виробничої перевірки оцінюють техніко-економічну ефективність дослідних зразків. Особливу увагу приділяють експлуатаційним показникам якості зразків, надійності, довговічності, собівартості, експлуатаційним витратам, технологічності виготовлення й експлуатації, можливості серійного виробництва, необхідності переустаткування виробничих підприємств. Результати випробувань оформляють у вигляді пояснювальної записки, до якої додають різні акти з оцінкою конструктивних, технологічних, експлуатаційних, економічних, ергономічних, санітарно-гігієнічних, протипожежних, організаційних та інших особливостей випробуваних зразків. Акти підписують представники замовника і підрядника. У більшості випадків при випробуваннях дослідних зразків основними критеріями є довговічність і висока якість. Так, при розробці нових конструкцій дорожніх шляхів найважливіший критерій – це термін служби (дані обчислень – 10-30 років). У той же час тривалість випробувань дослідно-виробничих зразків дуже обмежена. У таких випадках слід застосовувати методи натурального моделювання умов служби конструкцій, що прискорюють час; покриття доріг випробують на полігонах цілодобовим рухом, розраховується по осьовому навантаженню і швидкості автомобілів; нові матеріали перевіряють на стійкість багаторазовими статичними і динамічними циклічними навантаженнями, заморожуванням і відтаванням зразків, дією агресивних речовин тощо.

Перший етап впровадження вимагає великих фінансових витрат, значної трудомісткості у виготовленні дослідних зразків, пов'язаний із тривалими виробничими випробуваннями, що часто вимагають доробок і переробок. На цьому етапі необхідна участь авторів у випробуванні дослідних зразків і розробці рекомендацій з їхнього удосконалювання тощо.

З метою прискорення впровадження результатів НДР організовуються міжвідомчі тимчасові колективи з розробників і працівників організацій для конструктивної, експериментальної доробки створених технічних нововведень.

Якщо на першому етапі випробовують зразок машини, що має народногосподарське значення, його разом із технічною документацією передають до спеціальної комісії на державні, міжвідомчі чи відомчі приймальні випробування. Випробування впроваджуваних об'єктів проводять для визначення відповідності об'єктів технічному завданню, вимогам стандартів і технічної документації, оцінки технічного рівня і визначення можливості поставки об'єкта на виробництво. За результатами випробувань досліджуваний зразок впроваджуваного об'єкта повинен бути дороблений, а технічна документація відкоригована. Завершенням дослідно-конструкторських робіт вважається дослідно-промислове впровадження підприємством нової технології; виготовлення дослідного зразка приладу чи устаткування, передача встановленої договором партії нових матеріалів чи документації заводом-виробником. Державна система впровадження включає три рівні: державний; галузевий; розробників і виробничих організацій. На державному рівні розробляються законодавчі акти з використання результатів НДР і охороні прав творців нової техніки, технології, матеріалів тощо. На цьому ж рівні здійснюються експертиза і реєстрація відкриттів і винаходів як у нашій країні, так і за кордоном. Вирішуються питання продажу ліцензій і патентів закордонним підприємствам, хоча останнім часом право продажу ліцензій і патентів надано також і розробникам. Керівництво всією роботою з формування, розміщення і контролю за виконанням державних замовлень з розвитку науки і техніки та впровадженням результатів дослідження здійснюється Департаментом науки і технологій. Галузеві міністерства і відомства виконують функції планувальних і контролюючих органів. У структурі міністерств і відомств є технічні чи науково-технічні керівники, на яких покладена відповідальність за актуальність НДР, що фінансуються, терміни і масштаби впровадження, їхні результати. Вони організують і планують роботу галузевих НДІ, галузевих лабораторій, оргтехпідприємств і відділів. В останні роки отримало поширення створення науково-виробничих об'єднань і навчально-науково-виробничих комплексів. В основу діяльності об'єднань покладений програмно-цільовий метод організації і планування науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт (НДДКР), що будуються за схемою:

Проблеми- цілі- програми- ресурси- кінцевий результат.

Дані об'єднання створюються на основі академічних інститутів, ВНЗ і установ (НДІ) галузевих міністерств, а як співвиконавці залучаються промислові підприємства. Апарат управління об'єднаннями з'єднує питання планування розробок, їхнього ресурсного забезпечення і впровадження кінцевих результатів. Галузеві міністерства в рамках цих об'єднань фінансують не наукові установи, а цільові програми з конкретними кінцевими результатами. З кожної цільової програми у структурі об'єднання виділяється головна організація, що добирає собі співвиконавців. Створення об'єднань на рівні міністерств дозволяє уникнути дублювання робіт, розпорошення сил і засобів, скорочує час освоєння і використання результатів НДР. Навчально-науково-виробничі комплекси включають технікуми, ВНЗ і виробничі

підприємства. Останні є дослідно-експериментальною базою для розробників. У рамках цих комплексів формуються філії кафедр на виробництві й інженерні центри, основними завданнями яких є: тиражування закінчених НДР і пропаганда результатів досліджень. Апарат інженерних центрів готує і розсилає інформацію про науково-технічні досягнення ВНЗ; поширює анотовані тематичні добірки і спеціальні видання; забезпечує участь розроблювачів у виставках; проводить наради з розроблювальних проблем за участю організацій, зацікавлених у впровадженні результатів НДР; готує технічну документацію впроваджуваного об'єкта; бере участь у конструктивній і технологічній доробці об'єкта.

Наявність власної конструкторсько-технологічної і дослідно-експериментальної бази в таких об'єднаннях і комплексах значно прискорює освоєння результатів НДР. Ефективний механізм впровадження закінчених НДР створюється і на рівні «розробник – виробниче підприємство». Організаційною формою такого механізму є відділи чи групи впровадження у розробників і відділи нової техніки у виробників. Ці підрозділи займаються конструкторською і технологічною доробкою, організацією процесу впровадження, розрахунками економічної і соціальної ефективності впроваджуваних об'єктів. Дані підрозділи займаються впровадженням результатів НДР, виконуваних за завданням підприємств, трестів та інших підрозділів.

Звичайно, це короткострокові роботи з рішення актуальних для даної організації науково-виробничих питань (удосконалювання конструкцій з урахуванням максимального використання місцевих матеріалів і засобів механізації, розробка нової технології тощо). У таких випадках закінчені НДР впроваджують самим підприємством. Науково-дослідна організація представляє замовнику конкретну, придатну для впровадження технічну документацію (інструкції, вказівки, робочі креслення тощо), що розглядаються на технічних радах підприємства і після затвердження її головним інженером спрямовують для впровадження на виробництво.

Обсяги таких впроваджень визначає замовник. Вони можуть бути незначними в перший рік, якщо потрібна їхня виробнича перевірка, чи великими, якщо наукова пропозиція розроблена з максимальним обліком місцевих умов, ретельними лабораторними і польовими іспитами, моделюванням у часі умов експлуатації.

Нарівні «розробник-виробниче підприємство» велику допомогу роблять відділи і групи сприяння впровадження результатів НДР при радах народних депутатів. Після дослідно-виробничого випробування нові матеріали конструкції, технологію впроваджують у серійне виробництво як елемент нової техніки. Для прискорення практичного використання результатів НДР розробники укладають з організаціями і підприємствами господарські договори на впровадження чи виконання науково-виробничих послуг, договори на передачу науково-технічних досягнень і надання допомоги у використанні запозиченого досвіду. Згідно з цими договорами розробники забезпечують авторський нагляд, участь у конструкторській і технологічній доробці.

Впровадження закінченого об'єкта оформлюється актом, де підтверджуються економічний і соціальний ефект за формами Держкомстату України. Впровадження результатів НДР закріплюється наказом на підприємстві замовника. Якщо впровадження результатів НДР поширюється на галузь виробництва, то його закріплення здійснюється наказом по відповідному міністерству чи відомству. Економічний ефект від впровадження результатів НДР відображається в статистичній звітності підприємства. Вищі навчальні заклади забезпечують впровадження результатів НДР і в навчальному процесі.

Формами впровадження є: включення результатів НДР у підручники, навчальні й навчально-методичні посібники, збірники задач, практикуми; формування на основі результатів НДР нових і модернізація існуючих курсів лекцій; розробка і виготовлення технічних засобів навчання, зразків машин, приладів, стендів, устаткування для навчальних лабораторій і майстерень, демонстраційного матеріалу для проведення лекцій і практичних занять; розробка дипломних і курсових проектів з тематики науково-дослідних, дослідно-конструкторських і технологічних робіт.

3.3. Економічна ефективність наукових досліджень

Ефективність науки – досить широке поняття. Воно включає високий науковий рівень отриманих результатів, які суттєво впливають на розвиток природи, суспільства і людини. За характером впливу на суспільний розвиток виділяють: науково-технічний, економічний, оборонний та соціальний ефекти.

Під науково-технічним ефектом розуміють розширення знань про навколишній світ: виявлення нових фактів, зв'язків, закономірностей, відкриття законів, розробка нових матеріалів, обладнання, технологій.

СУТЬ економічного ефекту в отриманні додаткових економічних результатів: зростання національного доходу, продуктивності праці, ресурсозбереження.

Оборонний ефект – створення нових технічних систем, що забезпечують безпеку держави.

Соціальний ефект проявляється в зміні змісту, характеру і умов праці, підвищення рівня і якості життя народу, підвищення загальноосвітнього і професійного рівня людських ресурсів. Залежно від цілей, які ставляться перед дослідженням, при оцінці НДР, визначальним може бути будь-який із перелічених ефектів, а інші виступатимуть як додаткові. Для прикладних наук, як правило, визначальним є економічний ефект.

Економічний ефект наукових досліджень визначається зменшенням сукупних затрат на виробництво продукції в тій галузі, де впроваджено завершені наукові дослідження. Фактичну річну економію сукупної праці (живої і неживої) у вартісному виразі називають річним економічним ефектом. Він може бути, залежно від стадії закінчення роботи, попереднім, очікуваним, фактичним і потенціальним. Попередній економічний ефект визначається на стадії техніко-економічного обґрунтування доцільності дослідження, в загальних показниках на очікувальний об'єкт впровадження.

Очікуваний економічний ефект визначається в процесі проведення наукового дослідження на основі прогнозування термінів впровадження отриманих результатів у виробництво. Очікуваний ефект розраховується для визначення періоду використання отриманих результатів, які можуть бути від 5-ти до 10-ти років від початку їх впровадження у виробництво. Попередній і очікуваний економічний ефекти є певною мірою прогнозними. Це обумовлено тим, що наукові дослідження використовуються протягом певного часу (3-5 років) і початково результати, які будуть одержані, точно визначити неможливо. Попередній і очікуваний ефект розраховують і при виборі перспективних тем досліджень. Перспективність теми визначається двома методами – математичним і експертних оцінок. Математичний метод ґрунтується на використанні системи показників, що визначають перспективність дослідження. У прикладних темах застосовують показник перспективності (П), в основу якого покладено економічні показники:

$$П = (V * C * P_n * P_v * \sqrt{T}) / (Z_n + Z_d + Z_p), (1)$$

де V – обсяг продукції після впровадження результатів теми;

C – вартість одиниці продукції, грн;

P_n – імовірність наукового успіху в розробці теми;

P_v – імовірність впровадження наукових розробок;

T – тривалість виробничого впровадження в роках;

Z_n – затрати на наукове дослідження, грн;

Z_d – затрати на дослідне і промислове освоєння;

Z_p – щорічні затрати на виробництво продукції, грн.

Чим вищий показник перспективності (П), тим перспективніша тема, що планується до розробки.

Показник перспективності теми можна визначити і за такою формулою:

$$П = E_o / Z_n * (1 - P_p), (2)$$

де E_o – загальний очікувальний економічний ефект;

P_p – імовірність ризику.

У формулах (1,2) P_n , P_v і P_p – величини прогнозні. Вони встановлюються на основі наукових прогнозів.

Суть методу експертних оцінок у тому, що тему оцінюють спеціалісти-експерти. Кожному із них видається оцінювальна бальна шкала, з допомогою якої встановлюються бали за напрямками (актуальність, тривалість розробки, можливість впровадження, очікуваний ефект у грн), надають перевагу тій темі, яка набрала найвищий сумарний бал.

Фактичний ефект визначається після впровадження наукових результатів у виробництво і має конкретний характер. Розрахунок економічного ефекту ведеться за фактичними витратами на дослідження і впровадження з урахуванням економічних показників галузі, де ці результати впроваджено.

Потенціальний економічний ефект – це сума, визначена за загальними показниками на можливий обсяг впровадження. Цей ефект виступає як інформація і обґрунтування доцільності широкого впровадження результатів у

виробництво. Ефективність закінчених наукових досліджень оцінюється науковою значимістю, економічним результатом і соціальним ефектом. У випадку продажу матеріалів НДР іншим закордонним країнам і фірмам може бути отриманий річний економічний ефект від їх реалізації. Цей ефект виражається в гривнях доходу, отриманого державою протягом року.

Фундаментальні дослідження починають давати корисний ефект лише після певного періоду початку робіт, їхні результати застосовують у різних галузях народного господарства, іноді в тих, де їх зовсім не очікували. Тому нелегко планувати очікувані результати й ефективність таких досліджень. Про ефективність будь-яких досліджень можна судити лише після їхнього впровадження, тобто тоді, коли вони починають давати віддачу для народного господарства, через певний період великого значення набуває чинник часу. В зв'язку з цим тривалість розробки прикладних тем за можливістю повинна бути оптимальною. Фундаментальні (теоретичні) дослідження дають віддачу через певний проміжок часу, і їх економічний ефект у багатьох випадках важко оцінити загальноприйнятими економічними показниками. Наприклад, між відкриттям електрики та практичним її використанням пройшло майже 100 років, а нині без електрики життя практично неможливе.

Оцінка фундаментальних досліджень проводиться на основі якісних показників:

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

Ефективність прикладних досліджень визначається сукупністю загальних і конкретних кількісних показників. До загальних належать основні, які характеризують ефективність всього дослідження в цілому з врахуванням результатів у процесі створення, виробництва, споживання (експлуатації) об'єктів нової техніки, технології, матеріалів.

До них належать:

- співвідношення корисного ефекту у вартісному виразі від впровадження результатів (проекування, виробництво, експлуатація) і затрат на виконання, освоєння в сфері виробництва і експлуатацію;
- співвідношення тривалості періоду ефективної роботи і періоду розробки, освоєння і експлуатації;
- суспільна значимість результатів, тобто рівень поширення і застосування цих результатів у народному господарстві.

Група конкретних показників досить різноманітна, сюди входять показники, які характеризують ефективність розробок у певних сферах, етапах використання. Існує багато методик визначення економічної ефективності в

різних галузях, але всі вони зводяться до того, що основною оцінкою реальної економічної ефективності НДР за рік виступає коефіцієнт економічної ефективності, який визначається за формулою:

$$K_{\text{ЕФ}} = E/V$$

де E , V – відповідно сума реального економічного ефекту від впровадження результатів НДР за рік і загальна сума затрат на НДР за цей же період, тис. грн.

Максимальний економічний ефект, який може бути отриманий від впровадження наукових досліджень у виробництво за розрахунковий період при встановленому обсязі впровадження, називають економічним потенціалом НДР.

Якщо наукове дослідження пов'язане з певним ризиком отримання від'ємного результату, економічний потенціал НДР визначається за формулою (при $p=1$):

$$E = Etp - Bd$$

де E_t – розрахунковий економічний потенціал за t років;

P – ймовірність одержання позитивного результату;

B – зростання затрат у випадку від'ємного результату;

d – ймовірність від'ємного результату дослідження.

Економічний ефект розраховується при проведенні наукових досліджень за такими напрямками:

- створення нових технологій, засобів виробництва, комплексу машин для галузей народного господарства;
- удосконалення рівня організації виробництва і управління;
- вивчення соціальних проблем.

Особливо велике значення при визначенні економічного ефекту наукових досліджень має чинник часу. Тривалість проведення наукового дослідження, потреба певного періоду освоєння і виробничого використання його результатів і визначає фактичний і потенціальний ефект. Швидке освоєння і розповсюдження результатів наукових досліджень – основа ефективного використання наукових розробок і важлива умова зниження витрат внаслідок морального їх старіння.

Ефективність науково-дослідної роботи колективу (відділу, кафедри, НДІ, КБ) і окремого працівника оцінюють по-різному. Ефективність науково-дослідної роботи колективу, організації оцінюється кількома показниками:

- кількістю впроваджених тем;
- кількістю отриманих авторських свідоцтв і патентів;
- кількістю проданих ліцензій або валютної виручки;
- економічною ефективністю від впровадження результатів НДР, яка визначається як відношення фактичної отриманої економії від реалізації розробок до середньорічних витрат на НДР, які розраховуються за даними поточного року і трьох попередніх;
- показником продуктивності праці, який визначається відношенням кошторисної вартості НДР за рік до середньоспискового числа працівників основного та допоміжного персоналу.

