

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

В. Є. ЛУК'ЯНЧЕНКОВА

**КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ
З ДИСЦИПЛІНИ**

ТЕХНОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

*(для студентів 4 курсу денної форми навчання напрямку
підготовки 6.030601 - „Менеджмент”)*

Харків ХНУМГ – 2013

Лук'янченкова В. Є. Конспект лекцій з дисципліни «Технологія наукових досліджень» (для студентів 4 курсу денної форми навчання напряму підготовки 6.030601 «Менеджмент») / В. Є. Лук'янченкова; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Х.: ХНУМГ, 2013. – 68 с.

Автор: В. Є. Лук'янченкова .

Рецензент: проф., д.е.н. О.А. Карлова

Рекомендовано кафедрою МММГ, протокол № 8 від 15.06.11

ЗМІСТ

| | |
|---|-----------|
| Вступ..... | 4 |
| РОЗДІЛ 1. ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ..... | 4 |
| 1.1 Цілі та завдання..... | 4 |
| 1.2 Види і форми науково-дослідної роботи студентів..... | 6 |
| 1.3 Планування, облік і контроль науково-дослідної роботи студентів і аспірантів..... | 8 |
| РОЗДІЛ 2. ОСНОВИ НАУКОЗНАВСТВА..... | 10 |
| 2.1 Поняття, зміст і функції науки..... | 10 |
| 2.2 Наукознавство та його розвиток..... | 12 |
| 2.3 Структура і класифікація науки..... | 16 |
| 2.4 Класифікація і види наукових досліджень..... | 17 |
| 2.5 Наука, наукове мислення, наукове дослідження..... | 19 |
| 2.5.1 Наукове мислення і його джерела..... | 19 |
| 2.5.2 Поняття науки. Основні функції науки..... | 21 |
| 2.5.3 Класифікація наук..... | 21 |
| 2.5.4 Специфіка економічної науки..... | 22 |
| 2.5.5 Етапи становлення науки..... | 23 |
| 2.5.6 Циклічний розвиток науки..... | 24 |
| 2.6 Основні принципи організації наукових досліджень..... | 26 |
| 2.7 Стадії та етапи виконання НДРС..... | 27 |
| 2.8 Методи і засоби в економічних дослідженнях..... | 27 |
| 2.8.1 Класифікація методів дослідження..... | 27 |
| 2.8.2 Класифікація засобів дослідження..... | 29 |
| 2.8.3 Форми організації науково – дослідної роботи студентів..... | 29 |
| РОЗДІЛ 3. МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ..... | 34 |
| 3.1 Об'єкти наукового дослідження та їх класифікація..... | 34 |
| 3.2 Загальнонаукові та емпіричні методи дослідження..... | 36 |
| 3.3 Аксиоматизація знань та причинні зв'язки у методології наукових досліджень..... | 41 |
| 3.4 Гіпотези у методології наукових досліджень..... | 45 |
| 3.5 Докази у наукових дослідженнях..... | 48 |
| РОЗДІЛ 4. МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ НДРС..... | 53 |
| 4.1. Методичні вказівки до виконання науково-дослідницької роботи студентів..... | 53 |
| 4.2. Підготовча робота..... | 53 |
| 4.3. Збір матеріалів і отримання вихідної інформації ї на підприємстві..... | 55 |
| 4.4. Розробка і підтвердження основної ідеї дослідження..... | 57 |
| 4.5. Порядок оформлення звіту з навчально-дослідної роботи..... | 58 |
| РОЗДІЛ 5. ОФОРМЛЕННЯ ДОКУМЕНТАЦІЇ ТА ЗВІТІВ ЗА ВИДАТКАМИ ПРАКТИК..... | 60 |
| 5.1. Загальні вимоги..... | 60 |
| 5.2. Нумерація..... | 61 |
| 5.3. Ілюстрації..... | 62 |
| 5.4. Таблиці..... | 63 |
| 5.5. Формули..... | 64 |
| 5.6. Цитування та посилання на джерела інформації..... | 65 |
| 5.7. Список джерел інформації..... | 65 |
| 5.8. Додатки..... | 66 |
| Список джерел..... | 67 |

ВСТУП

Науково-дослідна робота студентів є найбільш ефективним методом підготовки якісно нових фахівців у вищій школі. Вона максимально розвиває творче мислення, індивідуальні здібності, дослідницькі навички студентів, дозволяє здійснювати підготовку у ініціативних фахівців, розвиває наукову інтуїцію, глибину мислення, творчий підхід до сприйняття знань і практичне застосування їх для вирішення задач і наукових проблем, а також виховує у студентів уміння працювати в колективі.

Зростаючі вимоги науки, техніки, виробництва, інтереси соціального й культурного прогресу обумовили перетворення науково-дослідницької роботи студентів у вузах країни в об'єктивну необхідність і закономірну особливість вдосконалення вищої школи сьогодні.

РОЗДІЛ 1. ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

1.1 ЦІЛІ ТА ЗАДАЧІ

Науково-дослідна робота студентів є найбільш ефективним методом підготовки якісно нових фахівців у вищій школі. Вона максимально розвиває творче мислення, індивідуальні здібності, дослідницькі навички студентів, дозволяє здійснювати підготовку ініціативних фахівців, розвиває наукову інтуїцію, глибину мислення, творчий підхід до сприйняття знань і практичне застосування їх для вирішення задач і наукових проблем, а також виховує у студентів уміння працювати в колективі.

Зростаючі вимоги науки, техніки, виробництва, інтереси соціального й культурного прогресу обумовили перетворення науково-дослідницької роботи студентів у вузах країни в об'єктивну необхідність і закономірну особливість вдосконалення вищої школи сьогодні.