Слід зазначити, що ефективність науки не варто зводити тільки до впровадження, і тим більше до одержаного ефекту.

Ефективність науки – це дещо більше. Це визнання держави в світі.

Наука є найбільш ефективною сферою капіталовкладень. У світовій практиці вважається, що прибуток від капіталовкладень у науку зростає до 200%. За даними зарубіжних учених, один долар витрат на науку забезпечує 5-7 доларів прибутку.

Запитання до самоперевірки

1. Дайте визначення наукової організації праці, які її елементи ?
2. Як би ви розподілили елементи НОП за важливістю в науковому процесі.
3. Які завдання виконує НОП ?
4. Чи можливе нормування праці науковців, на основі яких критеріїв це можливо здійснити ?
5. Які характерні особливі риси носить в собі наукова діяльність ?
6. Які риси вченого визначають ефективність наукової роботи ? Охарактеризуйте їх суть та індивідуальну вагу в дослідному процесі.
7. Що являє собою поняття “мозкова атака” ?
8. Які існують види “мозкових атак” ? В чому їх особливості ?
9. Як розподіляються учасники “мозкової атаки”?
10. Які функції виконують модератори та генератори ?
11. Які основні принципи організації праці у науковій діяльності ?
12. Чи є принципи колективізму та колективності тотожними ? Чому?
13. Скласти визначення організації будь-якого процесу діяльності і наукової організації її.
14. В чому різниця між організацією праці і організацією науково-дослідного процесу?
15. Охарактеризуйте основні принципи організації науково-дослідного процесу.
16. Назвіть елементи організації науково- дослідного процесу і розкрийте їх зміст.
17. Розкрийте зміст організації управління науково-дослідним процесом.
18. В чому суть організації обслуговування науково-дослідного процесу.
19. Чим вимірюється ефективність наукової праці вченого?
20. Які фактори впливають на ефективність наукової праці?
21. У чому полягають особливості творчої праці у дослідженні економіки?
22. Розкрийте зміст організації праці у наукових дослідженнях.
23. Які етапи розробки і впровадження планів наукової організації праці у дослідницькій діяльності?
24. В чому полягає раціональний трудовий режим дослідника?
25. З чого складається наукова організація робочого місця науковця?

26. В чому зміст організації праці дослідження за критерієм "рефлекс на час"?
27. В чому зміст оцінки виконаної дослідної роботи за обсягом?

ТЕМА 4. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАУКОВОЇ РОБОТИ

- 4.1. Суть і види науково-технічної інформації.
- 4.2. Методи пошуку і збору наукової інформації.
- 4.3. Аналіз та інтерпретація інформації.
- 4.4. Організація роботи з науковою літературою.
- 4.5. Форми обміну науковою інформацією.

4.1. Суть і види науково-технічної інформації

Наукова інформація поширюється в часі і просторі за певними каналами, засобами і методами.

Залежно від нагромадження, використання, призначення сприйняття наукова інформація класифікується як:

технічна інформація - характеризує фізичні процеси в різних об'єктах при створенні продукції із вихідних компонентів;

економічна інформація - це відомості про економічний розвиток суспільства і його ефективність;

соціальна інформація - відомості про людину, колектив і суспільство в цілому, як об'єкт дослідження.

Таким чином, науково-технічна інформація - це сукупність повних, точних відомостей про розвиток природи, суспільства і людини, зафіксованих у науковому документі.

Науковий документ є структурною одиницею інформаційних ресурсів.

У повсякденній діяльності під документом розуміють будь-який папір, що має юридичну силу, щось засвідчує, надає якісь права чи обов'язки. Документ у науці - це матеріальний об'єкт з інформацією про факти, події, явища об'єктивної дійсності та розумової діяльності людей, яка закріплена створеним людиною способом передачі та зберігання у часі і просторі.

Класифікація документів відбувається на основі багатьох критеріїв. За способом фіксації інформації документи поділяються на:

письмові (матеріали архівів, преси, довідники, художня література, особисті документи — тобто ті, в яких інформація викладена у формі літерного тексту):

статистичні (маються на увазі ті документи, в яких форма подачі інформації в основному цифрова);

іконографічні (всі образотворчі документи, як статичні - скульптури, будинки, орнаменти, картини, фотографії, так і динамічні - кіно-, теле-, відеоматеріали);

фонетичні (мовні матеріали, розмови, пісні, казки тощо в їх озвученому вигляді - платівки, магнітофонні записи):

документи, які передають інформацію у закодованому вигляді за допомогою електронної техніки. Форма документа значною мірою визначає спосіб його аналізу.

Залежно від статусу джерела розрізняють документи: офіційні та неофіційні.

Крім цього, документи поділяються на:

первинні — в яких містяться результати наукових досліджень і розробок, нові наукові дані, ідеї, факти. На основі цих документів формується первинна інформація;

вторинні - де містяться аналітико-синтетичні і логічні матеріали, які вже оброблені на основі первинних документів.

Такий поділ є умовним. Важливими джерелами первинної інформації є книги, монографії, брошури, посібники і періодичні видання.

Книга — це досить об'ємне неперіодичне видання, в якому сконцентровані нагромаджені людством знання і досвід з певної галузі науки.

Брошура — це невеликого обсягу праця з оперативною інформацією.

Серед книг і брошур важливе місце займають монографії, в яких висвітлені результати всебічного вивчення певної проблеми чи теми. Монографія може бути підготовлена як одним автором, так і колективом.

Особливе місце серед книг, які використовуються в сфері наукової інформації, займають підручники і посібники — неперіодичні видання, в яких містяться систематизовані відомості наукового і прикладного характеру, викладені у доступній формі як для викладачів, так і для студентів.

Найбільш оперативним джерелом науково-технічної інформації є періодичні видання, які виходять через певний проміжок часу, з постійним для кожного року числом номерів, але не повторюються за змістом, маючи однакову назву. Традиційними видами періодичних видань є журнали і газети. До періодичних також відносять збірники наукових праць науковців ВНЗ, науково-дослідних інститутів.

До спеціальних видів технічних видань підносять нормативно-технічну документацію, яка регламентує науково-технічний рівень і якість продукції: стандарти, типові положення, методичні розробки.

Стандарти - нормативно-технічні документи, в яких встановлено комплекс норм, правил, вимог до об'єкта стандартизації і затверджений компетентними органами.

Важливе значення для проведення науково-дослідної роботи має патентна документація, тобто сукупність документів про відкриття, винаходи, а також відомості про охорону прав винахідників. Патентна документація характеризується високим рівнем достовірності, оскільки ця документація підлягає експертизі на предмет новизни і корисності.

Така кількість наукових документів пояснюється характером знань і різноплановою діяльністю людей.

Науковий документ відображає конкретну наукову ситуацію на всіх етапах наукового дослідження: від виникнення ідеї до створення, перевірки теорії та практичного її впровадження.

Структура наукових документів приведена в таблиці 1.

Таблиця 1

Видова структура наукових документів

Види документів	Первинний	Вторинний (неперіодичні)
Книжки, брошури	Монографії, довідники, матеріали конференцій, з'їздів, навчальні видання	Бібліографічні, реферативні, оглядові видання, енциклопедії, словники, довідники
Періодичні	Видання з продовженням, журнали, бюлетені, газети, відомості	Бібліографічні (картотека), реферативні (збірники), експрес-інформація, офіційні бюлетені, інформаційні листки, каталоги
Спеціальні	Нормативно-технічні документи, нормативно- виробничі довідки, рекламні видання, патентно-ліцензійні	Показники стандартів і технічних умов вітчизняних і зарубіжних винаходів
Рукописні	Наукові звіти, наукові доклади, інформаційні відомості про проведення наукових конференцій, семінарів, симпозіумів	Бюлетені реєстрації НДР, збірники рефератів НДІ, ОКР, реєстраційні та інформаційні картки

У кінці ХХ століття створено світову систему Internet — всесвітнє об'єднання регіональних і корпоративних мереж, що створюють єдиний інформаційний простір завдяки використанню стандартних протоколів передачі інформації.

Слід зазначити, що з розвитком електронних засобів інформації актуальність документальних джерел не знижується і потреба в них не зменшується.

Традиційним засобом передачі та збереження інформації є приведення в порядок документальних фондів. Найбільш поширеною є Універсальна десятична класифікація (УДК), яка використовується більш ніж в 50-ти країнах світу і юридично є власністю Міжнародної федерації документації (МФД), яка відповідає за розробку таблиць УДК, їх стан і видання.

УДК — це міжнародна універсальна система, яка дозволяє детально представити зміст документальних фондів, забезпечити оперативний пошук інформації, має можливість свого розвитку і самовдосконалення. Вона складається із основної і допоміжної таблиць. Основна таблиця містить поняття і відповідні їм індекси, за допомогою яких систематизують знання людства.

У науково-дослідній роботі особливе місце займає пошук і аналіз наукової інформації.

4.2. Методи пошуку і збору наукової інформації

Для проведення наукового дослідження потрібна як первинна так і вторинна інформація.

Первинна інформація — це вихідні дані, які є результатом конкретних експериментальних досліджень, вивчення практичного досвіду.

Вторинна інформація — це результат аналітико-синтетичної переробки первинної інформації.

Етап збору і відбору інформації для проведення наукових досліджень є одним із ключових.

Організація його передбачає:

визначення кола питань, що будуть вивчатись;

хронологічні межі пошуку необхідної літератури;

уточнення можливості використання літератури зарубіжних авторів;

уточнення джерел інформації (книги, статті, патентна література, стандарти тощо);

визначення ступеню відбору літератури - всю з даного питання, чи тільки окремі матеріали;

участь в роботі тематичних семінарів і конференцій;

особисті контакти із спеціалістами з даної проблеми;

вивчення архівних документів, науково-технічних звітів;

пошук інформації в Інтернеті.

Вихідну інформацію можна знайти в загальній і спеціальних енциклопедіях, а також у списках літератури, які прикладені до тематичних і оглядових робіт, що мають відношення до теми. В цьому випадку пошук інформації ведеться в антихронологічному порядку — від більш пізніших джерел до більш ранніх. Такий шлях пошуку швидше приводить до поставленої мети.

При пошуку інформації слід дотримуватись певних принципів її формування, а саме:

актуальність інформації має реально відображати стан об'єкта дослідження в кожен момент часу;

достовірність - це доказ того, що названий результат є істинним, правдивим;

інформація має точно відтворювати об'єктивний стан і розвиток об'єкта;

інформаційна єдність, тобто подання інформації у такій системі показників, при якій виключалась би ймовірність протиріч у висновках і неузгодженість первинних і одержаних даних;

релевантність даних, тобто одержання інформації за запитом **користувача**, включаючи роботу з даними, які не належать до дослідження.

Дотримання цих принципів дозволило б виключити дублювання **наукових** досліджень. **За** підрахунками американських спеціалістів, від 10 до 20% науково-дослідних робіт можна було б не проводити, якщо би правильно була підібрана наукова інформація з проблеми, яка вивчається.

Пошук потрібної інформації з кожним роком ускладнюється. Тому всі наукові працівники мають знати основні положення інформаційного пошуку.

Інформаційний пошук - це сукупність операцій, спрямованих на пошук документів, які потрібні для розробки теми проблеми.

Пошук може бути: ручний, який здійснюється за бібліографічними картками, картотеками, каталогами, механічним і автоматизованим. Визначення стану вивченості теми доцільно розпочати із знайомства з

інформаційними виданнями, які містять оперативні систематизовані відомості про документи, найсуттєвіші сторони їх змісту.

Інформаційні видання, на відміну від бібліографічних, включають не лише відомості про надруковані праці, а й ідеї та факти, що в них містяться. Крім оперативності, їх характеризує новизна поданої інформації, повнота охоплених джерел і наявність довідкового апарату, що полегшує пошук і систематизацію літератури.

Інформаційні видання охоплюють усі галузі народного господарства. Їх випускають інститути, служби НТІ, центри інформації, бібліотеки.

До основних інститутів і організацій України, які здійснюють централізований збір і обробку інформації основних елементів опублікованих документів, є:

Книжкова палата України,

Український інститут науково-технічної та економічної інформації (УкрУНТЕУ),

Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського та інші бібліотечно-інформаційні установи загальнодержавного та регіонального рівнів.

Для підтвердження достовірності висновків і результатів дослідження, перевірки робочої гіпотези важливе значення має первинна інформація.

Найбільш поширеними і змістовними методами нагромадження первинної інформації є: опитування, спостереження, експеримент, тестування, анкетування.

Ефективним методом збирання первинної інформації є *аналіз документів*. Документи з різним ступенем повноти відображають економічний стан проблеми, фактологічну сторону соціальної дійсності; в них містяться відомості про процеси та результати діяльності підприємства, окремих людей, колективів, великих груп населення і суспільства в цілому. Саме з аналізу документів має розпочинатися конкретне дослідження.

Аналіз документів первинної і вторинної інформації дозволяє отримати об'єктивно існуючий стан і розвиток науки в цілому і окремих наукових напрямів. Вивчення наукових інформаційних потоків дає можливість планувати, прогнозувати тенденції розвитку науково-інформаційної діяльності і її удосконалення.

Дослідження документальних інформаційних потоків здійснюється за допомогою використання банку даних.

Банк даних - певна сукупність програмних, організаційних, технічних засобів призначених для централізованого накопичення та багатоцільового використання інформації, яка систематизована і сконцентрована в певному місті (у пам'яті ЕОМ, бібліотеці, каталогах, картотеці). Його ядром є база даних.

База даних - іменована сукупність інформаційних одиниць у певній предметній сфері. Функціонування цієї бази забезпечується сукупністю мовних і програмних засобів, які мають назву системи управління базою даних.

База даних сприяє формуванню бази знань.

База знань - сукупність систематизованих основних відомостей, що належать до певної галузі знань і зберігаються в пам'яті ЕОМ. У ній виокремлюється дві відносно самостійні частини:

знання про певну галузь у вигляді термінів і законів, стверджень;
конкретні, факти що описують цю галузь.

База знань сприяє розвитку бази даних.

4.3. Аналіз та інтерпретація інформації

Після проведення емпіричного дослідження починаються його заключні стани: опрацювання, аналіз і узагальнення даних.

Ефективність дослідження залежить не тільки від обсягу інформаційного масиву, а й від глибини та всебічності його аналізу. Сама по собі первинна інформація не дає змоги зробити висновки, перевірити гіпотези і, таким чином, розв'язати завдання, що були поставлені в програмі. Тому оволодіння прийомами та методами аналізу одержаних даних - запорука результативного дослідження.

Для успішного проведення опрацювання інформації слід дотримуватися певної послідовності. Спочатку інформація проходить стадію попередньої підготовки до опрацювання, яка включає в себе вирішення двох основних завдань: перевірку інструментарію на точність, повноту та якість заповнення; кодування інформації, тобто її формалізація.

Опрацювання інформації дає надійні підстави для її узагальнення, яке здійснюється у кількох формах, що фіксують різний рівень аналізу. Найпростішою і найбільш поширеною формою є групування даних, тобто віднесення об'єкта до тієї чи іншої групи залежно від обраного показника (наприклад, рівень продуктивності праці, прибуток). Згруповані таким чином однорідні за складом групи стають об'єктом аналізу. Вибір ознаки групування зумовлюється завданнями і гіпотезами дослідження. Основна проблема, що виникає у випадку використання простого групування, — неправильний вибір показника, за яким здійснюється групування.

Наступний елемент аналізу даних — інтерпретація даних, процедура якої має відповідати певним вимогам:

- характер оцінки та інтерпретації мають визначитися в загальних рисах уже на стадії розробки програми та концепції дослідження, де окреслюються принципові характеристики досліджуваного об'єкта;
- слід максимально повно визначити цей об'єкт та відповідний предмет дослідження;
- слід пам'ятати про багатозначність отриманих даних і потребу їх інтерпретації з різних позицій.

Процедура інтерпретації — це насамперед перетворення певних числових величин у логічну форму — показники (індикатори) за допомогою гіпотез, які визначаються ще на стадії розробки програми дослідження, а включаються в роботу дослідника лише на стадії інтерпретації. Характер поведінки гіпотез залежить від типу дослідження.

Зазначимо, що до яких би статистичних і математичних методів аналізу отриманої інформації ми не вдавалися, вирішальна роль в інтерпретації емпіричних даних належить концепції наукового дослідження, науковій ерудиції дослідника, наскільки він зможе правильно, глибоко й всебічно інтерпретувати отриманий результат.

Після завершення аналізу даних отримані результати оформлюють у підсумкові документи дослідження: інформації, інформаційні записки, звіти про науково-дослідну роботу.