Основні цілі науково-дослідної роботи:

1) прищеплювання студентам навичок проведення і постановки самостійних наукових досліджень, вироблення творчого підходу до вирішення наукових проблем, що постають перед ними, освоєння методів самостійної роботи з науковою літературою, поглиблення й розвиток знань, їх практичне застосування;

2) залучення найбільш здібних студентів до вирішення науково-технічних проблем, що мають безпосередній вихід у народне господарство;

3) можливість обґрунтованого вибору студентами наукового напрямку, де б найбільш яскраво могли виявлятися їх творчі здібності;

4) виховання вже в стінах вузів резерву вчених, дослідників, викладачів, формування потенціалу майбутньої науки;

5) прискорення професійного становлення майбутніх фахівців;

6) придбання студентами вмінь та навичок роботи в колективі, виховання у студентів почуття колективізму й відповідальності;

7) сприяння науково-технічному прогресу шляхом участі в розробці актуальних проблем науки, техніки, культури.

Головною метою виконання НДРС є формування у студентів професійних навичок інженера-організатора виробництва. У процесі роботи над НДР студент освоює методичку техніко-економічних досліджень, здобуває досвід самостійної наукової праці, вчиться умінню текстового, графічного і табличного оформлення роботи у вигляді звіту, виступає на семінарах студентської наукової конференції, вчиться грамотно, чітко і лаконічно викладати в усній формі результати виконаної роботи і захищати свою точку зору; вивчаючи основи організації і планування наукових досліджень, застосовує ці знання у процесі виконання НДР, намагаючись планомірно організувати свою працю, точно й з мінімальними витратами часу виконувати обчислення, ефективно використовувати методи аналітичного і графічного аналізу, методи експертних оцінок, прийоми планування експерименту, методи побудови монограм.

До числа загальних факторів розвитку НДРС у вищій школі правомірно віднести такі: рівень і характер суспільно-економічного розвитку продуктивних сил і виробничих відносин суспільства, ступінь розвитку суспільних відносин; політичних відносин; рівень суспільної свідомості, вплив науково-технічного прогресу на сферу соціально-економічного життя суспільства, рівень розвитку науки й зростання її ролі в ефективності підготовки фахівців.

Специфічними факторами, що впливають на науково-дослідницьку роботу студентів, можна вважати: постійне зростання наукового потенціалу вищої школи; розширення фундаментальних і прикладних досліджень у вищих навчальних закладах на основних напрямках науки; зростання значення творчих функцій фахівців в умовах науково-технічної революції; наявність і переоснащення матеріально-технічної бази вузів для забезпечення масової участі студентів у науково-технічній творчості; широке впровадження в навчальний процес елементів дослідження і самостійної роботи студентів.

При аналізі НДРС виявляються наступні фактори, що впливають на розвиток студентської науки безпосередньо в кожному вузі:

1) наявність висококваліфікованих професорсько-викладацьких і наукових кадрів, зайнятих науковими дослідженнями і здійснюючих керівництво студентською науковою працею;

2) рівень і обсяг проведених наукових досліджень;

3) ступінь придатності студентів до наукових досліджень, проведених у вузі;

4) прямий науковий зв'язок вузу з науково-дослідницькими закладами, промисловими підприємствами й організаціями;

5) безупинне вдосконалення навчального процесу з урахуванням новітніх досягнень сучасної науки і техніки, нових методів і технічних засобів навчання;

6) пропаганда студентської науки, що сприяє залученню до науково-технічної роботи кожного студента.

У вузах України існують два напрямки науково-дослідницької роботи студентів: науково-дослідницька й навчально-дослідницька робота студентів, що здійснюється у процесі навчання, та НДРС у позаучбовий час.

У системі підготовки творчих, висококваліфікованих фахівців важливу роль, як уже було сказано, відіграє оптимальне сполучення творчої, наукової і практичної підготовки студентів. Найбільш ефективним засобом втілення цього комплексу в

навчальний процес є НДРС, введена в навчальний процес, яка, власне кажучи, є його невід'ємною частиною. Її основна мета полягає в практичному закріпленні теоретичних знань студентів, формуванні їхнього творчого мислення, придбанні навичок самостійного проведення наукових досліджень і т.д.

Процес творчого формування фахівців проходить кілька етапів. На першому етапі науково-дослідницька робота передбачається навчальними планами і є обов'язковим видом знань.

Введення елементів дослідження при виконанні практичних і лабораторних робіт під час проходження виробничої практики перетворилося на провідну форму НДРС. Вона дозволяє перенести акцент навчання як процесу пасивного, репродуктивного засвоєння знань на навчання як активне, продуктивне пізнання, розвиток пізнавальної активності, творчого мислення, наукової ерудиції, придбання студентами навичок і методів ведення наукової праці й експериментальних досліджень.

Практика свідчить про велику ефективність цієї форми роботи, що забезпечує найбільш масове залучення студентів до наукової праці, яка проводиться професорсько-викладацьким складом вузу, сприяючи перетворенню її в обов'язковий елемент навчального процесу.

1.2 ВИДИ І ФОРМИ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

В основу методичного забезпечення науково-дослідної роботи студентів і аспірантів покладене комплексно - цільові програми. Суть їх полягає у створенні комплексної системи наукових досліджень студентів і аспірантів на весь час навчання відповідно до профілю обраної спеціальності і спеціалізації, яка включає елементи наукових досліджень до всіх видів навчального процесу, спрямовані на підготовку фахівців, здатних творчо вирішувати завдання управління економікою в ринкових умовах. Виконання елементів наукових досліджень у гуртках студентського наукового товариства, аспірантів у групах молодих учених, починаючи з першого року навчання і в вищому навчальному закладі, сприяє формуванню всебічно розвинутої особистості фахівця, науковця.

Організовує наукову роботу студентів випускаюча кафедра, яка є базовим методичним центром по роботі з студентами. Для керівництва науковими дослідженнями вона призначає наукового керівника (одного на 6—7 студентів).

Наукову роботу аспірантів у вищих навчальних закладах, наукових установах, де створена аспірантура, організовує спеціальний підрозділ. Кожному аспіранту вченою радою затверджується науковий керівник, який протягом строку його навчання і написання дисертації, аж до захисту її на здобуття вченого ступеня кандидата наук, надає аспіранту постійну допомогу у формі консультацій.

Виконання науково-дослідної роботи студентами і аспірантами передбачає вивчення основ наукових досліджень, зокрема поняття науки, методики наукових досліджень і НОП при виконанні їх, самостійної роботи над літературними джерелами, плануванням та організацією наукового експерименту, обробки експериментальних даних.