4.4. Організація роботи з науковою літературою

Важливим елементом творчої роботи є цілеспрямоване вивчення наукової літератури. Вміння працювати з літературою — складний творчий процес. Вивчення наукової літератури дозволяє:

- виявити здобутки науки, її досягнення і недоліки;
- визначити основні тенденції у поглядах фахівців на проблему, з огляду на те, що вже досягнуто в науці;
- визначити актуальність і рівень вивченості проблеми;
- допомагає вибрати напрям, аспекти дослідження;
- забезпечує достовірність висновків і результатів науковця, зв'язок його концепції із загальним розвитком науки.

При роботі із літературою обов'язково слід робити виписки, анотації і конспекти, за допомогою яких виділяють найбільш цінну інформацію, стисло викладають зміст інформації в цілому.

Необхідно переглянути всі види джерел інформації, зміст яких пов'язаний з темою дослідження. До них належать матеріали, опубліковані в різних вітчизняних і іноземних виданнях, звіти науково-дослідної роботи, дисертації, офіційні документи.

Вивчення літератури з обраної теми слід починати з загальних робіт, щоб отримати уявлення про основні питання, а пізніше вже вести пошук нового матеріалу.

- Роботу з літературою рекомендовано проводити поетапно:
- загальне ознайомлення з матеріалом в цілому за його змістом;
 - швидкий перегляд усього змісту;
 - проробка в порядку послідовності розміщення матеріалу;
 - вибіркове читання будь-якої частини монографії, посібника дисертації, статті;
 - виписка матеріалу, що належить до теми і є цікавим;
 - критична оцінка записаного, його редагування, чистовий запис, як фрагмент тексту майбутньої роботи.

При вивченні літератури за обраною темою використовується не вся інформація, що міститься в ній, а лише та, яка має безпосереднє відношення до теми. Критерієм оцінки прочитаного є можливість його практичного використання в роботі. Вивчаючи літературні джерела, слід ретельно стежити за оформленням виписок, щоб можна було ними користуватись у майбутньому. Частина отриманих даних не буде використовуватись в роботі, тому потрібен їх

ретельний відбір та оцінка. Необхідно збирати тільки наукові факти, а не будь-які.

Під науковими фактами розуміють елементи, що складають основу наукового знання, які відображають об'єктивні властивості речей та процесів. Їм характерні такі властивості: новизна, точність, об'єктивність, достовірність.

Новизна наукового факту свідчить про принципово новий, невідомий дотепер предмет, явище, процес. Точність наукового факту визначається об'єктивними методами та характеризує сукупність найбільш суттєвих ознак предметів, явищ, подій, їх кількісних та якісних визначень.

Відбір фактів повинен бути науково об'єктивним. Достовірність наукового факту характеризує його безумовне реальне існування, яке підтверджується при аналогічних ситуаціях. За відсутності підтвердження факту немає і його достовірності. Достовірність інформації, її цільове призначення і характер дають основу для достовірності наукових фактів.

Слід уважно ставитись до матеріалів, які використовуються в роботі: офіційні дані, опубліковані від імені державних або громадських організацій, не повинні викликати сумніву; практично абсолютною достовірністю володіє опис винаходів як у монографії, так і в інформаційній статті.

Наукові статті мають знаходитись в залежності від достовірності вихідної інформації, що використовується. У них можуть міститися результати незакінчених наукових досліджень, тому їх необхідно особливо ретельно аналізувати й оцінювати. Подібно статтям, різного ступеня достовірності, відповідають доповіді, зроблені на наукових конференціях, симпозіумах тощо. Деякі з них можуть містити обгрунтовані, доказові, апробовані відомості, інші - включати питання проблемного характеру, пропозиції та інше.

Про достовірність вихідної інформації може свідчити не тільки характер першоджерел, а й науковий, професійний авторитет його автора, його приналежності до тієї чи іншої наукової школи, а також чинник часу. Для ідентифікації поглядів при зіставленні різних точок зору, а також для передачі без перекручування думки автора першоджерела можна використовувати цитати. Їх використання визначається проблемами розробки теми. Поряд з прямим цитуванням, часто застосовують першоджерело, обов'язково звіряючи його з оригіналом. На таких виписках обов'язково вказується джерело запозичення. Залежно від назви і наукового значення теми обсяг інформації може бути в межах 100—200 найменувань літературних джерел.

Особливо уважно потрібно користуватись цитатами, щоб без перекручень передати думку автора першоджерела. При цитуванні слід дотримуватись таких правил:

- цитати повинні бути точними;
- не можна перекручувати основний зміст поглядів автора;
- використання цитат має бути оптимальними, тобто визначатись потребою наукової теми;
- слід точно зазначити джерело цитування;
- цитати мають вписуватись у контекст теми дослідження.

Вивчення і аналіз літератури вимагає певної культури дослідника. Всі прізвища авторів, які дотримуються єдиної точки зору з того чи іншого питання, необхідно вказати в алфавітному порядку. Алфавітний порядок підкреслює однакове ставлення дослідника до наукових концепцій учених.

На завершальному етапі роботи з літературою доцільно зробити порівняльний аналіз отриманої інформації. Це дозволить оцінити актуальність, новизну і перспективність інформації. За даними критичного аналізу слід зробити висновки. Їх узагальнення дозволить методологічно правильно поставити і сформулювати тему дослідження, намітити цілі і конкретні завдання.

4.5. Форми обміну науковою інформацією

Закономірності розвитку науки вимагають постійного обміну інформацією - усною чи письмовою. Важливим джерелом інформації є наукові доповіді і особисті контакти на конференціях, симпозіумах, семінарах, форумах. Обмін інформацією можна проводити у вигляді таких матеріалів.

Наукова доповідь — літературно оформлена робота, яка ґрунтується на оригінальному матеріалі. Як правило, доповідь робиться в усній формі в такій послідовності: коротка оглядова частина та визначення завдання дослідження; метод вирішення або нове положення, яке пропонує доповідач, основні результати, їх пояснення і висновки. Обсяг доповіді до 0,75 друкованого аркуша.

Монографія - це надрукована наукова робота теоретичного характеру, в якій всебічно висвітлена певна проблема або окреме вузлове питання. У монографії використовуються оригінальні результати власних досліджень і літературних джерел. Монографія, як правило, висвітлює обширні наукові знання з даного питання. Робота розрахована на наукових працівників, керівників, спеціалістів, які працюють над даною проблемою. Тип викладу тексту пояснювальний з використанням дедуктивних (рух думки від загального положення до конкретних фактів), індуктивних (рух думки від конкретних фактів до загального висновку) або змішаних способів. Монографія до друку оформлюється за проспектом, затвердженим видавництвом.

Стаття - є основною формою письмової інформації між спеціалістами, які працюють в одній або суміжній галузях науки.

Статті є наукові, науково-технічні, науково-методичні і дискусійні з конкретних досліджень, а також оглядові. Як правило, в перших трьох видах статей публікуються результати закінчених розділів дослідження, проводиться їх обговорення та робляться основні висновки.

В дискусійних статтях містяться спірні наукові положення. Вони публікуються з метою обговорення спірних питань у пресі. Оглядова стаття (аналітична, реферативна, тематична) містить систематизовані наукові відомості з будь-якого питання (теми, проблеми), отримані на основі аналізу першоджерел.

Реферат — це коротка форма викладу змісту першоджерел з теми, яка вивчалася. Він має, як правило, науково-інформаційне призначення.

Науковий звіт є підсумковим документом, в якому викладено фактично виконані дослідження. Він починається із анотації, включає мету дослідження, опис методичних особливостей, результати їх обговорення і висновки. У звіті приводиться список публікацій, перелік наукових доповідей з теми звіту.

Методичні розробки — це праця інструктивно-виробничого характеру, в якій викладені рекомендації з питань проведення певних видів робіт, спрямованих на удосконалення організації, управління виробництвом, персоналом тощо.

Довідник - це літературна робота виробничо-довідкового характеру з певних проблем, де визначаються найбільш важливі поняття, нормативи, моделі, форми, інструкції тощо.

Брошура — літературно оформлена праця науково-виробничого характеру, де всебічно висвітлюється певне питання в науково-популярній формі.

Дисертація є кваліфікаційною науковою роботою в певній галузі науки, яка має внутрішню єдність, актуальність наукових результатів, наукових положень, що висувається автором для публічного захисту. Дисертації не опубліковуються, але ведеться їх суворобліографічна реєстрація.

Рецензія - стаття, яка містить розбір і критичну оцінку опублікованої статті або монографії.

Одним із важливих заключних етапів наукової роботи є оформлення наукового документа, в якому викладаються зміст предмета дослідження.

Науковий документ оформляється у відповідності із чітко встановленими вимогами. Залежно від характеру інформації науковий документ може бути первинним або вторинним.

Первинний - це статті, дисертації, монографії, наукові звіти; вторинні — довідники, огляди, реферати, анотація.

Основними структурними елементами кожного наукового документа є аспектація, рубрикація і композиція. Аспектація наукового документа відображає логіку наукового дослідження, схему його змісту.

Коректно зроблена аспектація дозволяє знайти найкраще композиційне рішення. Композиція — це послідовне розміщення основних частин роботи, що дозволяє зробити правильну рубрикацію наукового документа.

Під рубрикацією розуміють поділ наукового документа на окремі логічно підпорядковані частини (розділи, глави, параграфи), які найкраще відображають логіку побудови конкретного наукового дослідження. Кожна частина наукового документа має короткий, але інформативний заголовок, який відображає її зміст. За наявності математичної і цифрової інформації слід дотримуватись певних правил. Основна вимога щодо ілюстративного матеріалу є його науковість і достовірність.

Запитання до самоперевірки

1. Як класифікується наукова інформація?
2. Чим відрізняються первинні документи від вторинних?
3. Що містить в собі патентна документація?

4. Де можна знайти вихідну інформацію що до дослідження конкретного питання?
5. Що представляє інформаційний пошук, яким він може бути?
6. Які інститути і організації України здійснюють централізований збір і обробку інформації основних елементів опублікованих документів?
7. Для чого використовуються, чим відрізняються банк даних, база даних, база знань?
8. Що включає в себе стадія попередньої підготовки інформації до опрацювання?
9. Яким вимогам має відповідати процедура інтерпретації даних?
10. Що дозволяє отримати вивчення наукової літератури?
11. На які етапи доцільно поділити процес роботи з науковою літературою?
12. Які властивості характерні науковим фактам?
13. Яких правил треба дотримуватись при цитуванні літератури?
14. Які Ви знаєте форми обміну науковою інформацією?

ТЕМА 5. ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ НАУКОВОГО КОЛЕКТИВУ

5.1. Поняття наукової організації праці (НОП)

5.2. Принципи організації праці у науковій діяльності

5.3. Особливості творчої праці

5.4. Роль особистості вченого в науці

5.5. Планування і раціональна організація праці науковця

5.6. Раціональний трудовий режим дослідника і організація робочого

місця

5.1. Поняття наукової організації праці

Наукова організація праці (НОП) – система заходів по вдосконаленню методів і умов інтелектуальної праці, збереження здоров'я працівників на основі освітніх досягнень науки і техніки, що забезпечують найвищу ефективність розумової праці.

Наукова організація праці, як система, складається із таких взаємопов'язаних елементів:

- організації трудових процесів і робочих місць,
- забезпечення сприятливих умов праці,
- організації праці з функціонального обслуговування робочих місць,
- нормування і матеріального стимулювання,
- розвитку творчих здібностей і підприємницької активності працівників.

Наукова організація праці у науково-дослідному процесі передбачає застосування інформаційно-довідкових посібників, класифікаторів інформації, цінників і класифікаторів, розрахункових таблиць для обчислення оплати праці. Крім того, НОП неможливе без забезпечення їх пакетами прикладних і сервісних програм роботи ПК, що застосовуються на підприємствах, діяльність

яких досліджується. Без узагальнення заходів НОП неможливо правильно вирішувати питання структури і чисельності наукового персоналу, планування роботи їх, ритмічного завантаження працівників.

Критеріями ефективності праці науковців, а отже, і нормування їхньої праці, є рекомендації і пропозиції, вироблені за результатами досліджень та використання їх у підприємницькій діяльності для підвищення якості продукції (робіт, послуг), її конкурентоспроможності на внутрішньому і міжнародному ринках, зниження собівартості, підвищення прибутковості. За такими критеріями оцінки роботи науковців можна нормувати їхню працю, планувати завдання кожному працівникові окремо. Особливо це важливо для наукових досліджень, які провадяться на замовлення підприємців, що самостійно вибирають не лише наукову організацію, а й конкретного науковця.

Отже, нормування праці науковців полягає у вивченні способів інтелектуальної праці і умов їхньої роботи, за яких у підприємницькій діяльності можна мати найбільшу ефективність. Нормування інтелектуальної праці науковців передбачає вивчення мети і об'єктів нормування, способів роботи і умов праці, класифікацію витрат часу і операцій, вибір об'єктів і методу спостереження, проведення спостережень і обробки даних, визначення трудомісткості праці окремого фахівця.

Організація обслуговування науково-дослідного процесу включає технічну оснащеність засобами праці, створення умов НОП на робочих місцях, обслуговування робочих місць, забезпеченість засобами зв'язку для збирання інформації, модернізацію засобів обробки інформації, технічну безпеку і професійно технічну санітарію науковців. Отже, організація науково-дослідного процесу ґрунтується на системному підході до інтелектуальної праці науковців. Вона спрямована на активний вплив науки до пошуку оптимальних шляхів ефективного господарювання в умовах ринкової економіки.

5.2. Принципи організації праці у науковій діяльності

Підвищення рівня використання наукового потенціалу є найважливішим напрямом підвищення ефективності науки, який залежить від організації праці наукових працівників. Раціональна організація праці забезпечує зниження трудових витрат на науку.

Найважливішими принципами організації праці у науковій діяльності є: наступність, колективність, динамічність, мобільність, самоорганізація, творчий підхід.

Наступність - взаємозв'язок між живою і матеріалізованою працею у раніше виконаних наукових дослідженнях. Наука не змогла б розвиватися, якби кожний дослідник починав "з нуля". Тому в організації праці в наукових дослідженнях велику роль відіграє вивчення спадщини попередників.

Колективність праці у наукових дослідженнях зумовлена зростанням спеціалізації працівників, масштабами і складністю досліджень, розвитком матеріально-технічної бази науки. У сфері розумової праці, особливо творчої, спілкування між її учасниками опосередковується усною мовою і письмово, що

не завжди дає змогу досягти швидкості і точності взаєморозуміння. Тому виникла потреба згуртування сил багатьох працівників, хоча безпосередній процес творчості має індивідуальний характер. Ця суперечність усувається координуючими впливами управління науковими дослідженнями (консультаціями, колективними обговореннями програм робіт, координаційними нарадами та ін.).

Колективізм, що застосовується у більшості галузей науки, ґрунтується на функціональному розподілі праці, при якому окремі функції закріплюються за різними працівниками (організаторами, координаторами, інформаторами, експериментаторами).

Динамічність організаційних форм праці у наукових дослідженнях визначається тим, що в умовах прискорення темпів розвитку науки змінюються форми розподілу і кооперації праці (розміщення кадрів, рівень колективності праці, розподіл роботи на етапи, організація робочого місця тощо). Вона зумовлює потребу в оперативному забезпеченні координації дій працівників у процесі досліджень. На основі добутих результатів у робочі плани і методику виконання робіт вносяться корективи, спрямовані на успішне завершення досліджень у регламентовані терміни.

Мобільність професійної підготовки кадрів полягає в адаптації працівників до зміни функцій, спеціалізації, місця роботи, що значною мірою впливає на організацію праці. Особливо необхідна вона в економічних дослідженнях, оскільки галузева підготовка економістів (промисловість, будівництво, транспорт, торгівля) обмежує можливості вивчення міжгалузевих зв'язків. Тому виникає потреба в адаптації спеціалістів до спрямованості явищ, що вивчаються.

Самоорганізація передбачає комплекс заходів соціологічного і психофізіологічного характеру, що виконуються працівником з метою підвищення ефективності досліджень. Оскільки дослідження економічних процесів пов'язано з обробкою великих масивів цифрової інформації, то дослідник повинен виробити в собі такі риси характеру, як зосередженість, уважність, аналітичність мислення, що дає змогу критично оцінювати результати виконаних розрахунків і згрупованих даних. В економічних дослідженнях не можна приймати жоден висновок на підставі твердження авторитетів або неперевіраних даних. У дослідника завжди має бути сумнів, що неперевірений ним висновок за допомогою збирання, групування і обробки інформації про об'єкт дослідження не є достовірним. При цьому має виконуватися самонормування праці, яке полягає у визначенні щоденної норми, яку дослідник встановлює для себе особисто. Так може бути встановлена норма написання текстового матеріалу (8-10 сторінок, складання 4-5 аналітичних таблиць, реферування 70-80 сторінок літературних джерел та ін.).