Після вивчення лекційного курсу "Основи наукових досліджень" студенти і аспіранти виконують практичні завдання з набуття навичок у реферуванні

літератури, складання плану наукової статті, обґрунтування теми дослідження тощо. Засвоєні знання з методології наукових досліджень студенти застосовують при вивченні професійно орієнтованих дисциплін, аспіранти — при виконанні науково-дослідної роботи, узагальненні її результатів, апробації достовірності проведеного дослідження тощо.

Студенти у курсових роботах із загальнотеоретичних та спеціальних дисциплін використовують елементи наукових досліджень у формі наукового пошуку: готують огляд літератури і розробляють пропозиції, що містять елементи новизни з теми роботи; застосовують економіко - математичні методи, комп'ютерну та організаційну техніку; інформаційні технології; узагальнюють передовий практичний досвід; оптимізують пропозиції із застосуванням економічних критеріїв, спрямованих на підвищення ефективності і якості роботи.

Елементи наукового пошуку, відображені у курсових роботах (проектах) студентів, мають бути розширені у майбутній дипломній роботі (проекті), а також науковій тематиці відповідної кафедри.

Аналогічні завдання ставлять перед аспірантами в процесі проведення досліджень за обраною темою дисертації. Відмінність полягає лише у масштабності та цілеспрямованості досліджень аспіранта, що зумовлено обраною ним темою.

Кожний студент під час навчальної та виробничої практики, крім загального завдання, передбаченого програмою практики, виконує відповідно до своєї спеціальності завдання дослідного характеру, які видає випускаюча кафедра. Завдання фіксується у щоденнику і погоджується з підприємством, на якому провадиться практика. Виконання завдання відображається у окремому розділі звіту про проходження практики і може використовуватися в інших видах науково-дослідної роботи студентів (НДРС), зокрема, у доповідях та інформаціях на семінарах, при написанні курсової і дипломної робіт та ін.

Студентський науковий семінар, як один із видів НДРС, є обов'язковим видом аудиторних занять, які включають у розклад. Проведення семінару передбачає поглиблене вивчення питань з тематики НДРС, виступ всіх студентів з доповідями з обраної ними науково - дослідної теми, захист своїх висновків і пропозицій, отриманих у результаті проведеного дослідження. У обговоренні доповідей беруть участь два опоненти із числа учасників семінару. Опоненти попередньо ознайомлюються з доповіддю, вивчають літературу до теми доповіді і дають розгорнуту аргументовану оцінку при обговоренні, в якому беруть участь студенти академічної групи. Керує студентським науковим семінаром завідуючий кафедрою або викладач, який активно і плідно працює у галузі науки.

Подана методика роботи наукового семінару студентів і захист на ньому результатів проведеного дослідження аналогічні з роботою спеціалізованої вченої ради вищого навчального закладу, наукової установи, яка розглядає результати досліджень конкретної теми аспірантом або групою наукових співробітників.

Дипломна робота (проект) студента, який навчається за фахом економіста, повинна бути дослідного характеру. Тому якість її підготовки значною мірою

залежить від рівня виконання елементів дослідного пошуку, передбаченого всіма видами НДРС за весь період навчання. У дипломній роботі практично перевіряють здатність і підготовленість студента теоретично осмислити актуальність обраної теми, її науково-прикладну цінність, можливість виконання самостійного наукового дослідження і застосування отриманих результатів у практичній діяльності базового підприємства, за матеріалами якого виконано в основному дослідження. Тому тематика дипломних робіт має бути тісно пов'язана з тематикою науково-дослідних робіт кафедри, з інтересами підприємства, на матеріалах якого студент виконує роботу. Подібні вимоги ставляться до аспіранта при написанні дисертаційної роботи, з тією лише особливістю, що аспірант має добирати групу підприємств для узагальнення результатів дослідження та розробки науково обґрунтованих рекомендацій для практики господарювання чи бізнесу.

При завершенні навчального процесу студент складає звіт про науково-дослідну роботу, виконану за весь період навчання, який затверджується комісією, утвореною випускаючою кафедрою. Звіт рецензується двома студентами-співкурсниками. Науковий керівник дає відгук на звіт, після чого провадиться прилюдний захист звіту студентом перед комісією. Таким чином, ці процедури адекватні захисту аспірантом дисертації у спеціалізованій науковій раді з присвоєння вчених ступенів кандидата і доктора наук.

Виконання НДРС у поза-навчальний час полягає в участі студентів у науково-дослідних роботах кафедри з бюджетної та госпрозрахункової тематики, праці у гуртках і проблемних групах.

Участь у конкурсах наукових студентських робіт і отриманні заохочення повинні враховуватися у НДРС. Це дає змогу обґрунтувати висновок про можливість зарахування студента до резерву кандидатур вступу до магістратури, аспірантури, а також для рекомендації на роботу, пов'язану з дослідженнями економіки.

Таким чином, усі види і форми науково-дослідної роботи студентів і аспірантів спрямовані на активізацію творчого мислення їх, застосування наукових методів у вирішенні конкретних ситуацій у економіці, що сприяє підвищенню якості підготовки спеціалістів для народного господарства та кадрів науки.

1.3. ПЛАНУВАННЯ, ОБЛІК І КОНТРОЛЬ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ І АСПІРАНТІВ

Планування науково-дослідної роботи студентів і аспірантів починається з розробки комплексно-цільових програм по спеціальностях і спеціалізаціях економістів і науковців з економіки. У цих планах, виходячи із навчального плану та терміну навчання, передбачається виконання елементів наукових досліджень на весь період навчання у вузі, аспірантурі. Комплексність програми ґрунтується на виконанні всіх елементів науково-дослідної роботи (вибір і обґрунтування теми, виконання досліджень, апробація та експериментування, впровадження результатів), максимальне наближення до умов економічних досліджень, що виконуються у науково-дослідних установах, науково-виробничих підприємствах. Цільова спрямованість програми

передбачає спеціалізацію наукових досліджень щодо майбутньої діяльності економіста, науковця.

На основі комплексно-цільової програми наукових досліджень розробляється індивідуальний план науково - дослідної роботи студента, аспіранта на весь період навчання у вузі, аспірантурі. В його основу покладено організацію планування науково-дослідних робіт у науково-дослідних установах.

Студент, вивчивши тематику науково-дослідних робіт, рекомендовану кафедрою, звертається із заявою до завідуючого випускаючої кафедри про закріплення за ним конкретної теми дослідження і виділення наукового керівника. На засіданні кафедри затверджується тема дослідження для студентів і наукові керівники із числа викладачів кафедри та залучених наукових співробітників науково-дослідних установ.

Теми дослідних робіт для студентів затверджуються, як правило, на другому, а при п'ятирічному терміні навчання — на третьому, після того, як студенти вивчили курс "Основи наукових досліджень" і приступили до вивчення спеціальних дисциплін. До цього студенти виконують дослідження із загальнотеоретичних дисциплін (філософія, економічна теорія та ін.) на загальноосвітніх кафедрах.

Науковий керівник разом з студентом складає комплексний індивідуальний план науково-дослідної роботи на всі роки його навчання, розподіляючи етапи досліджень по семестрах. При цьому план деталізується за темою (розділи, параграфи) та датами (календаризують). Складаючи календарний план виконання досліджень, необхідно дотримуватися послідовності вивчення студентом дисциплін за навчальним планом. Так, застосування в техніко-економічних розрахунках ЕВМ, економіко-математичних моделей, методичних прийомів економічного аналізу та інших необхідно передбачати у плані досліджень за темою після вивчення їх студентом.

У індивідуальному плані студента з науково-дослідної роботи обов'язково має бути враховано впровадження результатів наукових досліджень. Це має виховне значення для майбутньої практичної діяльності економіста, науковця, оскільки кожна наукова робота повинна включати конкретні пропозиції, спрямовані на поліпшення підприємницької діяльності і передбачати їх застосування у розвитку науки або бізнесі. Крім того, студент зможе використати результати виконаних ним наукових досліджень у курсових і дипломній роботах (проекті), що сприятиме поліпшенню його фахової підготовки.

За виконанням комплексного індивідуального плану наукових досліджень студента здійснюється контроль за етапами досліджень. Тому у складі індивідуального плану НДРС передбачено відомість обліку виконання окремих етапів за темою дослідження, де зазначають дату виконання роботи та її оцінку науковим керівником.

НДРС, проведені у поза-навчальний час, а також дослідження, виконані на загальноосвітніх кафедрах із загальнотеоретичних дисциплін, обліковують у окремій відомості, де вказують найменування виконаної роботи, оцінку її, дату, наукового керівника

РОЗДІЛ 2. ОСНОВИ НАУКОЗНАВСТВА

2.1. ПОНЯТТЯ, ЗМІСТ І ФУНКЦІЇ НАУКИ

Виникнення науки як сфери людської діяльності тісно пов'язано з природним процесом розподілу суспільної праці, зростання інтелекту людей.

Поняття науки ґрунтується на її змісті і функціях у суспільстві. Змістом науки є:

- ✦ теорія як система знань, що є формою суспільної свідомості та досягнень інтелекту людей;

- ✦ суспільна роль в практичному використанні рекомендацій для виробництва благ, які є життєвою потребою людей.

Головна функція науки — пізнання об'єктивного світу, щоб його вивчати і при можливості удосконалювати.

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;

- ✦ практично-діючу — удосконалення виробництва і системи суспільних відносин, тобто безпосередньої виробничої сили матеріального виробництва.

Поняття науки слід розглядати з трьох основних позицій. По-перше, з теоретичної, як систему знань, як форму суспільної свідомості; по-друге, як певний вид суспільного розподілу праці, як наукову діяльність, пов'язану з цілою системою відносин між ученими і науковими установами; по-третє, з позицій практичного застосування висновків науки, тобто її суспільної ролі.

Виникнення науки тісно пов'язано з процесом розподілу суспільної праці. І хоч слово "вчений" виникло лише у першій половині XIX століття, ця сфера людської діяльності набагато раніше стала особливим заняттям певних осіб.

Предметом науки є пов'язані між собою форми руху матерії або особливості їх відображення у свідомості людей. Саме матеріальні об'єкти природи визначають існування багатьох галузей знань, які об'єднуються у три великі групи наук:

природничі (фізика, хімія, біологія та ін.); суспільні (економічні, філологічні, історичні та ін.); науки про мислення (філософія, логіка, психологія та ін.). Наука є основною формою пізнання світу. Вона створюється для безпосереднього виявлення найважливіших сторін усіх явищ природи, суспільства і мислення. Кожна наука передбачає створення єдиної логічно чіткої системи знань про ту чи іншу сторону навколишнього світу, знань, зведених в систему. Систематизація наукових знань є адекватним відображенням, відтворенням структури об'єкта у системі наукових знань про нього. Отже, наука являє собою знання, зведені у систему.

Спираючись на глибокі знання об'єктивних суттєвих зв'язків дійсності, наука виявляє об'єктивні тенденції розвитку природничих і суспільних процесів. Завдяки цьому вона стає засобом передбачення наслідків людської

діяльності, розкриває методіку прийняття рішень у цій діяльності. Тому найважливішим завданням науки є передбачення майбутніх змін у природі і суспільстві.

Одночасно слід зазначити, що не всі знання, зведені у систему, адекватні науці. Наприклад, практичні посібники з планування, нормування, обліку, фінансування являють певну систему знань, але їх не можна віднести до наукових знань, оскільки вони не розкривають нові явища у господарській діяльності людей, а містять конкретні інструктивні вказівки щодо виконання традиційних робіт діяльності у сфері бізнесу.

Важливою рисою науки є також її активний пошуковий характер. Вона повинна постійно змінюватися і розвиватися, знаходити нові рішення і результати. Наука указує людям, як зробити те, що вони хочуть зробити. Якщо наука не виявляє раціональних шляхів вирішення практичних завдань, то вона не може відповідати потребам, якими зумовлений її розвиток. Ось чому наука є не тільки системою наукових знань, що пояснюють світ, а й одночасно і засобом, методом його зміни і перетворення. Будь-яка наука є діалектичною єдністю теорії і методу. Без методу вона немислима, так само, як і без теорії.