Творча активність ґрунтується на вивченні й узагальненні досягнень, що є в цій галузі знань, критичному осмисленні їх і створенні нових концепцій. Спрямована вона на виробництво нових знань і, зокрема, на пізнання об'єктивних законів і тенденцій розвитку явищ, що дають змогу вирішувати нові науково-теоретичні і науково-практичні проблеми. У

економічних дослідженнях творчий підхід застосовується при вивченні передового досвіду роботи підприємств і об'єднань, узагальненні даних з літературних джерел про об'єкт дослідження. При цьому за допомогою різноманітних методів дослідження і визначення тенденцій, явищ, що вивчаються, дослідник робить висновок про творче застосування добутих результатів у подальшому вдосконаленні економічних явищ, що вивчаються.

5.3. Особливості творчої праці

Найважливішими особливостями сучасних наукових досліджень, що впливають на ефективність наукової праці, є такі:

- **імовірний характер** їх результатів, тому дослідник повинен мати моральні, і вольові якості (організованість, наполегливість, твердість);
- **унікальність**, яка обмежує застосування типових методик і рішень; це має місце у матеріальному виробництві;
- **складність і комплексність**, які підвищують вимоги до наукових працівників при кооперації праці, насамперед це стосується економічного аспекту проблеми, що вивчається. Це потребує не тільки розширення економічного світогляду дослідника, а й залучення професійних економістів;
- **масштабність і трудомісткість**, які ґрунтуються на вивченні великої кількості об'єктів та експериментальній перевірці добутих результатів;
- **зв'язок досліджень з практикою**, що закріплюється у міру перетворення науки у безпосередню виробничу силу. Досвід показує, що не кожний спеціаліст, навіть висококваліфікований, має нахил до виконання наукових досліджень.

5.4. Роль особистості вченого в науці

Наука є особливою сферою людської діяльності, і вона вимагає певних якостей від людей, які нею займаються.

Суб'єктом наукової діяльності є: вчені, наукові працівники, науково-педагогічні працівники, а також наукові установи, наукові організації, вищі навчальні заклади III — IV рівнів акредитації, громадські організації у сфері наукової та науково-технічної діяльності.

Таблиця

Основні якості, що відповідають статусу науковця

№ з/п	Творчі та ділові якості	Основні характеристики
1.	Професійні знання	Наявність знань, що відповідають вимогам обраної діяльності. Обов'язкові елементи: високий рівень базової освіти, вміння користуватися комп'ютером, знання рідної та іноземної мов.
2.	Допитливість	Високий рівень внутрішнього прагнення до пізнання істини, увага до непізнаної і незрозумілого, високий інтерес до нових знань, зокрема, наукової літератури як джерела знання.
3.	Спостережливість	Здатність до цілеспрямованого сприйняття об'єктивних властивостей досліджуваних явищ, процесів, предметів.

4.	Ініціативність	Здатність до самостійних рішень, внутрішнє спонукання до нових форм діяльності.
5.	Почуття нового	Винахідництво, активна підтримка нового, творчий характер діяльності, нетерпимість до догматизму.
6.	Зацікавленість у справі	Наявність мотивів, ідей, що спонукають до дослідження; ставлення до праці, як до важливого, привабливого заняття.
7.	Пунктуальність, ретельність	Своєчасне і якісне виконання плану роботи, доручень тощо.
8.	Відповідальність і надійність	Здатність брати на себе відповідальність за певну ділянку роботи, справу, за свої або чийсь вчинки, дії, слова.
9.	Комунікабельність	Уміння налагоджувати зв'язки з різними за віком, характером та посадою людьми.
10.	Доброзичливість	Людяність, повага до інших людей, здатність розділити успіхи свого колективу.
11.	Честолюбство	Прагнення стати відомим, мати популярність, можливість просування на службі.
12.	Зовнішній вигляд	Гармонійне поєднання привабливості й елегантного стилю в одязі.

Наукова діяльність - інтелектуальна творча робота, спрямована на здобуття і використання нових знань.

Пряма "мозкова атака" (метод комісії) передбачає формулювання проблеми з виділенням її центрального пункту і потім висування і обговорення пропозицій щодо вирішення проблеми. При цьому жодна ідея не може бути оголошена неправильно або відкинута, а, навпаки, розглядається будь-яка пропозиція, у деяких випадках організатори "мозкової атаки" заздалегідь передбачають заходи щодо управління групою дискусією. У цьому випадку застосовується **метод колективної генерації ідей**. Серед її учасників призначаються "аніматори", що стимулюють процес творчості, "**модератори**", які стежать за тим, щоб полеміка учасників дискусії не виходила за межі прийнятної; "**президент**", що зосереджує увагу учасників на сформульованій проблемі; "**генератори**", в завдання яких входить висування ідей; "**селектори**", які оцінюють і підбирають висунуті "генераторами" пропозиції.

Інший різновид "мозкової атаки" - обмін думками (Іноді його називають **методом віднесеної оцінки**). При цьому ставиться завдання не лише проблеми, а й також досягнення єдності поглядів з приводу переваг та недоліків висунутих ідей і напрацювання колективних пропозицій.

Крім того, є ще один вид "мозкової атаки" **стимулювання спостереження**, яке полягає у тому, що поставлене завдання вирішується не у загальному вигляді, а переноситься на уявний, іноді реальний об'єкт. Складається "сценарій", за яким "програються" можливі варіанти вирішення проблеми згідно із загальними правилами "мозкової атаки".

5.5. Планування і раціональна організація праці науковця

Підвищення рівня використання наукового потенціалу є найважливішим напрямом підвищення ефективності науки, який залежить від організації праці

наукових працівників. Раціональна організація праці забезпечує зниження трудових витрат на науку.

Раціональна організація праці в наукових дослідженнях ґрунтується на її плановості, яка втілюється в програмах, попередніх і робочих планах досліджень, індивідуальних планах і графіках виконання роботи.

Програма дослідження визначає його завдання, загальний зміст і загальнодержавне значення, задум, принцип вирішення, методика, обсяг робіт і терміни виконання.

Попередній план дослідження є конкретизацією робіт за обраною темою. У ньому вказуються період виконання робіт, витрати і джерела їх фінансування, результати дослідження, місце впровадження і передбачувана ефективність.

Робочий план складають після того, як дослідник добре оволодів темою, уточнив її теоретичні передумови, ознайомився з історією питання, вивчив літературу і практику. В ньому знаходять відображення висування і обґрунтування робочої гіпотези, перевірка і розвиток якої є основним змістом наступної роботи. В робочому плані вказується не тільки те, що потрібно зробити, а й якими шляхами деталізується виконання роботи на підставі розподілу її на етапи, визначаються періоди завершення їх і конкретні виконавці.

Індивідуальний план складається кожним виконавцем на ту частину роботи, яка визначена йому в робочому плані. У ньому відображається взаємозв'язок робіт, що виконуються іншими виконавцями, визначаються передбачуваний результат та його реалізація, термін виконання роботи. Цей план затверджує керівник теми або підрозділу.

Графік виконання роботи складається на підставі робочого плану з урахуванням індивідуальних планів конкретних виконавців. У ньому вказуються терміни завершення робіт з кожного етапу, впровадження результатів і особи, що відповідають за додержання цих термінів. Його затверджує керівник наукового підрозділу, відповідальний за виконання теми або проблеми в цілому.

Отже, організація праці у наукових дослідженнях ґрунтуються на принципах наступності, колективізму, динамічності, мобільності, самоорганізації та творчій активності, втілених у планах НОТ, що забезпечує достовірність результатів досліджень, їх наукову новизну та економічну ефективність.

5.6. Раціональний трудовий режим дослідника і організація робочого місця

Раціональний трудовий режим дослідника ґрунтується на поєднанні психофізичних функцій людини розумової праці та трудових навичок у пізнавальній діяльності.

Прищеплення трудових навичок у проведенні наукових досліджень забезпечує необхідну ефективність від роботи дослідника. Відомо, що ефективність будь-якої праці, утому числі й розумової, залежить від

працездатності, ставлення людини до праці з визначеним ступенем обережності. В розумовій праці вона залежить від таких факторів:

- **внутрішніх** - інтелектуальних здібностей, особливостей волі, стану здоров'я, ступеня тренування в цій праці;
- **зовнішніх** - стану зовнішнього середовища, організації робочого місця, режиму праці і відпочинку;
- **організації праці;**
- **розумового навантаження.**

Досліднику необхідно встановити самоконтроль не тільки за обсягом виконуваної роботи, а й за її новизною. Наприкінці робочого дня слід аналізувати зроблене за день у плані дослідження, які нові наукові знання здобуто, з якими теоріями, концепціями, аксіомами, гіпотезами ознайомлено. У подальшому їх кількість повинна переходити у якість знань з досліджуваної проблеми - наукову новизну виконаної роботи. Таким чином відпрацьовуються дисципліна і самодисципліна праці, що є гарантією виконання робіт у встановлений термін.

Велику роль у продуктивності розумової праці відіграє звичка до місця роботи, робоча обстановка. Поняття робочої обстановки включає в себе робоче приміщення (кімната, кабінет, лабораторія, бібліотека); робочу зону (письмовий стіл, стілець, шафа, стелаж) і розміщення предметів у ній, температура і вологість повітря навколишнього середовища, освітлення (природне, штучне); звукове поле (шум, вібрація).

Для забезпечення стійкої продуктивності розумової праці необхідно чергувати її з виробничими паузами. Не можна працювати довго без перерви, оскільки це знижує інтерес, веде до сильної перевтоми. Перерви слід робити через кожні 1-1,5 год. роботи на 10-15 хв., а через 3- 4 год. роботи відпочинок повинен бути більш тривалим - 0,5-1 год.

Відпочинок буває пасивним і активним. Для працівників розумової праці важливо, щоб відпочивала центральна нервова система (мозок) і органи чуттів. Мозок краще відпочиває, коли немає зовнішніх подразників, тобто коли людина спить. Тільки сон є повним відпочинком. Згідно з гігієною сну слід лягати і вставати у чітко визначений час; припиняти напружену розумову працю не менше ніж за 1,5-2 год. до сну.

Для активного відпочинку при розумовій праці необхідне фізичне навантаження, оскільки розумова праця майже виключає фізичне навантаження, тому фізична культура і спорт покликані відігравати значну роль у боротьбі з втомою при розумовій праці. Ранкова гімнастика, ходіння пішки, обов'язкові прогулянки перед сном, фізкультпаузи протягом робочого дня - все це сприяє високопродуктивній праці наукового працівника.

Організація робочого місця тісно пов'язана з формами і методами організованої праці. Цей взаємозв'язок виражений в організації трудового процесу, бо виконуючи раціоналізацію прийомів праці, можна ліквідувати надмірне фізичне навантаження наукового працівника, досягти скорочення і уповільнення рухів, а також визначити потребу в оснащенні робочого місця пристроями і пристосуваннями, що сприяють економії робочого часу.

Правильно організувати робоче місце - це означає забезпечити його згідно з спеціалізацією і технологічним призначенням, а також з урахуванням існуючого рівня технічного прогресу - обладнання, інвентарем і виробничими меблями, засобами зв'язку і оргтехніки; налагодити безперебійне і ритмічне обслуговування робочого місця іншими службами, матеріальним та інформаційним забезпеченням; створити сприятливі умови для виконання трудових процесів. При цьому матеріально-технічні засоби повинні бути розміщені в зоні робочого місця згідно із змістом виконуваної роботи і вимогами раціональних трудових прийомів.

Забезпечення сприятливих умов праці передбачає створення фізіолого-гігієнічного комфорту для виконання науково-дослідних процедур. Дослідники протягом 7-8 год. на добу працюють, сидячи за столом. Тому дуже важливо, щоб габаритні розміри його відповідали вимогам НОП.

До найважливіших заходів НОП на робочому місці відносять також виробничу естетику і культуру праці, тобто раціональне поєднання кольору устаткування і робочої зони, чистоту на робочому місці, естетичне оформлення робочого місця, одягу, позу і культуру праці.

Отже, комплекс заходів НОП на робочому місці працівника, зайнятого науково-дослідною роботою, забезпечує збереження здоров'я і виконання досліджень з найбільшою ефективністю.

Запитання до самоперевірки

1. Якими нормативними документами регулюється підготовка науково-педагогічних та наукових кадрів?
2. Назвіть органи, що здійснюють регулювання підготовки науково-педагогічних та наукових кадрів в Україні.
3. Назвіть основні форми підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації.
4. Які документи необхідно подати на ім'я керівника вищого навчального закладу, наукової установи вступникам до аспірантури або докторантури?
5. Що передбачає індивідуальний план роботи аспіранта?
6. Яким нормативним документом затверджено вимоги до дисертації та авторефератів дисертацій?
7. Які документи необхідно подати спеціалізованій вченій раді для попереднього розгляду дисертації?
8. Яка структура дисертації?
9. Якими нормативними документами регламентовано процедуру публічного захисту дисертації?
10. Який документ засвідчує присудження наукового ступеня?
11. Якими нормативними документами регулюється підготовка науково-педагогічних та наукових кадрів в Україні?
12. У чому полягає мета та завдання системи планування та організації підготовки наукових кадрів у ВНЗ ?
13. Назвіть основні форми підготовки наукових і науково-педагогічних працівників.
14. Які наукові ступені існують в Україні?

15. З чого починається планування науково-дослідної роботи студентів і аспірантів?
16. Назвіть органи, що здійснюють регулювання підготовки науково-педагогічних та наукових кадрів в Україні.
17. Які функції виконує МОН?
18. Перелічіть повноваження ВАК України.
19. Де і за якою процедурою присуджують наукові ступені?
20. Чим відрізняється науковий ступінь від наукового звання?

ТЕМА 6. ЗАГАЛЬНА МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВОЇ ТВОРЧОСТІ

- 6.1. Методи теоретичних досліджень
- 6.2. Критерії вибору методології дослідження
- 6.3. Процедури у наукових дослідженнях

6.1. Методи теоретичних досліджень

Ідеалізація – це конструювання подумки об'єктів, які не існують у дійсності або практично не здійсненні (наприклад, абсолютно тверде тіло, абсолютно чорне тіло, лінія, площина).

Мета ідеалізації: позбавити реальні об'єкти деяких притаманних їм властивостей і наділити (у думці) ці об'єкти певними і гіпотетичними властивостями. При цьому мета досягається завдяки:

- а) багатоступінчастому абстрагуванню (наприклад, абстрагування від товщини призводить до поняття „площина”);
 - б) переходу подумки до кінцевого випадку у розвитку якоїсь властивості (абсолютно тверде тіло);
 - в) простому абстрагуванню (рідина, що не стискається).
- Будь-яка ідеалізація правомірна лише у певних межах.

Формалізація – метод вивчення різноманітних об'єктів шляхом відображення їхньої структури у знаковій формі за допомогою штучних мов, наприклад мовою математики.

Переваги формалізації:

- а) вона забезпечує узагальненість підходу до вирішення проблем;
- б) символіка надає стислості та чіткості фіксації значень;
- в) однозначність символіки (немає багатозначності звичайної мови);
- г) дає змогу формувати знакові моделі об'єктів і змінювати вивчення реальних речей і процесів вивченням цих моделей.

Аксіоматичний метод – метод побудови наукової теорії, за якого деякі твердження приймаються без доведень, а всі інші знання виводяться з них відповідно до певних логічних правил. Передусім це стосується використання економічних законів у наукових дослідженнях, що є аксіоматичними знаннями наукової теорії, які використовують для подальшого розвитку науки.

Гіпотеза та припущення. У становленні теорії як системи наукового знання найважливішу роль відіграє гіпотеза. Гіпотеза є формою осмислення фактичного матеріалу, формою переходу від фактів до законів.

Розвиток гіпотези відбувається за трьома стадіями:

а) накопичення фактичного матеріалу і висловлювання на його основі припущень;

б) формування гіпотези, тобто виведення наслідків із зробленого припущення, розгортання на його основі прийнятої теорії;

в) перевірка отриманих результатів на практиці і на її основі уточнення гіпотези.

Якщо при перевірці наслідок відповідає дійсності, то гіпотеза перетворюється на наукову теорію.

Гіпотези (як і ідеї) носять імовірнісний характер. На їх основі відбувається систематизація раніше накопичених знань і здійснюється пошук нових наукових результатів – у цьому сутність і призначення гіпотези як форми розвитку науки. Гіпотеза може узгоджуватися з іншими науковими системами або суперечити їм. Ні те, ні інше не дає підстав відкинути гіпотезу або прийняти її. Гіпотеза може суперечити навіть достовірній теорії. До такої суперечності треба ставитися досить серйозно, але не варто думати, що вона обов'язково призводить до спростування гіпотези. Гіпотеза висувається з надією на те, що вона, коли не цілком, то хоча б частково, стане достовірним знанням.