Не існує ніякої абсолютної науки, тобто науки, відірваної від потреб матеріальних відносин і виробництва. Є єдина наука, яка виникла на основі практичної діяльності людей і застосовується у процесі цієї діяльності.

Поділ наук на дослідницькі (теоретичні) і прикладні відносний. Пояснюється це тим, що теоретичні науки більш віддалені від безпосереднього застосування їхніх результатів на практиці, оскільки вони займаються пошуком і відкриттям нових закономірностей (наприклад, економічна теорія). Прикладні науки більше пов'язані з виробництвом, бо їх метою є розробка економічно вигідних способів впровадження висновків теоретичної науки (наприклад, бухгалтерський облік, аналіз і аудит).

Проявлення характерних властивостей науки у суспільстві дає змогу дати визначення науки як форми суспільної свідомості. Багато хто з вчених висловлює думку, що наука розкривається або як система знань, або як метод, або як прикладна математика. Наприклад, Леонардо да Вінчі стверджував, що немає ніякої достовірності там, де неможливе застосування методів математичних наук або поєднання з ними. Наука тільки тоді досягає досконалості, коли їй вдається користуватися математикою. Засновник бухгалтерської науки сучасник Леонардо да Вінчі Лука Пачолі (1445—1515) був вчений-математик, який є автором першої друкованої роботи з обліку "Трактат про рахунки і записи", опублікованої у Венеції в 1494 р. Це свідчить про використання математичних методів у різних науках і взаємне збагачення суміжних наук протягом тривалого історичного періоду.

Отже, тільки діалектико-матеріалістичний підхід до науки, до виявлення її основних особливостей дає можливість найбільш правильно і точно зробити визначення науки.

Наука — це динамічна система знань, які розкривають нові явища у суспільстві і природі з метою використання у практичній діяльності людей.

2.2. НАУКОЗНАВСТВО ТА ЙОГО РОЗВИТОК

Дедалі зростаючі витрати на наукові дослідження, перетворення науки у безпосередню виробничу силу викликали підвищений інтерес до вивчення теорії науки, Я історії, соціології, економіки науки та інших її аспектів. Сукупність знань про науку зумовила формування нової науки — наукознавства, науки про науку.

Наукознавство — це вчення про загальні закономірності розвитку і функціонування науки як системи знань. Наукознавство у логічному, соціологічному, політичному, економічному, психологічному та інших аспектах відображає те загальне і суттєве, що характерне для різних наук, їх взаємозв'язок, а також відносини між теорією науки, з одного боку, технікою, виробництвом і суспільством — з другого.

Поняття теорії (від грец. *theoria* — спостереження, дослідження) — логічне узагальнення досвіду, суспільної практики, що відображають об'єктивні закономірності розвитку природи і суспільства, тобто система узагальнюючих у тій чи іншій галузі знань.

Теоретичні знання ґрунтуються на наукових теоріях — законах наукових теорій і наслідках із них, включають як процеси створення теорій (висунення гіпотези), так і виведення наслідків. Оскільки наслідки можуть бути і емпіричними, то теоретичне знання включає в собі також і емпіричні знання, а отже, істотно впливає на процес спостереження і узагальнення змін у природі та суспільстві. Без теорії вчений не може скласти методіку дослідження, оскільки теорія включає в себе зміст методу. Одночасно теорія може виступати як функція методу при створенні нової теорії цієї або іншої науки. Так, у теорії планування і статистики на рівні макроекономіки використовується теорія національних рахунків, тобто подвійності відображення руху капіталу, запозичена із бухгалтерського обліку (балансові ув'язки). Теоретичний результат минулого наслідку є методом наступного дослідження, завдяки якому у економічній науці створено нову теорію балансового методу. Суть цього методу полягає у системній сукупності прийомів, які забезпечують додержання пропорційності при плануванні економіки на макрорівні. Він ґрунтується на рівнянні суми елементів, які формують ресурси, з одного боку, і суми елементів, які формують їх використання, з другого.

Кожна теорія замінюється у подальшому більш глибокою теорією. Проте, якщо теорія пройшла надійну експериментальну перевірку, то вона ніколи не відкидається повністю, а зберігає своє значення у цій науці. Теорія подвійності відображення господарських процесів у системі економічних категорій, створена Лукою Пачолі понад чотири століття тому, витримала випробовування часом і зберігає своє значення у сучасній економічній науці.

Наукова теорія має окреслені для неї межі застосування, за якими вона має обмежені дії або повністю стає непридатною. Так, економічна теорія відображення взаємозв'язку між продуктивними силами і виробничими відносинами у суспільстві є відправною у економічній науці, але вона непридатна для застосування у теоретичній фізиці. Межу застосування теорії у тій чи іншій науці визначає більш загальна теорія.

Для економічної теорії задоволення потреб людини є загальною теорією пізнання. Вона орієнтує економічну теорію бути прикладною наукою. Подібно до гіпотези, наукова теорія перевіряється за допомогою системи доказів (практикою господарювання та ін.). Отже, теорія науки — це система узагальненого знання, пояснення різнобічності подій, ситуацій, що відбуваються у природі чи суспільстві. Поняття "теорія" має різні значення: для протиставлення практиці або гіпотезі як неперевіреному знанню у формі припущення; узагальнення передової практики відображенням її у мисленні і відтворенням реальної дійсності. Теорія безперервно пов'язана з практикою, яка ставить перед пізнанням завдання і вимагає їх вирішення. Тому практика входить органічним елементом до теорії. Кожна теорія має складну структуру. Так, у економічній теорії можна виділити дві частини: формальні обчислення (економіко-математичні моделі, логічні рівняння та ін.) і "змістовну" інтерпретацію (категорії, закони, принципи). Остання пов'язана з філософськими поглядами, світоглядом ученого, з певними методологічними принципами підходу до дійсності.