Історичний метод дає змогу дослідити виникнення, формування і розвиток процесів і подій у хронологічній послідовності з метою виявлення внутрішніх та зовнішніх зв'язків, закономірностей та суперечностей. Даний метод дослідження використовується головним чином у суспільних науках. У прикладних – він застосовується, наприклад, при вивченні розвитку і формування тих чи тих галузей науки і техніки.

Системний підхід полягає у комплексному дослідженні великих і складних об'єктів (систем), дослідженні їх як єдиного цілого із узгодженим функціонуванням усіх елементів і частин. Виходячи з цього принципу, треба вивчити кожен елемент системи у його зв'язку та взаємодії з іншими елементами, виявити вплив властивостей окремих частин системи на її поведінку в цілому, встановити емерджентні властивості системи і визначити оптимальний режим її функціонування.

Створення теорії – узагальнення результатів дослідження, знаходження загальних закономірностей у поведінці об'єктів, що вивчаються, а також поширення результатів дослідження на інші об'єкти і явища, які сприяють підвищенню надійності проведеного експериментального дослідження.

6.2. Критерії вибору методології дослідження

Наукове дослідження конкретної економіки може бути успішно виконане, якщо методологія виконання робіт складена на підготовчій стадії.

Методика досліджень теми – це конкретизація прийомів і способів виконання робіт відповідно до мети та плану дослідження. Структура методики включає загальні положення, основну частину і висновок.

У загальних положеннях вказується мета обраної теми, формулюється основна гіпотеза, подається обґрунтування висування її для проведення

дослідження, визначаються розділи та етапи дослідження теми та їх виконавці, визначається галузь, на матеріалах якої провадиться дослідження, базове підприємство, корпорація, об'єднання, передбачається форма і місце впровадження результатів дослідження, вибираються основні показники техніко-економічного обґрунтування дослідження.

Основна частина містить деталізований виклад методичних вказівок щодо організації і проведення дослідження теми. У ній визначаються об'єкти і методи дослідження, джерела інформації, узагальнення і реалізація результатів дослідження. Таким чином, структура методики розробляється у повній відповідності з моделлю наукового дослідження тематики з конкретної економіки.

Для послідовності користування методикою в процесі досліджень її основну частину розподіляють відповідно до плану дослідження теми, на розділи та параграфи. Аналогічно у кожному підрозділі виділяють пункти, підпункти, в яких викладають конкретні питання методики дослідження.

Кожний підрозділ, відповідно до теми наукового дослідження повинен містити обґрунтовану робочу гіпотезу, поставлену на дослідження.

Об'єкти дослідження в методиці можуть бути загальними – в цілому по темі, і частковими – для кожного окремого підрозділу.

Джерела інформації в економічних дослідженнях використовуються щодо змісту предметів і явищ, тобто об'єктів дослідження.

В основній частині методики досліджень за темою у кожному підрозділі конкретно вказується, з яких питань вивчається законодавча інформація державних органів управління, нормативна інформація органів управління (інструкції, методики, затверджені міністерствами та відомствами).

У методиці визначаються також спеціальна вітчизняна і зарубіжна література і довідники, звіти НДІ та реферативні збірники, проектно-конструкторська та технологічна документація, , планово-нормативна і бухгалтерська документація, статистичні збірники і розробки та інша інформація, яку необхідно використовувати як інформаційне забезпечення в процесі дослідження локальних питань та теми в цілому. При складанні методики досліджень за темою конкретної економіки, де докази гіпотез обґрунтовуються на економічних показниках діяльності підприємств, у кожному підрозділі методики необхідно розробити форми таблиць, схем, графіків, які складаються на основі обліково-статистичної інформації, зібраної на різних стадіях та етапах досліджень.

У основній частині методики досліджень за темою із загальнонаукових і конкретно-наукових методів дослідження вибирають ті, які дають змогу всебічно вивчити економічні процеси, визначити закономірності і тенденції їх розвитку, намітити напрями подальшого удосконалення цих процесів, виявити наявні резерви і розробити науково обґрунтовані рекомендації щодо їх використання у підприємницькій діяльності.

При виборі методики дослідження доцільно надавати перевагу методам математичної статистики, функціонально-вартісному, системному і

економічному аналізу. Проте ці методи потребують залучення великих масивів економічної інформації та трудомісткої обчислювальної їх обробки.

У кожному підрозділі методики дослідження потрібно передбачати загальнонаукові і конкретно-наукові методи дослідження, які застосовуватимуться в процесі виконання наукової роботи за цією темою. При цьому один методичний прийом може доповнюватися іншим. Інтеграція різних методів дослідження дає змогу підвищити достовірність наукових результатів та їх обґрунтованість.

У основній частині методики у кожному підрозділі відображається попереднє узагальнення результатів з досліджуваного питання, експериментування їх, оприлюднення проміжних результатів.

Отже, методика повинна мати локальну завершеність науково-дослідних процедур за кожним підрозділом плану досліджуваної теми.

Впровадження результатів дослідження висвітлюється у методиці в частині апробації колективним обговоренням на наукових конференціях і семінарах, симпозіумах, проведенням рецензування і експертизи. У цій частині методики дослідження передбачаються підприємства для дослідного впровадження, коригування і доопрацювання практичних методик, виробниче провадження.

Наприкінці у методиці досліджень викладаються форми узагальнення висновків і пропозицій за результатами дослідження, визначення їх наукової новизни і практичної значущості для розвитку економіки регіону, галузі господарства, економічної науки. Тут же вибирають способи визначення напрямів продовження досліджень за темою або обґрунтування припинення їх.

Отже, методика дослідження за обраною темою включає структуру, робочі гіпотези, їх обґрунтування та доведення, інформаційне забезпечення та передбачувані результати, тому виконувати наукове дослідження без чітко розробленої методики рівноцінно вести корабель без лоцї та навігаційного обладнання.

6.3. Процедури у наукових дослідженнях

Розглянуті конкретно-наукові методичні прийоми застосовуються в економічних дослідженнях за допомогою притаманних їм процедур.

Процедура (від лат. - проходжу, протікаю) - поняття, яке встановлює виконання певних дій, особами праці над предметами праці з метою пізнання, перетворення або вдосконалення їх для досягнення оптимуму.

Науково-дослідні процедури - це система методичних дій на суб'єкти і об'єкти процесу розширеного відтворення необхідного продукту, які здійснюються з метою їх пізнання і удосконалення. Як суб'єкт (від лат. - лежить в основі) виступають носії прав і обов'язків - підприємства, їхні підрозділи та ін.; об'єктами є предмети, на які спрямована їхня діяльність. У процесі господарської діяльності суб'єктами права можуть бути особи фізичні - конкретні громадяни і особи; юридичні - об'єднання, підприємства, корпорації, організації, установи. Вони виступають як носії й учасники господарських прав

і обов'язків, здійснюють господарську діяльність і керують нею згідно із законами і нормативно-правовими актами держави.

Науково-дослідні процедури реалізують методичні прийоми досліджень, тому їх характеризують за тими функціями, які вони виконують у науково-дослідному процесі.

Кожний методичний прийом у системі наукового дослідження передбачає використання певних науково-дослідних процедур.

Процедури за призначенням у застосуванні прийомів дослідження можна поділити на організаційні, моделюючі, нормативно-правові, аналітичні, розрахункові, лічильно-обчислювальні, логічні, порівняльно-зіставлювальні та ін.

Організаційні - вибір фахівців для виконання наукових досліджень, оформлення організаційно-розпорядчої документації (накази, розпорядження, графіки та ін.), встановлення об'єктів і вибір методики дослідження.

Моделюючі - побудова організаційних та інформаційних моделей об'єктів дослідження, які дають змогу оптимізувати проведення дослідження за часом і якісними характеристиками із застосуванням обчислювальної техніки. Модель залежно від групи економічно однорідних об'єктів конкретизують у частині диференціації об'єктів та їхніх структурних елементів, джерел інформації і методичних прийомів проведення досліджень і узагальнення його результатів. Способом моделювання, наприклад, встановлюють нормативно-правову і фактографічну інформацію, яка стосується об'єкта дослідження, створюють інформаційний образ.

Нормативно-правові - перевірка відповідності функціонування об'єкта дослідження правилам, передбаченим нормативно-правовими актами, наприклад, додержання трудового законодавства у трудових відносинах на підприємствах, калькулювання собівартості продукції відповідно до Основних положень про витрати виробництва.

Аналітичні - розчленування об'єкта дослідження на складові елементи і дослідження їх із застосуванням спеціальних методик. Так аналізують виконання державного замовлення з випуску найважливіших видів продукції в асортименті; провадять технологічний і хіміко-лабораторний контроль якості виробів тощо.

Розрахункові - перевіряють достовірність кількісних і вартісних вимірників господарських операцій, розраховують узагальнюючі показники, які характеризують об'єкт дослідження, наприклад, показники продуктивності праці, виконання плану реалізації продукції тощо.

Лічильно-обчислювальні - застосовуються при перевірці кількісної характеристики об'єктів дослідження. До них відносять - встановлення вартості товарів відповідно до ринкових цін, перевірку правильності нарахування заробітної плати робітникам, розрахункових відносин тощо. Крім того, їх використовують при дослідженні документів, економічному аналізі, статистичних розрахунках, економіко-математичних методах, інших методичних прийомах дослідження.

Логічні - ґрунтуються на застосуванні прийомів логіки у процесі дослідження. Використовують їх у поєднанні з іншими науково-дослідними процедурами (наприклад, при економіко-математичних розрахунках, економічному аналізі).

Порівняльно-зіставлювальні - передбачають порівняння і зіставлення об'єкта з його аналогом, затвердженими зразками, нормативно-правовими актами для виявлення відхилень від них. Слід зазначити, що відхилення досліджують за допомогою інших науково-дослідних процедур. Порівняльно-зіставлювальні процедури широко використовують разом з іншими методичними прийомами, але особливо важливу роль вони відіграють при дослідженні документів.

Отже, науково-дослідні процедури - це дії, які конкретизують застосування методичних прийомів дослідження процесу відтворення необхідного продукту, забезпечують виявлення конфліктних ситуацій з метою їх своєчасного усунення та запобігання виникненню у підприємницькій діяльності.

Запитання до самоперевірки

1. Що таке ідеалізація, її основна мета?
2. Які основні переваги формалізації?
3. Які основні стадії розвитку гіпотези?
4. Які основні стадії проведення наукового дослідження?
5. Що містить основна частина наукового дослідження?
6. Які існують основні методичні прийоми реалізації науково-дослідних процедур
7. Як класифікуються процедури за призначенням у застосуванні прийомів дослідження?
8. В чому полягає сутність організаційних та аналітичних процедур?
9. В чому полягає сутність моделюючих та розрахункових процедур?
10. В чому полягає сутність нормативно-правових процедур

ТЕМА 7. ОСНОВНІ МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКА

- 7.1. Підходи та критерії вибору методів в економічних дослідженнях.
- 7.2. Загальнонаукові методи.
- 7.3. Конкретно-наукові та спеціальні методи.

7.1. Підходи та критерії вибору методів в економічних дослідженнях

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.

У основній частині методики досліджень із загальнонаукових і конкретно-наукових методів дослідження вибирають ті, які дають змогу всебічно вивчити економічні процеси, визначити закономірності і тенденції їх розвитку, намітити напрями подальшого удосконалення цих процесів, виявити наявні резерви і розробити науково обґрунтовані рекомендації щодо їх використання у підприємницькій діяльності.

При виборі методів дослідження доцільно надавати перевагу методам математичної статистики, функціонально-вартісному, системному і економічному аналізу. Проте ці методи потребують залучення великих масивів економічної інформації та трудомісткої обчислювальної обробки їх. Тому аналітично-розрахункові процедури у дослідженнях необхідно виконувати на АРМ вченого з використанням ПЕОМ. Для цього потрібно мати бібліотеку стандартних програм, призначених для розв'язання завдань дослідження економіки. Необхідно використовувати, економічну інформатику, яка у комплексі поєднує наукові та інженерні аспекти розробки, проектування, створення, оцінки та функціонування комп'ютеризованих систем збирання, передавання, зберігання та обробки інформації, застосування їх і вплив на достовірність результатів наукового дослідження.

У кожному підрозділі методики дослідження потрібно передбачати загальнонаукові і конкретно-наукові методи дослідження, які застосовуватимуться в процесі виконання наукової роботи за цією темою. При цьому один методичний прийом може доповнюватися іншим. Так, вивчаючи продуктивність праці робітників підприємства і оплату праці з метою виявлення резервів для підвищення продуктивності праці, можна скористатися системним аналізом, індукцією, дедукцією, моделюванням та іншими загальнонауковими методами, а також розрахунково-аналітичними, органолептичними методичними прийомами та прийомами документалістики конкретно-наукових методів, інтеграція різних методів дослідження дає змогу підвищити достовірність наукових результатів та обґрунтованість їх.

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.

7.2. Загальнонаукові методи дослідження

Становлення соціально орієнтованої економіки на основі ринкових відносин зумовлює нові напрями розвитку науки, виробництва, банківської

справи, підготовки кадрів, здатних забезпечити інтеграцію України у міжнародну спільноту демократичних держав з високо розвинутою економікою.

Формою здійснення і розвитку науки є **наукове дослідження** суть якого полягає у вивченні за допомогою наукових методів явищ і процесів, аналіз впливу на них різних факторів, а також вивчення взаємодії між явищами з метою отримати доказові і корисні для науки і практики рішення з максимальним ефектом.

Ця тема дає змогу усвідомити наукове дослідження, як процес вивчення певного явища; розуміти зміст і призначення загальнонаукових і теоретичних прийомів; застосовувати конкретно-наукові методичні прийоми; складати методики дослідження за обраною темою.

Загальнонаукові методи використовуються в теоретичних і емпіричних дослідженнях. До них належать аналіз і синтез, індукція і дедукція, аналогія і моделювання, абстрагування і конкретизація, системний аналіз, функціонально-вартісний аналіз.

Аналіз – метод дослідження, який включає в себе вивчення предмета за допомогою мисленого або практичного розчленування його на складові елементи (частини об'єкта, його ознаки, властивості, відношення). Кожна із виділених частин аналізується окремо у межах єдиного цілого. Наприклад, аналіз продуктивності праці робітників провадиться по підприємству – у цілому і по кожному цеху.

Синтез (від грец. synthesis – поєднання, з'єднання, складання) – метод вивчення об'єкта у його цілісності, у єдиному і взаємному зв'язку його частин. У процесі наукових досліджень синтез пов'язаний з аналізом, оскільки дає змогу поєднати частини предмета, розчленованого у процесі аналізу, встановити їх зв'язок і пізнати предмет як єдине ціле (продуктивність праці виробничого об'єднання у цілому).

Аналіз і синтез бувають:

а) прямим, або емпіричним (використовується для виділення окремих частин об'єкту, виявлення його властивостей, найпростіших вимірювань і т. ін.);

б) зворотним, або елементарно-теоритичним (базується на теоретичних міркуваннях стосовно причинно-наслідкового зв'язку різних явищ або дії будь-якої закономірності при цьому виділяються та з'єднуються явища, які здаються суттєвим, а другорядні ігноруються);

в) структурно-генетичним (вимагає виокремлення у складному явищі таких елементів, які мають вирішальний вплив на всі інші сторони об'єкту).

Індукція (від лат.induction – наведення, побудження) – метод дослідження, при якому загальний висновок про ознаки множини елементів виводиться на основі вивчення цих ознак у частини елементів однієї множини. Так вивчають фактори, які негативно впливають на продуктивність праці по кожному окремому підприємству, а потім узагальнюють у цілому по об'єднанню, до складу якого входять ці підприємства як виробничі одиниці.

Дедукція (від лат. deduction - виведення) – метод логічного висновку від загального до окремого, тобто спочатку досліджують стан об'єкту в цілому, а потім його складових елементів. Щодо попереднього прикладу то спочатку аналізують продуктивність праці в цілому по об'єднанню, а потім по його виробничих одиницях.

Дедукція та індукція – взаємо протилежні методи пізнання.

Існує кілька варіантів установлення наслідкового зв'язку методами наукової індукції:

а) метод єдиної подібності. Якщо два чи більше випадків досліджуваного явища мають лише одну загальну обставину, а всі інші обставини різні, то саме ця подібна обставина є причиною явища, яке розглядається;

б) метод єдиної розбіжності. Якщо випадок, у якому досліджуване явище настає, і випадок, в якому воно не настає, у всьому подібні і відрізняються тільки однією обставиною, то саме ця обставина, наявна в одному випадку і відсутня у іншому, є причиною явища, котре досліджується;

в) об'єднаний метод подібності і розбіжності – комбінація двох перших методів;

г) метод супутніх змін. Коли виникнення або зміна одного явища викликає певну зміну іншого явища, то обидва вони перебувають у причинному зв'язку один з іншим;

д) метод решт. Якщо складне явище викликане складною причиною, котра являє собою сукупність певних обставин, і відомо, що деякі з них є причиною частини явища, то решта цього явища викликається обставинами, що залишилися.

Аналогія – метод наукового дослідження, завдяки якому досягається пізнання одних предметів і явищ на основі їх подібності з іншими. Він ґрунтується на подібності деяких сторін різних предметів і явищ, наприклад, продуктивність праці у об'єднанні можна досліджувати не по кожному підприємству, а лише по взятому за аналог, де випускається однорідна з іншими підприємствами продукція та однакові умови для виробничої діяльності. При цьому добуті результати поширюють на всі аналогічні підприємства.

Моделювання – метод, який ґрунтується на використанні моделі як засобу дослідження явищ і процесів природи. Під моделями розуміють системи, що замінюють об'єкт пізнання і служать джерелом інформації стосовно нього.

Моделі – це такі аналоги, подібність яких до оригіналу суттєва, а розбіжність – несуттєва. Моделі поділяють на два види: матеріальні та ідеальні. Матеріальні моделі втілюються у певному матеріалі – дереві, металі, склі і т. ін. ідеальні моделі фіксуються в таких наочних елементах, як креслення, рисунок, схема, комп'ютерна програма і т. ін.

Абстрагування (від лат. abstrahere – відволікати) — метод наукового пізнання, оснований на формуванні образу реального об'єкта шляхом мисленевого виокремлення певних ознак, властивостей, зв'язків і відношень, що цікавлять дослідника, з одночасним ігноруванням багатьох інших другорядних його властивостей.

Конкретизація (від лат. *concretus* – густий, твердий) – метод дослідження предметів у всій різнобічності їх, у якісній багатосторонності реального існування на відміну від абстрактного вивчення предметів. При цьому досліджується стан предметів у зв'язку з певними умовами їх існування та історичного розвитку. Так, перспективи розвитку галузі визначають на підставі конкретних розрахунків застосування нової техніки і технології, збалансованості трудових і матеріальних ресурсів та ін.

Системний аналіз – вивчення об'єкта дослідження як сукупності елементів, що утворюють систему. У наукових дослідженнях він передбачає оцінку поведінки об'єкта як системи з усіма факторами, які впливають на його функціонування. Цей метод широко застосовується у наукових дослідженнях при комплексному вивченні діяльності виробничих об'єднань і галузі в цілому, визначенні пропорцій розвитку галузей економіки тощо.

На основі загальнонаукових методів дослідження явищ, які відбуваються у природі і суспільстві, у кожній науці сформувалися емпіричні методи, що ґрунтуються на досвіді розвитку конкретної науки та застосуванні її у практичній діяльності людей. Це переважно методи чутливості – відчуття, сприймання і уявлення.

Конкретно-наукові (емпіричні) методи наукового пізнання являють собою специфічні методи конкретних наук, наприклад економічних. Ці методи формуються залежно від цільової функції науки і характеризуються взаємним проникненням до однорідних галузей наук.

Конкретно-наукові (емпіричні) методи в свою чергу включають теоретичні прийоми досліджень.

7.3. Конкретно-наукові (емпіричні) методи дослідження

Узагальнюючи конкретно-наукові методичні прийоми, які застосовуються у різних економічних науках, їх можна об'єднати у такі групи: органолептичні, розрахунково-аналітичні, документалістики.

Органолептичні (від грец. - зняряддя, інструмент) - методичні прийоми дотикового характеру, коли дослідження провадяться способом безпосереднього дотику до об'єктів спостереження. До них належать: інвентаризація, контрольні заміри, вибіркові та суцільні спостереження, технологічні та хіміко-технологічні дослідження, експертизи.

Інвентаризація - перевірка об'єктів дослідження в натурі кількісними прийомами. Суть цього прийому полягає в тому, що перевірка наявності і стану об'єктів здійснюється оглядом, підрахунками, зважуванням, обмірюванням. У економічних дослідженнях інвентаризація застосовується як основний методичний прийом для виявлення фактичного стану товарно-матеріальних цінностей і коштів, а також розрахунково-кредитних стосунків та інших активів і пасивів об'єднання, підприємства. Інвентаризація застосовується всіма видами досліджень, особливо поширена при дослідженні у бухгалтерському обліку і аудиті.

Контрольні заміри робіт - прийом фактичного контролю, дослідження будівельно-монтажних робіт, а також при проведенні фактичного контролю

обсягів виробництва, робіт і послуг. Цей методичний прийом використовують також у технічних науках.

Вибіркові спостереження - прийоми статистичного дослідження якісних характеристик господарського процесу. Використовується в аудиті тоді, коли суцільний контроль технічно неможливий (при визначенні дефектів товарів, які надійшли у торгівлю; часу, затраченого покупцем на придбання товару тощо).

Суцільні спостереження - прийом статистичного дослідження фактичного стану об'єктів, які вивчають, наприклад, проведення хронометражних спостережень при дослідженні норм виробітку, використання робочого часу працівників за звітний період тощо.

Технологічні дослідження - прийом дослідження інженерної і технічної підготовки виробництва, а також якості продукції, яку випускають, її відповідності технічним умовам, що перевіряють відділ технічного контролю (ВТК) та інші служби підприємства в процесі попереднього, поточного і заключного контролю виробництва. Одним із видів технологічного дослідження є контрольний запуск сировини і матеріалів у виробництво для дослідження оптимальності технології виробництва, обґрунтованості норм витрат матеріальних ресурсів і повноти виходу готової продукції.

Хіміко-технологічні дослідження - прийом визначення якості сировини і матеріалів, які використовуються у виробництві продукції, а також якісних характеристик виробів. У громадському харчуванні застосовується для встановлення калорійності, смакових якостей, повноти додержання рецептур страв та інших якісних і кількісних показників продукції. Здійснюється цей вид досліджень лабораторним аналізом, перевіркою продукції на технологічному конвеєрі, фінішній стрічці та іншими способами.

Експертизи різних видів - прийоми експертних оцінок, що застосовуються: технологічними, судово-бухгалтерськими, криміналістичними, товарознавчими та іншими експертизами при дослідженні соціальних питань, пов'язаних з конкретною економікою. До експертиз вдаються тоді, коли у складі дослідників немає відповідних фахівців, або за виявленими результатами виникла потреба в експертних висновках.

Експертиза проектів і кошторисної документації - прийом перевірки технологічного рівня, прогресивності норм і нормативів, організації та індустріалізації будівництва, відображених у проектно-кошторисній документації на спорудження об'єктів і придбання обладнання, яке потребує і не потребує монтажу. Здійснюють експертизу спеціальні підрозділи підприємств -- замовників проектно-кошторисної документації, а на великих будовах - спеціальні державні установи.

Розрахунково-аналітичні - функціонально-вартісний аналіз (ФВА), економічний аналіз, статистичні розрахунки, економіко-математичні методи.

Функціонально-вартісний аналіз - метод дослідження об'єкта (виробу, процесу, структури) за його функцією і вартістю, який застосовується при вивченні ефективності використання матеріальних і трудових ресурсів. Найважливішими його функціями є такі:

- функціональний підхід при дослідженні функцій об'єкта та його елементів з метою найповнішого задоволення вимог у виборі раціональних шляхів їх реалізації;

- народногосподарський підхід до оцінки споживчих якостей і витрат на їх розробку, виробництво і використання об'єкта;

- відповідність корисності функцій витратам на їх здійснення;

- колективна творчість, яка використовує методи пошуку і формування технічних рішень, якісної і кількісної оцінок варіантів рішень.

Цільовою функцією ФВА є досягнення оптимального співвідношення між споживчою вартістю об'єкта і витратами на його розробку, зниження собівартості продукції, яка випускається, і підвищення її якості, зростання продуктивності праці.

Економічний аналіз -- система прийомів дослідження для розкриття причинних зв'язків, що зумовлюють результати явищ і процесів. Застосовується економічний аналіз у всіх видах досліджень виробничої і фінансово-господарської діяльності об'єднань, корпорацій.

Статистичні розрахунки - прийоми одержання таких величин і якісних характеристик, яких немає безпосередньо в економічній інформації підприємства, що досліджується. Застосовуються вони при потребі відтворення реальних кількісних відношень, виправлення приблизних величин або переходу від одних величин до найбільш точних характеристик якісних зв'язків і відношень. За допомогою статистичних розрахунків визначають коефіцієнти трудової участі членів бригади, використання обладнання і виробничих потужностей, ритмічність випуску продукції, динаміку виконання плану виробництва тощо.

Економіка-математичні методи застосовуються у наукових дослідженнях при визначенні впливу факторів на результати господарських процесів з метою оптимізації їх на стадії планування і проектування, а також після завершення господарських процесів, якщо іншими методичними прийомами встановити взаємозв'язки факторів неможливо, наприклад, оптимізація маршрутів перевезення вантажів і пасажирів автомобільним транспортом, кореляційний аналіз собівартості продукції, витрат виробництва, виконання планів виробництва та ін.

Документалістика - інформаційне моделювання, дослідження документів, нормативно-правове регулювання та ін.

Інформаційне моделювання - це інформаційна сукупність, яка подає досліджуваний об'єкт у вигляді моделі. При формуванні інформаційної моделі необхідно забезпечити повноту характеристики об'єкта дослідження, вибір істотних змінних і подання їх у формі інформаційного образу. Метою моделювання у дослідженнях є одержання необхідної інформації про об'єкт для вивчення його стану, участі в процесах розширеного відтворення суспільне необхідного продукту, виявлення відхилень і збуджень у них, прийняття рішень щодо регулювання у межах заданих оптимальних параметрів. При моделюванні використовується нормативно-правова, договірна, облікова, звітна та інша інформація про об'єкти. При цьому вивчаються об'єкти основних фондів,

товарно-матеріальні цінності, кошти та інші засоби, відображені в системі планової, договірної, нормативно-правової та облікової інформації.

Дослідження документів - прийоми документалістики, які застосовуються при вивченні достовірності, доцільності, ефективності господарських операцій за документами, відповідності їх законодавчим та нормативно-правовим актам, що регулюють процес виробництва.

Нормативно-правове регулювання - система прийомів, що використовуються у наукових дослідженнях для виявлення нормативних і правових актів, які не відповідають оптимізації виробництва та реалізації продукції, об'єкта послуг.

Аналітичне і синтетичне документування ґрунтується на індуктивних і дедуктивних загально-наукових методичних прийомах, застосовується при дослідженні закономірностей явищ і наслідків у фінансово-господарській діяльності підприємств, і банківської справи, грошового обігу тощо.

Запитання до самоперевірки

1. Висвітліть класифікацію конкретно-наукових (емпіричних) методів дослідження та їх методичні прийоми.

2. Визначіть зміст і застосування органолептичних методичних прийомів у наукових дослідженнях з наведених нижче, і дайте їм обґрунтування:

- це проведення інвентаризації об'єктів у природі;
- це контрольні заміри робіт;
- вибіркові і суцільні статистичні спостереження;
- технологічні й хіміко-технологічні дослідження;
- експертизи проектів і кошторисної документації;
- методичні прийоми дотикового характеру, коли дослідження проводиться способом безпосереднього дотику до об'єктів спостереження (інвентаризація, контрольні заміри робіт, статистичні спостереження, технологічні й хіміко-технологічні дослідження, експертизи різних видів).

3. Розкрийте зміст розрахунково-аналітичних методичних прийомів і процедур та застосування їх у наукових дослідженнях.

4. Розкрийте інформаційне моделювання (інформаційний образ), його суть і застосування у наукових дослідженнях.

5. Дайте характеристику економіко-математичних методів і застосування їх у наукових дослідженнях.

6. Дайте визначення поняттю “процедура”.

7. На які за призначенням у застосуванні прийомів дослідження можна поділити процедури?

8. Визначте зміст науково-дослідних процедур та їх застосування, з наведених нижче:

- методичні прийоми наукового дослідження;
- дії науковця в процесі дослідження;
- функції дослідного процесу;
- система методичних дій над об'єктами дослідження, які виконуються з метою пізнання, перетворення або вдосконалення їх процедури;

• це інструментарій застосування науково-методичних прийомів дослідження (організаційні, технологічні, аналітичні, нормативно-правового регулювання, лічильні та ін.).

9. Назвіть методи, які входять до складу загальнонаукових?

10. Дайте характеристику варіантів установлення наслідкового зв'язку методами наукової індукції.

11. У чому полягає суть загальнонаукового методу аналогія?

12. Який метод ґрунтується на використанні моделей і на які види вони (моделі) поділяються?

13. Який метод дає змогу дослідити виникнення, формування і розвиток процесів і подій у хронологічному порядку?

14. Назвіть умову при якій гіпотеза перетворюється на наукову теорію.

15. Скільки стадій розвитку має гіпотеза? Охарактеризуйте їх.

16. Розкрийте зміст конкретно-наукових (емпіричних) методів та застосування їх у наукових дослідженнях.

17. Назвіть переваги методу формалізації.

18. Розкрийте зміст поняття „методика дослідження теми”.

19. Які основні складові включає в себе структура методики досліджень теми? Дайте їх коротку характеристику.

20. У якій частині методики досліджень теми визначаються об'єкти і методи дослідження?

21. Яким методам необхідно надавати перевагу при виборі методики досліджень?

22. У якій частині методики відображається попереднє узагальнення результатів з досліджуваного питання?

ТЕМА 8. ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПЛАНУВАННЯ ЗАХОДІВ ПО ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ

8.1. Оформлення результатів наукової роботи.

8.2. Оформлення замовлення на практичні розробки.

8.1. Оформлення результатів наукової роботи

Процес оформлення результатів творчої праці передбачає знання і дотримання певних стандартів. Наукова робота має характеризуватися не лише високим рівнем змісту, відповідною структурою, а й оформленням. У наукових роботах слід стисло, логічно і доступно відображати результати дослідження і писати державною мовою. Особливо важливим є ясність викладу, систематичність і послідовність у подачі матеріалу. Текст рукопису доцільно поділяти на абзаци, тобто на частини, що починаються з нового рядка. Правильна розбивка на абзаци полегшує читання і засвоєння змісту тексту. Критерієм такого розподілу є зміст написаного. Кожен абзац включає самостійну думку, що міститься в одному чи кількох реченнях. У рукописі слід уникати повторень, не допускати переходу до нової думки, поки перша не отримала повного закінченого вираження. Не можна допускати в рукописі

розтягнуті фрази з накопиченням придаткових речень, вступних слів і фраз, писати за можливістю короткими і зрозумілими реченнями. Текст краще сприймається, якщо в ньому виключені тавтології, часте повторення тих самих слів і виразів, сполучення в одній фразі кількох свистячих і шиплячих літер.

Виклад має бути безпристрасним, містити критичну оцінку існуючих точок зору, висловлених у літературі з даного питання, навіть якщо факти не на користь автора. У тексті бажано менше робити посилань на себе, але якщо це необхідно, то висловлюватись (чи вживати вислови) в третій особі: автор думає, на нашу думку тощо. Не рекомендується перевантажувати рукопис цифрами, цитатами, ілюстраціями, тому що це відволікає увагу читача й робить важким розуміння змісту. Однак не слід і відмовлятися зовсім від такого матеріалу, тому що за ним читачі можуть перевірити результати, отримані в дослідженні. Весь допоміжний матеріал краще привести у вигляд додатків. Цитати в рукописі повинні мати точні посилання на джерела. Слід дотримуватись єдності умовних позначок і скорочень слів, які використовуються, що відповідали б стандартам. Не можна, наприклад, писати: 10 тонн, чи 10 т., тільки 10 т (безкрапки). Відомості про ці стандарти та скорочення є в довідкових виданнях, енциклопедіях, словниках. Якщо ж використовуються скорочення нестандартні, властиві даній темі, то в рукописі доцільно окремою таблицею дати відомості скорочень і помістити їх на початок роботи.