Наукова теорія як форма організації знань забезпечує розширення сфери знання за межами безпосереднього спостереження, тому вона відрізняється від простої реєстрації спостережень і характеризується наявністю таких елементів:

- ✦ загальних законів і сфери їх застосування, де вона пояснює явища, які відбуваються;

- ✦ сфери передбачення невідомих явищ; логіко-математичного апарату виведення наслідку із законів;

- ✦ визначення концептуальної схеми, без якої неможливе пізнання об'єктів цієї теорії.

Економічні теорії зумовлені історичними умовами, в яких вони виникають, рівнем виробництва, соціальними умовами, домінуючими у той або інший період, які сприяють або гальмують їх пізнання. Оскільки теорія виникає як узагальнення пізнавальної діяльності і результатів практики, то вона сприяє перетворенню природи і суспільного життя.

Критерієм істинності теорії є практика господарської діяльності людей, зміни у природі, суспільстві. Уникнути хибних течій у науці допомагає також вивчення історії розвитку науки як еволюційним, так і революційним шляхом. Революція у науці — це перерва поступовості, розрив формально-логічної послідовності розвитку, стрибок у історичному русі знань. Наукова революція зламає існуючі наукові уявлення, здійснює перегляд фундаментальних понять і приводить до народження нових відкриттів нової системи знань, що є рушійною силою у розвитку техніки.

Перша науково-технічна революція (XV—XVII ст.) відкинула систему Аристотеля і геоцентричне вчення Птолемея, пододала середньовічну схоластику і зусиллями Коперніка, Кеплера, Галілея, Декарта, Ньютона та інших вчених створила наукові основи математики, астрономії, механіки, медицини, тобто саме природознавство. Цей період характеризується масштабним розвитком промислового виробництва. На зміну феодальній

суспільно-економічній формації прийшла капіталістична, що характеризується розвитком продуктивних сил і ускладненням виробничих відносин.

Друга науково-технічна революція (XIX ст.) зруйнувала метафізичні ідеї незмінності природи і утвердила діалектичні ідеї загального розвитку і зв'язку у природі на основі атомістичної теорії і періодичного закону в хімії, вчення про збереження і перетворення енергії у фізиці, а також клітинної й еволюційної теорії у біології. Вплив науки ще більше виявляється у розвитку продуктивних сил, з'являються нові галузі виробництва, загострюються суперечності з виробничими відносинами у суспільстві.

Третя науково-технічна революція (з кінця XIX ст.) почалася з руйнування концепції неподільного атома і створення квантово-механічної системи світосприймання, яка характеризується кількісними фізичними властивостями мікросистем. У ході цієї революції наука проявляє революціонізуючий вплив на розвиток виробництва і виробничих відносин.

Науково-технічна революція (НТР) розпочалася у фізиці, поширилася потім на хімію, теоретичну і технічну кібернетику, космознавство та інші науки. До середини 50-х років вона охопила біологію і набула, таким чином, загального характеру.

Розвиток науки і техніки пов'язаний з ускладненням методів і форм наукових досліджень, використанням

складної апаратури (атомних реакторів, машинних комплексів та ін.). В сучасних умовах масштабні наукові дослідження проводяться великими колективами, а вчений є їх активним учасником. Таким чином, науково-технічна революція зумовила індустріалізацію науки.

У сучасному наукознавстві визначилися певні розділи науки, зокрема, такі як загальна теорія, історія і соціологія науки, економіка, політика, теорія наукового прогнозування, планування і управління науковими дослідженнями, моделювання, наукова організація праці, право, мова і класифікація науки.

Історія науки — накопичення наукових знань, які характеризують розвиток у історичному аспекті як окремих наук, так і наукознавства в цілому.

Соціологія науки вивчає, яким чином впливають матеріально-виробнича діяльність, соціально-економічний лад та ідеологія на функції науки у суспільстві. Розвиток економічних наук визначається в основному продуктивними силами і виробничими відносинами. Суспільно-виробнича діяльність людей впливає на розвиток економічних наук, дає фактичний матеріал, на основі вивчення і узагальнення якого відкриваються нові закономірності економічних явищ, створюються наукові теорії.

Економіка науки досліджує взаємодію науки і виробництва, створює передумови для узагальнення практичного досвіду, його теоретичного осмислення і впливу на виробництво. У виробництві намітилися такі важливі напрями використання науки: модернізація засобів праці, відкриття і використання нових матеріалів, удосконалення технології й організації виробництва на умовах корпоративізації, акціонування, приватизації власності. Досягнення науки дедалі більше використовуються для духовного і фізичного розвитку людини — головної продуктивної сили суспільства.

На відміну від інших розділів наукознавства, які передусім розв'язують задачі пізнавального характеру, політика і наука займаються, як правило, проблемами нормативного характеру. При цьому аналізуються основні тенденції розвитку науки, досліджуються конкретні ситуації, що склалися в окремих ланках і в цілому на кожному етапі, вивчаються характер взаємодії між окремими науками та їх зв'язок з технікою і суспільством при використанні результатів всього наукознавства. Прикладом впливу політики на розвиток науки є конверсія військового виробництва, коли досягнення вчених у галузі озброєння необхідно переорієнтувати на виробництво цивільної продукції для потреб людей.

Теорія наукового прогнозування, планування і управління науковими дослідженнями, моделювання науки, наукова організація праці, право та інші розділи наукознавства виконують методологічні функції у розвитку науки, визначають її стратегію та напрями розвитку у суспільстві.

Емпіричні та теоретичні знання існують у певному виявленні — мові науки, вивченням і формуванням якої займається наукознавство. Наукові знання не існують поза мовою науки і поза певними науковими групами людей. Будучи єдиною для всіх членів такої групи, наукова мова перетворює індивідуальні наукові знання у колективне надбання. Оскільки мова науки включає певну систему понять, то сприйняття вченим мови науки означає також прийняття відповідної системи мислення. Наприклад, мова економічних наук оперує такими поняттями, як собівартість, ціна, інфляція, прибуток, рентабельність. Мова науки "Бухгалтерський облік, аналіз і аудит", як однієї із наук групи "Економіка підприємств і менеджменту" використовує загальні поняття економічних наук і притаманні їй поняття — подвійний запис, рахунки, бухгалтерський баланс, дебет і кредит, бухгалтерська проводка та ін.