При написанні наукового звіту, доповіді, статті, доцільно дотримуватися загального плану викладу (хоча індивідуальні відхилення можливі). Спочатку продумується назва (заголовок роботи, який повинен бути коротким, визначальним, і відповідати змісту роботи, оскільки за ним наукова праця буде класифікована в предметному каталозі). Назва роботи виноситься на титульну сторінку, на якій вказуються повне ім'я, по батькові і прізвище автора (авторів) у називному відмінку і посада, яку він обіймає на момент написання роботи, назва установи і міста, де була виконана пропонована робота, рік її оформлення, прізвище, посада і звання керівника. Зміст повинен розкрити читачеві у короткій формі суть роботи шляхом позначення основних розділів, частин, глав та інших підрозділів рукопису. Місце змісту в загальній структурі рукопису може бути або на початку, або наприкінці. Іноді при оформленні наукової праці виникає необхідність дати передмову, в якій викладаються основні передумови створення наукової праці: чим викликана її поява; коли і де була виконана робота; перелічуються організації й особи, що сприяли виконанню даної роботи. У короткому вступі автор інформує читача про суть проблем, визначає основне питання дослідження, щоб підготувати його до кращого сприйняття викладеного матеріалу. У вступі обґрунтовується значення проблеми, її актуальність, мета і завдання, поставлені автором при написанні наукової праці; стан проблеми на даний момент. Не слід при цьому торкатися фактів і висновків, що викладаються в наступних розділах наукової праці.

Наступним дається короткий огляд літератури з розглянутого питання. При цьому дуже важливо вміти відокремити найбільш важливу літературу від менш істотної. Це має велике значення для читачів, тому що дозволяє їм

визначити положення роботи в загальній структурі робіт з даної теми. В основний зміст роботи включаються матеріали, методи, експериментальні дані, узагальнення та висновки самого дослідження. При написанні цього розділу слід чітко з'ясувати питання пропонованого матеріалу, що може, насамперед, зацікавити читача, і відповідно до цього дати по них вичерпну відповідь. Особливу увагу варто звертати на точність використовуваних у тексті слів і виразів, не допускати можливості двозначного їх тлумачення. Нові терміни, поняття слід докладно роз'яснити. Загальновідомі і навіть спеціальні терміни, поняття розкривати не обов'язково, тому що наукова праця, як правило, призначається для підготовленого читача, для фахівців. Цифровий матеріал, якщо він є, подається у легкодоступній для сприйняття формі (таблиці, діаграми, графіки) при дотриманні особливої точності, тому що неточні цифри можуть призвести до неправильних висновків. Якщо ж якийсь цифровий матеріал можна з достатньою ясністю і стислістю викласти в самому тексті, то його не слід виділяти в табличну форму. Не треба також вносити в таблиці величини, що виражаються для всіх рядків однаковими цифрами (зручніше їх повідомляти в основному тексті).

Кожна таблиця, включена в текст, повинна мати назву (заголовок) і номер або для всієї роботи, або для даної глави. Особливу увагу треба звернути на заголовки граф таблиці. Таблиця має містити відповіді мінімум на чотири питання: що? коли? де? звідки? Усі відомості, що можуть бути винесені в заголовки граф, немає потреби розміщувати в тексті таблиці (наприклад, одиниці виміру). Якщо в таблиці наявні пропуски, їх слід вказати і пояснити, що вони позначають. Текст до таблиць дається дуже короткий, у ньому вказуються тільки основні взаємозв'язки та висновки, що впливають з цифрового матеріалу. Порядкову нумерацію вертикальним графам установлюють тільки в тому випадку, якщо ці номери фактично використовуються в тексті (наприклад, при посиланні на ту чи іншу графу якщо таблиця переноситься на іншу сторінку тексту). У таблицях слід уникати великих чисел, написаних цілком, а використовувати скорочені укрупнені одиниці. Висновки мають відповідати тільки тому матеріалу, що викладений у роботі. Пишуться висновки наприкінці роботи як підсумковий матеріал у вигляді коротко сформульованих і пронумерованих окремих тез (положень). Іноді їх подають в гранично стислому викладі. Але і при цьому слід дотримуватися принципу: у висновках слід йти від конкретних до більш загальних і важливих положень. Характерною помилкою при написанні висновків є те, що замість формулювання результатів досліджень, зазначається, що робилося в даній роботі і про що вже висвітлено в основному змісті. Виходить повторення матеріалу і водночас утворюється істотний пропуск – відсутній акцент про результати дослідження. У висновку подаються узагальнення найбільш істотних положень наукового дослідження, підводяться його підсумки, підтверджується достовірність висунутих автором нових положень, а також висвітлюються питання, що ще вимагають доведення. Закінчення ні в якому разі не повинно повторювати висновки. Воно зазвичай буває невеликим за кількістю сторінок, але містким за кількістю інформації.

Добре написане закінчення характеризується тим, що людина, незнайома з дослідженнями з даного напрямку, прочитавши його, може представити якісну сутність даної роботи (без її методичних і конкретних кількісних аспектів) і зробити певні висновки про можливі напрями подальших досліджень.

Наприкінці роботи наводиться перелік літературних джерел. Літературні джерела, які цитуються, якщо вони використовуються один раз, можна вказати у виносках у тексті, а якщо їх багато і вони неодноразово повторюються в тексті, то варто вказати порядковий номер даного джерела за списком літератури, приведеному наприкінці роботи. Усі джерела повинні бути описані в порядку, прийнятому в українській бібліографії, і пронумеровані. У кожній позиції бібліографії мають бути зазначені: прізвище та ініціали автора, найменування книги, видавництво. Якщо посилання дається на журнал, то варто вказувати прізвище і ініціали автора, найменування статті, найменування журналу, рік видання, номер журналу і сторінки, яку займає в журналі стаття (наприклад, с. 21 ...30). У тексті ж наукової праці досить посилатися тільки на номер джерела, ставлячи його в прямі

дужки. Якщо потрібно посилання на визначену сторінку, то, наприклад, означає, що посилання зроблене на сторінку 189 твору, що у списку літератури значиться під номером 24. Список літератури складається або за алфавітом прізвищ авторів, при цьому на початку вказуються вітчизняні джерела, а потім – іноземні, але за таким же принципом, або за хронологічною ознакою. Часто список літератури складають і за черговістю посилань на них у даній роботі. При написанні наукової праці варто пам'ятати про архітектуру, тобто дотримання належних пропорцій між частинами, розділами, главами, підзаголовками, параграфами і надання їм відповідного шифру: 1.1, 1.2 тощо.

Обсяг рукопису визначається за кількістю друкованих знаків. Один машинописний аркуш містить 1700... 1800 знаків, друкований аркуш – 40 тис. знаків на 24-х машинописних сторінках. Якщо роботи друкуються за допомогою комп'ютера, то на одній сторінці аркуша білого паперу формату А4 (210 x 297 мм) міститься до тридцяти рядків. При оформленні наукової праці слід приділяти значну увагу мові і стилю викладу.

Культура мови – один із найважливіших показників культури науковця. Характерною особливістю наукової мови є формально-логічний спосіб викладу матеріалу, наявність обґрунтувань, доведень істини і основних висновків. Науковий текст має бути цілеспрямованим і практичним, емоційні мовні елементи майже виключаються.

Результати наукових досліджень часто оприлюднюються через систему анотації, рефератів і наукових звітів. Часто за текстом роботи необхідно готувати реферат або анотацію.

Анотація – це коротка характеристика звіту або іншого друкованого документа за змістом, призначенням, формою та іншими особливостями. Анотація виконує насамперед сигнальну функцію і повинна відповідати на таке запитання: «Про що йдеться первинному документі?» Тому анотації містять у собі переважно фрази у формі пасивного стану, де присудок виражений дієсловом у зворотній формі: («розглядається», «обговорюється»,

«досліджується» тощо) чи пасивною дієслівною формою («розглянутий», «досліджений», «доведений» тощо). Анотації часто містяться в звітах, а також у книгах, брошурах, тематичних планах видавництва, рекламних матеріалах, у бібліографічних посібниках і друкованих каталожних картках. Анотація включає характеристику типу наукової праці, основної теми, проблеми, об'єкта, мету роботи і її результати. В анотації вказується, що нового несе в собі дана наукова праця, її читацьке призначення. Середній обсяг анотації – 600 друкованих знаків.

Реферат – це скорочений виклад змісту первинного документа (чи його частини) з основними фактичними результатами і висновками. Реферат на відміну від анотації виконує не сигнальну, а пізнавальну функцію, відповідаючи на запитання «що говориться в первинному документі?». Тому реферат може містити в собі фрази, виражені будь-якою граматичною формою. Реферати містяться в реферативних журналах і збірниках, інформаційних картках тощо.

Основні вимоги до реферату й анотації на друковану продукцію і ненадруковані документи – це відповідність стилю, реферат має включати заголовок (як правило, що збігається з заголовком первинного документа) і текст реферату. Текст реферату включає тему, предмет (об'єкт), характер мету роботи, методи проведення роботи (для нових методів дається опис, а широковідомі тільки називаються), конкретні результати роботи (теоретичні, експериментальні, описові), при цьому перевагу віддають новим і перевіреним фактам, результатам довготермінового значення, відкриттям, важливим для рішення практичних питань, висновки (оцінки, пропозиції), прийняті і відкинуті гіпотези, описані в первинному документі, характеристику сфери застосування результатів. Середній обсяг реферату залежно від первинних документів повинен мати друкованих знаків: 500 – для заміток і коротких повідомлень; 1000–для більшості статей, патентів; 2500–для документів великого обсягу.

Основні вимоги до науково-технічного оформлення звіту викладені у державних стандартах. У текст звіту входять: постановка задачі і формулювання технічного завдання, аналіз відомих методів і способів його розв'язання, обґрунтування прийнятого рішення за методами (способами) розв'язання задачі, розрахунки і результати експериментів (наводяться у формі, що дає можливість читачу проаналізувати достовірність отриманих результатів), висновки із співставленням і аналізом отриманих у процесі дослідження теоретичних і експериментальних даних, заключення з оцінкою результатів і рекомендаціями щодо їхнього використання.

Практика свідчить про те, що приблизно 1/6 даних, що містяться в звіті, надаються споживачам у вигляді видань, інша їхня частина зберігається в архівах установ і організацій. З цим пов'язана необхідність обов'язкової реєстрації й обліку всіх НДР з усіх областей науки і техніки. Про результати, отримані при виконанні тієї чи іншої науково-дослідної теми, слід інформувати наукову громадськість. Цієї ж мети (крім можливості додаткової оцінки) дотримується ВАК України, що встановив обов'язкове попереднє розсилання

авторефератів перед захистом кандидатських і докторських дисертацій. Слід зазначити, що наукова інформація має властивість кумулятивності, тобто зменшення її обсягу шляхом більш короткого, узагальненого викладу при переході від документів, що фіксують результати експериментів, до науково-технічного звіту, статей, оглядів, монографій, підручників, довідників. У кожній наступній ланці цього ланцюжка та сама інформація, що виникла на етапі дослідницької діяльності, представляється в більш ущільненому вигляді. У кожен наступний документ включається не вся створена на етапі дослідження інформація, а тільки найбільш важлива, актуальна, «відстояна», найбільш пристосована до читацького призначення підготовлюваного документа. Таке формування науково-технічної інформації досягається шляхом її згортання. Це сукупність операцій аналітико-синтетичної переробки документів, метою яких є створення вторинних документів або вираження змісту вихідного тексту в більш економічній формі при збереженні або деякому зменшенні його інформативності в похідному тексті. Істотно, що в процесі зменшення не просто скорочується текст, а саме «згортається», причому так, щоб мати можливість потім знову його розгорнути на основі збережених «змістових віх», «опорних пунктів».

Важливим етапом роботи над рукописом звіту чи іншого матеріалу, що готується до друку, є редагування даної праці, що здійснюється спочатку автором при роботі над рукописом (авторський етап видавничого процесу) і потім редактором (редакційний етап видавничого процесу).

Основа редагування – це критичний аналіз призначеної до видання роботи з метою удосконалення змісту і форми. При редагуванні особлива увага звертається на зміст тексту, на точність і повноту фактів, що приводяться, на їхню новизну і зв'язок із сучасним життям, вірогідність і переконливість, на внесок даної роботи в прогрес відповідної галузі знань, на дотримання законів і закономірностей конкретної науки, галузі знань, виробництва, на відповідність окремих частин тексту їхнім функціям, на форму тексту.

Найважливішими сторонами форми тексту є: *композиційна* (побудова літературного твору, що поєднує всі його елементи в єдине ціле); *рубрикаційна* (розподіл тексту на структурні одиниці, частини, розділи, глави, параграфи); *логічна* (відповідність міркувань, висновків і визначень автора нормам логічно правильного мислення); *мовностилістична, графічна* (якість таблиць і ілюстрацій).

У таблицях цифровий і текстовий матеріал групується в стовпчики, відмежовані один від одного вертикальними і горизонтальними лініями. Ілюстрація є зображенням, що служить поясненням або доповненням до якогось-небудь тексту. У видавництвах «Наука», «Освіта» прийнято, що на один авторський аркуш може бути представлено в науковій літературі 5... 8 ілюстрацій, у виробничо-технічній – 8... 10, у навчальній і популярній – 5... 12. Посилання на ілюстрацію розміщують у тексті за згадуванням предмета, що став об'єктом зображення. Повторні посилання на ілюстрації супроводжуються скороченим словом. Можуть бути посилання на частину ілюстрації, позначену літерою. При редагуванні тексту слід звертати увагу на мовно-стилістичну його

сторону, тобто на правильність побудови фраз і граматичних зворотів, на доцільність використання тих чи інших слів. При цьому корисно знати основні прийоми аналізу рукопису, що дозволяють усунути типові помилки мови і стилю. Поширена помилка – вживання необов'язкових, зайвих слів. Багатослівність завжди затемнює основну думку автора, послаблює дієвість друкованої праці, робить її менш доступною для читача. Тому слова, вживання яких не знаходить виправдання, повинні бути віднесені до зайвих.

Слово «редагування» походить від латинського слова, що дослівно означає «приведений у порядок». Однак автор не повинен вважати, що усунення безладдя в його рукописі – справа редактора. Власне кажучи, автору рекомендується якоюсь мірою продублювати редактора. Це перша ступінь обробки рукопису. Тут слід примиритися з багаторазовими переробками, скороченнями і доповненнями. Бажано після певного проміжку часу знову прочитати свій рукопис і спробувати оцінити його в цілому і окремо, як би з погляду читача (друга ступінь). Третя ступінь – детальне перечитування для виявлення помилок у тексті, відповідності ілюстрацій, однаковості термінології, позначень тощо. Тільки після виконання всього цього рукопис можна здавати у видавництво. Якщо робота оформляється у вигляді статті в журнал, то вона повинна бути відправлена в редакцію в закінченому вигляді відповідно до вимог, що зазвичай публікуються в окремих номерах журналів як пам'ятка авторам. Рукопис статті, що подається для опублікування в журналі (збірнику), має, як правило, містити повну назву роботи, прізвище і ініціали автора (ів), анотацію (на окремій сторінці), список використаної літератури, акт експертизи, за потребою.

Рукопис повинен бути підписаний автором (ами) і в додатку містити прізвище, ім'я і по батькові автора (ів), вчений ступінь автора (ів), його телефон та адресу. Статті, що є результатом робіт, проведених в організаціях, мають обов'язково супроводжуватися листами цих організацій із проханням про публікацію. Текст статті подається в двох примірниках (один з яких є першим машинописним відбитком) українською мовою.

Для статей (оглядів), перекладених на українську мову з інших мов, бажане подання примірника мовою оригіналу. Ілюстративний і графічний матеріал повинен бути пронумерований і виконаний у вигляді, придатному для поліграфічного відтворення.

До малюнків за необхідністю окремо додається текст підмалюнкових підписів. Сторінки рукопису варто пронумерувати (починаючи з титульного аркуша), а на полях вказати місця розміщення малюнків, графічного матеріалу і таблиць. Обсяг публікацій залежить від конкретного журналу. Для статей і оглядів він, здебільшого, не перевищує 20...25 сторінок машинописного тексту, для інформаційних повідомлень – 3...5 сторінок. Деякі науково-технічні матеріали (статті, звіти тощо) хоча і містять не відомі раніше зведення, але можуть зацікавити лише невелику частину фахівців, у зв'язку з чим публікувати їх у багатотиражних журналах виявляється недоцільним. Але для того, щоб фахівцям надати можливість ознайомлення з такими роботами, у країні введено депонування, тобто такі матеріали (рукописи монографій,

оглядів, окремих статей, праць конференцій) приймаються на збереження. Депонування передбачає не тільки прийом і збереження рукописів, але й організацію інформації про них, копіювання рукописів за запитом споживачів. Матеріали для депонування оформляються за тими самими правилами, що і статті, які подаються для опублікування. За автором депонованих матеріалів зберігається авторське право, надалі він може опублікувати їх.

Усі роботи, призначені для публікації, проходять попереднє рецензування.

Рецензія – це зазвичай невелика стаття, що містить аналіз або критичну оцінку друкованої праці. Кожна рецензія має містити заголовок джерела, що рецензується, коротке перерахування основних питань, відзначення позитивних і негативних сторін рецензованої роботи. Наприкінці рецензії приводиться резюме, в якому оцінюється актуальність праці, його теоретична і практична значимість, дається загальна оцінка правильності доказів і висновків.