Формальні особливості мови науки тісно пов'язані з її концептуальною основою. Так, подвійний запис як поняття застосовується у мові науки "Бухгалтерський облік, аналіз і аудит", є основою концепції подвійності відображення обігу капіталу,

Математичний апарат мови науки дає можливість виводити точні кількісні наслідки із основних положень (законів) теорії, отримувати кількісне уявлення. В результаті можна дійти висновку, що у певних випадках математичний апарат не адекватний теоретичному уявленню. Водночас математичний апарат науки сам по собі не виконує функції наукового пояснення. Так, виявлення за допомогою математичного апарата перевищення витрат виробництва проти нормативних не розкриває реальних процесів виробництва, що призвели до подорожчання продукції. Це має дослідити економічний аналіз, аудит із застосуванням притаманних їм методичних прийомів.

Класифікація наук у наукознавстві, виконуючи функції групування наукових знань у певні системи, сприяє уніфікації науки, її міжнародних зв'язків та прискоренню темпів розвитку.

Отже, наукознавство, узагальнюючи світовий досвід розвитку науки, активно впливає на інтеграцію вітчизняної науки з науковими системами інших високо розвинених країн, сприяє удосконаленню, задоволенню життєвих потреб людей.

2.3. СТРУКТУРА І КЛАСИФІКАЦІЯ НАУКИ

Наука як система знань має специфічну структуру, включаючи ряд елементів.

Головним складовим елементом науки, її системоутворюючою ланкою є наукові закони, які мають відповідати законам об'єктивного світу, бути їх більш менш точним відображенням. Тому наукова думка розвивається не випадковими стрибками, а підпорядкована певним законам логіки. Окремі закони розкриваються через узагальнення історії науки, аналізу особливостей її поступального руху і відображають відносну самостійність науки, її особливу якість, тоді як загальні закони пов'язують науку з практикою та іншими науками і явищами. Якщо закони філософії відображають найбільш загальні риси економічних відносин, то закони економіки — їх специфічні риси. При цьому останні включають категорії філософії та специфічні риси економічної дієвості. Розглядаючи закони і категорії філософії та економічної теорії, можна стверджувати, що вони становлять цілісну систему у розвитку суспільства.

Поєднання природних законів і закономірностей із законами економіки виявляється у підприємницькій діяльності в умовах ринкових відносин. Так, виконання довгострокової аграрної програми в Україні залежить не лише від дії економічних законів, а й від законів природи, які впливають на ефективність землеробства і рослинництва. До них, зокрема, відносять закони: рівнозначності і незалежності процесів життя рослин, факторів обмеження, оптимуму зворотності, плодозміни та ін. Сутність закону рівнозначності та незалежності процесів життя рослин полягає у тому, що неможливо один необхідний для рослин фактор (вода, тепло, світло) замінити іншим. Згідно з законом обмежуючого фактора рівень урожайності завжди визначається фактором, який міститься у мінімумі, і скільки б не зростала величина інших факторів, урожайність не збільшуватиметься. Закон оптимуму полягає у дотриманні найбільш раціонального співвідношення між вологою і речовинами живлення, що створює умови для повного розвитку рослин. Згідно із законом зворотності, рослини за вегетаційний період споживають із ґрунту речовини живлення, які потім необхідно повернути ґрунту. Закон плодозміни полягає у плодозміні культур на полях у просторі і часі, тобто дотриманні сівозміни.

Встановлено, що всі науки проходять у своєму розвитку ряд етапів:

- ✦ описовий — пов'язаний із збиранням фактів та їх первинним групуванням;
- ✦ логіко-аналітичний — кількісний аналіз фактів і потім поєднання якісних і кількісних (математичних) методів наукового пізнання.

Отже, кожна наука разом із законами включає в собі, з одного боку, факти і дані досвіду, а з другого — певну систематизацію знання — теорію.

Факти становлять реальну основу всіх висновків і узагальнень учених. Без систематизації та узагальнення, без логічного осмислення фактів не може існувати жодна наука. Факти стають складовою частиною наукових знань лише тоді, коли вони виступають у систематизованому, узагальненому вигляді, є основою підтвердження законів дійсності. Закони і факти у науці набувають певної інтеграції і служать базою для більш широких наукових узагальнень за умови, що вони відображені у теоріях.

Важливим структурним елементом будь-якої науки є специфічні категорії — найбільш загальні поняття, що відображають особливості її предмета, змісту і методу. Вони є незмінним засобом дослідження і систематизації матеріалу (категорії товару і вартості, володіння і власності у економічній теорії, подвійності відображення і балансового узагальнення господарських процесів у бухгалтерському обліку; індексів у статистиці).

Крім того, у науці розрізняють також такі елементи, як принципи, постулати, правила.

Принципи тісно пов'язані із законами. Вони спеціально створюються у процесі систематизації знань, але на відміну від законів об'єктивно у природі не існують. Принципи можуть виступати у формі постулатів, тобто попередніх припущень, які є основою для великих теоретичних узагальнень.

У змісті науки важливе місце відводиться її класифікації.

Розвиток наукових знань є рухом від єдиної нерозчленованої науки стародавності до складної системи спеціалізованих знань у всіх сферах людської діяльності. Класифікація наук здійснювалась разом з формуванням наукових знань. Науково-методологічну основу класифікації наук становлять закони формальної логіки.

Вищою атестаційною комісією (ВАК) України за погодженням з Міністерством освіти України, Міністерством у справах науки і технологій України затверджено класифікацію наук.

Основні галузі наук такі:

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 1. Фізико-математичні науки | 14. Технічні науки |
| 2. Хімічні науки | 15. Сільськогосподарські науки |
| 3. Біологічні науки | 16. Історичні науки |
| 4. Геологічні науки | 17. Економічні науки |
| 5. Філософські науки | 18. Юридичні науки |
| 6. Філологічні науки | 19. Педагогічні науки |
| 7. Географічні науки | 20. Медичні науки |
| 8. Мистецтвознавство | 21. Фармацевтичні науки |
| 9. Архітектура | 22. Ветеринарні науки |
| 10. Військові науки | 23. Психологічні науки |
| 11. Національна безпека | 24. Соціологічні науки |
| 12. Політичні науки | 25. Фізичне виховання та спорт |
| 13. Державне управління | |

Отже, структура і класифікація науки в Україні спрямовані на подальший розвиток науки і техніки для зростання інтелектуального потенціалу держави та його використання для добробуту людей.