З метою оперативного інформування фахівців про результати виконаних досліджень, розробки рекомендацій з напрямів подальшої роботи з використання результатів у народному господарстві організуються різні наукові і науково-технічні конференції, з'їзди, семінари, симпозіуми тощо. Для виступу на таких зборах фахівців готують доповіді, повідомлення. Інформація про підсумки проведення конференції (наради, семінару), як правило, публікується у відповідних журналах та інших періодичних виданнях.

8.2. Оформлення замовлення на практичні розробки

Науково-дослідні роботи, виконані в галузі практичних розробок прикладних і особливо технічних наук, нерідко містять результати, що представляють собою нову конструкцію, матеріал, технологічний процес тощо. У зв'язку з цим усі результати наукових досліджень слід аналізувати на предмет можливого винаходу, і якщо таке виявляється, необхідно оформляти заявку на цей винахід. Об'єктами винаходів можуть бути: пристрій (наприклад, машина, прилад, інструмент тощо); спосіб (наприклад, спосіб виготовлення виробу, одержання речовини; спосіб лікування тощо); речовина (сплав, суміш, розчин, отриманий нехімічним шляхом матеріал, хімічна сполука тощо); застосування раніше відомих пристроїв, способів, речовин за новим призначенням з позитивним ефектом (без їхньої зміни, власне кажучи); штампи мікроорганізмів (бактерій, вірусів, водоростей).

Варто мати на увазі, що винаходами не визнаються методи і системи організації і управління господарством (планування, фінансування, постачання, облік, кредит, бухгалтерія, прогнозування, нормування, форми бланків, карток тощо); умовні позначки (наприклад, дорожні знаки, маршрути, коди, шрифти тощо); розклади, правила (наприклад, правила гри, вуличного руху тощо); проекти і схеми планування споруджень, будинків і територій (населених пунктів, сільськогосподарських угідь, парків, площ тощо); методи і системи виховання, викладання, навчання, дресирування тварин; граматики мови, системи інформації, класифікації кон'юнктурних і інших досліджень, системи обробки й упорядкування документації; системи математичних побудов і перетворень; методи розрахунків, математичні рішення задач, зокрема,

обчислювальні алгоритми і програми для обчислювальних машин; методи наукових розробок: методи проектування тощо; пропозиції, що стосуються лише зовнішнього вигляду (форми, фасону) виробів, що охороняються відповідно до законодавства про промислові зразки; рішення, що суперечать принципам гуманності і суспільним інтересам, чи явно марні рішення і, нарешті, власне наукові відкриття наукові теорії, основні положення науки, що не вирішують конкретного завдання.

В Україні діють дві форми охорони авторських прав винахідників: авторські посвідчення і патенти. На винаходи видаються авторські посвідчення, якщо винахід створений у процесі роботи автора в державній, кооперативній, громадській організації чи за її завданням. Якщо винахід створений українськими організаціями спільно з організаціями закордонних країн у процесі економічного і науково-технічного співробітництва, то на основі взаємної домовленості як виняток на винахід може бути виданий патент.

Заявка на видачу авторського посвідчення чи патенту на винахід подається автором (співавторами) у Державний комітет України у справах винаходів і відкриттів. Якщо винахід створений у зв'язку з виконанням службового завдання, то заявка оформляється за участю автора (співавторів) і подається організацією.

Якщо ж винахід не пов'язаний з виконанням службового завдання, то автор, який працює в організації, вправі подати особисту заявку на видачу авторського посвідчення через цю організацію, яка зобов'язана допомогти в оформленні заявки. Автори, винаходи яких не пов'язані з виконанням службового завдання, вправі подати заявку безпосередньо в Державний комітет України у справах винаходів і відкриттів. При оформленні заявки слід керуватися вказівками зі складання заявки на винахід, затвердженими державою. Заявка на видачу авторського посвідчення або патенту має включати прохання про видачу авторського посвідчення або патенту; опис винаходу з його формулою, креслення, схеми, акт випробувань та інші матеріали, що ілюструють передбачуваний винахід, якщо вони необхідні для найбільш повного розкриття сутності і значимості винаходу; довідку про творчу участь кожного зі співавторів у створенні винаходу; анотацію, що містить короткий виклад того, що розкрито в описі винаходу, у формулі винаходу й інші матеріали заявки із зазначенням галузі застосування та можливості використання винаходу; висновок про новизну технічного рішення, включаючи відомості про проведені патентні дослідження й очікуваний техніко-економічний чи інший ефект, акт експертизи.

Якщо винахід створений у порядку виконання службового завдання, то заява про видачу авторського посвідчення подається від імені організації (організацій), що створила винахід спільно. Заява може бути подана особисто автором або співавторами, що створили винахід не в порядку з виконання службового завдання і яким потрібно авторське посвідчення на своє ім'я, але заявку подають через організацію з її висновком чи через місцеві організації.

Для кожного виду заяв передбачена спеціальна форма (бланк). Опис винаходу, а також графічні матеріали (якщо вони необхідні) є основними

документами заявки, що відображають створений винахід. В опис винаходу включаються назва винаходу і клас міжнародної класифікації винаходів, до якого він, на думку заявника, відноситься; галузь техніки, до якої відноситься винахід, і галузь використання винаходу; характеристика аналогів винаходу; характеристика прототипу, обраного заявником; критика прототипу; мета винаходу; сутність винаходу і його відмінні (від прототипу) ознаки; перелік фігур графічних зображень (якщо вони необхідні); приклади конкретного виконання; техніко-економічна чи інша ефективність; формула винаходу. Кожен розділ опису розташовується у вигляді окремого абзацу. При викладі всіх розділів опису слід використовувати терміни, загальноприйняті в даній галузі техніки, дотримуватись єдності термінології, використовувати одну систему одиниць виміру. Приведена в заявці формула винаходу має вирішальне значення для оцінки органом, що здійснює державну науково-технічну експертизу винаходів, новизни й істотних відмінностей, а також позитивності об'єкта, що заявляється, а у випадку визнання об'єкта винаходом тільки результати експертизи мають правове значення, тобто вона є єдиним критерієм для визначення винаходу і за нею встановлюється факт використання (чи невикористання) винаходу.

Формула винаходу – це складена за встановленими правилами коротка словесна характеристика, що виражає технічну сутність, ознаки об'єкта винаходу. Під ознаками об'єкта винаходу розуміються, наприклад, вузол, деталь у пристрої, операція, параметри режиму в способі тощо. Істотними ознаками називаються такі, кожен з яких є необхідною, а всі разом узяті достатні для того, щоб відрізнити даний об'єкт винаходу від усіх інших і

характеризувати його в тій якості, що виявляється в позитивному ефекті. Формула винаходу складається або у вигляді одного пункту (одноланкова формула), або двох чи більше пунктів (багатоланкова формула). Одноланкова формула застосовується тоді, коли

технічна сутність винаходу охарактеризована сукупністю ознак, необхідних і достатніх для характеристики винаходу в загальному вигляді, і не має розвитку чи уточнення у вигляді ознак, необхідних в окремих випадках виконання чи використання винаходу. У багатоланковій формулі перший пункт містить загальні істотні ознаки, кожна з яких необхідна у всіх випадках виконання чи використання винаходу, а другий і наступні пункти включають конкретні істотні ознаки, що розвивають і уточнюють сукупність ознак, зазначених у першому пункті. Кожен пункт формули винаходу має складатися, як правило, з обмежувальної частини, яка включає ознаки, загальні для об'єкта винаходу, що заявляється, і прототипу (відомі ознаки); відмінної частини, яка включає ознаки, що відрізняють об'єкт винаходу, що заявляється, від прототипу (тобто нові ознаки об'єкта винаходу); мети винаходу, що характеризує позитивний ефект.

У випадках, коли об'єктом винаходу є застосування раніше відомих пристроїв за новим призначенням, допускається інша формула винаходу. Формулу винаходу в цих випадках треба викладати в такий спосіб: «Застосування... (вказується чи назва визначення відомого пристрою, чи

способу речовини)... як (вказується конкретне нове призначення зазначеного пристрою, чи способу речовини)».

Графічні матеріали (креслення, схеми, графіки, малюнки тощо), прикладені до тексту опису винаходу, повинні бути чітко погоджені з текстом опису і давати точну уяву про об'єкт винаходу. Масштаб креслень і чіткість графічного виконання повинні бути такі, щоб при фотографічному репродукуванні з лінійним зменшенням розмірів можна було легко розрізнити всі деталі.

Схеми виконуються без дотримання масштабу, дійсне просторове розташування складових виробів (установок) вказується приблизно. Малюнки мають носити схематичний характер і бути простими за виконанням. До опису їх варто додавати лише в тому випадку, якщо його неможливо проілюструвати кресленнями чи схемами.

Висновок про новизну істотних відмінностей і позитивний ефект технічного рішення готується компетентними у відповідній галузі фахівцями, обговорюється на засіданні науково-технічної, технічної вченої ради чи її секції, кафедри, лабораторії, чи відділу іншого структурного підрозділу організації, а потім затверджується керівником організації.

Повноту і вірогідність даних, що приводяться в довідці, засвідчує керівник патентного підрозділу чи відділу з винахідництва і раціоналізації. Висновок про новизну містить назву винаходу, що заявляється, із зазначенням його авторів і відомості про проведені патентні дослідження у вигляді довідки про можливі галузі застосування в народному господарстві, про очікуваний техніко-економічний чи інший ефект, про технічну готовність винаходу, що заявляється, до використання в народному господарстві.

Відомості про проведені патентні дослідження мають висвітлювати вивчену патентну документацію (вітчизняні і закордонні авторські посвідчення і патенти, опубліковані заявки чи витяги з них і т.п.); науково-технічну літературу, що має пряме відношення до заявленого об'єкта (книги, журнали, опубліковані звіти, дисертації, проспекти, каталоги тощо); виявлені в процесі дослідження аналоги винаходу, що заявляється, із вказівкою найбільш близького з них – прототипу. У довідці про дослідження об'єкта, що заявляється, з патентної і науково-технічної літератури, як мінімум, показують результати досліджень з патентної справи. При дослідженні новизни розробок, що належать до профілюючого напрямку діяльності організації, і винаходів, заявлених на патентування за кордоном, пошук здійснюється, як правило, на «глибину» 50-ти років, що передують поданню заявки. При дослідженні новизни розробок, що не належать до профілюючого напрямку діяльності організації, патентний пошук здійснюється на «глибину» не менш 15-ти років. Для нових галузей науки і техніки пошук здійснюється, починаючи з перших за часом публікацій патентних документів. Відомості про творчу участь співавторів подаються в довідці за спеціальною формою, де вказується конкретно, яку творчу участь брав кожен співавтор у створенні винаходу (за ознаками об'єкта). Схеми, види і типи підрозділяються на структурні, функціональні, принципіві тощо. Виконуються вони без дотримання масштабу

(дійсне просторове розташування складових частин або не враховується взагалі, або враховується приблизно). На схемах допускається розміщення різних технічних даних, що вказуються або біля графічних позначень, або на вільному полі схеми (за можливістю над основним написом).

Діаграми алгоритмів використовуються для наочного уявлення аналітичного рішення задачі, поділу процесу на самостійні і легко перетворювані частини для забезпечення роботи з алгоритмами. Операція, що виконується на кожному кроці алгоритму, відображається діаграмним символом, у середині якого дається словесний чи символічний запис.

До технічних засобів, використовуваних під час доповіді, належать діапозитив, діафільм, звукозапис, кінофільм, кодоскоп тощо.

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

Дискусія – це корисна форма колективного мислення. Різні точки зору, висловлювані в дискусії, сприяють активному мисленню, змушують ретельно продумувати й обґрунтовувати власну точку зору. Більше того, між різними думками і чинниками встановлюється низка зв'язків, що без дискусії могли б виявитися упущеними.

Участь в дискусії – кращий метод розвитку навичок критичного судження й міркування, де перевіряється якість накопичених людиною знань. Це гарне тренування в публічних виступах. Форми участі в дискусії можуть бути різними. Наприклад, слухати і записувати. Це не проста увага, а самостійне мислення, запис вимагає особистої оцінки висловлюваних думок. Записувати в момент дискусії важко, тому що висловлювані думки не так систематичні, оскільки в їх автора не було достатньо часу для чіткої логічної побудови свого виступу. Слід записувати резюме, висновки, а також влучні слова, вислови, образні порівняння і приклади, що згодом дозволять відновити в пам'яті атмосферу дискусії, допоможуть згадати її зміст. Записи зручніше вести на картках, тому що це полегшує обробку матеріалу після дискусії. Формою участі в дискусії є і постановка запитань з метою уточнення незрозумілих моментів чи отримання додаткової інформації.

Сама активна форма участі в дискусії – це висловлення своєї думки, що повинна бути досить обґрунтованою. Етика поведінки під час дискусії може бути коротко визначена так: пошук істини, а не перемога над супротивником, тому що останній може виявитися правим.

Запитання до самоперевірки

1. Які основні складові наукової роботи?
2. Яким чином робиться короткий огляд літератури?
3. Який порядок оформлення таблиць, рисунків та схем при оформленні результатів наукової роботи?
4. Яким чином формуються висновки? Що вони мають містити?
5. Яким чином оформлюється перелік використаної літератури?
6. Що таке анотація? Що таке реферат? Що таке науковий звіт?

7. Які найважливіші сторони форми тексту?
8. Які основні вимоги до складання та оформлення рецензії?
9. Що визнається та не визнається винаходом?
10. Що таке формула винаходу та як вона оформлюється?
11. Яким чином оформлюється графічний матеріал?
12. Що відноситься до технічних засобів, використовуваних під час доповіді

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основні законодавчі та нормативно-правові акти

1. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]: від 16.06 1999, № 996 – XIV // Ліга закону : офіційний веб-портал. – Режим доступу : http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/T141556.html.
2. Закон України «Про інформацію» [Електронний ресурс]: // Центр інформаційної безпеки : офіційний веб-портал. – Режим доступу : <http://www.bezpeka.com/ru/lib/lawua/art515.html>
3. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» [Електронний ресурс]: від 13 грудня 1991 р. // Ліга закону : офіційний веб-портал. – Режим доступу : http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/T197700.html
4. Закон України «Про авторське право і суміжні права» від 23.12.1993 // Ліга закону : офіційний веб-портал. – Режим доступу : http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/T379200.html
5. Указ Президента України «Про додаткові заходи щодо забезпечення розвитку наукової сфери» [Електронний ресурс]: від 16.05.2008: // Ліга закону: офіційний веб-портал. – Режим доступу : http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/U444_08.html

Базова

6. Гордієнко, С.Г. Молодому науковцю коротко про необхідне: Науково-практичний посібник. – К.: КНТ, 2007. – 92 с.
7. Грабченко, А.І. Методи наукових досліджень: Навч. посіб./ А.І. Грабченко, В.О Федорович., Я.М. Гаращенко– Х.: НТУ «ХП», 2009. – 142 с.
8. Ковальчук В. В. Основи наукових досліджень. Навч. посіб./ В. В Ковальчук – К.: «Слово», 2009. – 240 с.
9. Конверський, А.Є. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студ., курсантів, аспірантів та ад'юнктів / за ред. А.Є. Конверського. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 352 с.
10. Крушельницька, О.В. Методологія та організація наукових досліджень: Навч. посіб. /О.В. Крушельницька – К.: Кондор, 2006. – 192 с.
11. Прокофьева, В. В. Язык науки как компонент естественнонаучного образования в технических вузах: диссертация ... канд. педагог. наук: 13.00.08 / Прокофьева Валентина Владимировна – Москва, 2008. – 143 с.
12. Шейко, В.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підруч. / В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко. – 6-є видання, перероблене і доповнене. – К.: Знання, 2011. – 311 с.

Допоміжна

1. Білуха, М.Т. Основи наукових досліджень: Підручник для студентів економ, спец, вузів. 3-е видання, перероблене і доповнене./ М.Т.Білуха – К.: Вища школа, 2011. – 271 с.
2. Ковальчук, В. В. Основи наукових досліджень. Навч. посіб./О.В. Ковальчук К.: Слово, 2009, 239 с.
3. Берназюк, Я. Методологія проведення наукових досліджень у сфері конституційного права на сучасному етапі: визначення основних завдань / Я. Берназюк / Право України. — 2014. — № 11. — С. 136-144.
4. Свідло, К. В. Методологія і організація наукових досліджень в харчовій галузі : підручник / К. В. Свідло, Т. А. Лазарева, Л. О. Бачієва ; Укр. інж.-пед. акад. — Х. : Світ книг, 2013. — 225 с.