2.4. КЛАСИФІКАЦІЯ І ВИДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Наукові дослідження класифікуються за наступними ознаками:

✦ за ступенем новизни, значущістю для використання в народному господарстві й близькістю до кінцевих результатів (фундаментальні, пошукові, прикладні);

✦ за сферою використання результатів (галузь науки, техніки, технології, виробничих відносин і т.д.);

✦ за характером і метою дослідження, від яких залежить вибір наукових методів, засобів проведення наукових досліджень (теоретичні, теоретико-експериментальні, експериментальні, інженерне прогнозування, розробка);

✦ за видом досліджуваного об'єкта (реальний об'єкт, модель);

✦ за назвою організації, які проводить дослідження (науково-технічний інститут – НТІ, спеціальне конструкторське бюро – СКБ, відділ головного конструктора – ВГК, відділ головного технолога – ВГТ та ін.);

✦ за кількісним складом досліджуваних властивостей об'єкта (комплексне, диференційоване);

✦ за місцем проведення дослідження (лабораторне, промислове, у природних умовах, соціологічне і т.п.).

Фундаментальними вважаються дослідження, пов'язані з формуванням принципово нових теоретичних проблем, законів і теорій, що мають значення для всього народного господарства. У галузі техніки і технології - це дослідження, спрямовані на освоєння нових видів енергії, методів обробки та ін.; в галузі економіки – вдосконалення господарського механізму, управління та планування виробництва та ін.

Пошукові дослідження мають на меті пошук оптимального вирішення проблеми, що виникла, технологічної задачі, наприклад, найбільш економічного варіанта технологічного процесу. Пошукові дослідження дають не тільки позитивні результати для народного господарстві, але й негативні (результат у наукових дослідженнях також необхідно знати, щоб мати змогу відмовитися від даного напрямку і шукати інший шлях вирішення завдання.

Прикладними вважаються дослідження, спрямовані на вибір і розробку найбільш раціональних варіантів практичного використання результатів пошукових і фундаментальних досліджень у виробництві.

Теоретичними вважаються дослідження, не пов'язані з безпосереднім впливом на об'єкт дослідження або його макет. Такі дослідження проводяться із застосуванням математичних і логічних методів та засобів пізнання і мають на меті встановити нові закономірності, властивості, залежності.

Техніко-експериментальними вважаються дослідження, в яких нові властивості, закони й закономірності перевіряються шляхом досвіду на зразках і макетах.

Експериментальними вважаються дослідження, виконані на зразках, макетах для виявлення нових властивостей, або закономірностей перевірки нових теоретичних припущень.

Комплексні дослідження включають ряд незалежних за змістом і термінами досліджень окремих властивостей досліджуваного об'єкта однаковими чи різними методами і засобами дослідження, наприклад, комплексний аналіз собівартості продукції.

Диференційовані дослідження спрямовані на дослідження окремих об'єктів або властивостей групи однорідних об'єктів, наприклад, дослідження факторів зростання продуктивності праці.

Інженерне прогнозування – теоретичні розрахунки, експерименти з метою поглиблення пізнання властивостей, принципу дії розроблювальних зразків нової техніки, технології, нових методів організації виробництва, планування, матеріального стимулювання та ін.

Розробка – сфера матеріалізації всіх результатів попередніх досліджень, у процесі якої наука стає безпосередньою силою, а цикл «наука-техніка-виробництво» перетворюється в замкнуту систему. Розробка також може закінчуватися не матеріальним об'єктом, а методичними рекомендаціями для використання у виробництві з метою підвищення його ефективності й якості продукції, що випускається. До таких належать методичні рекомендації з удосконалення обліку витрат і калькулювання собівартості продукції, з удосконалення організації виробництва і наукової організації праці, систем матеріального стимулювання працівників і т.д.

У кожному виді наукового дослідження можна побачити його економічну спрямованість. Економічна оцінка необхідна для кожного наукового дослідження, тому процес економічної оцінки його результатів на стадіях прогнозування, планування і здійснення нерідко перетворюється на самостійне дослідження. Це стосується і розробки нових виробів, нової технології, нових форм і методів організації виробництва як початково створюваного виробничого об'єкта, так і вже існуючого в порядку його вдосконалення. У студентських наукових працях частковими економічними завданнями, наприклад, можуть бути:

- а) вивчення кількісних зв'язків між окремими конструктивними параметрами деталей, вузлів, з'єднань і відповідною собівартістю;
- б) удосконалення методів економічних розрахунків (наприклад, визначення питомої фондомісткості виробів, ціни конкретного виробу) за допомогою пошуку оптимального, що знижує витрати праці економіста, порядку обчислень;
- в) удосконалення системи матеріального і морального стимулювання на основі принципів господарського розрахунку.

2.5. НАУКА, НАУКОВЕ МИСЛЕННЯ, НАУКОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ.

2.5.1 Наукове мислення і його джерела.

Протягом всього життя людина пізнає навколишній світ. Кольори, звуки, заходи - вони стають доступними нам завдяки п'яти органам почуттів. Такий рівень пізнання називають почуттєвим. Однак не всі знання про світ можуть бути отримані на почуттєвому шаблі пізнання. Почуттєвий спосіб пізнання не дозволяє проникнути в суть речей. Закони, закономірності, причинно-наслідкові зв'язки не можуть відбитися в нашій свідомості безпосередньо, як смак або колір. Людина відображає істотні зв'язки між явищами посередньо - шляхом зіставлення різних факторів. Саме в такий спосіб здійснюється процес мислення.

Мислення - це один з пізнавальних процесів особистості (поряд з відчуттям, сприйняттям, пам'яттю й уявою), що представляє собою відбиття у свідомості людини сутності предметів і процесів об'єктивного миру, їхніх істотних властивостей і відносин між ними. Мислення дозволяє одержувати

знання про такі об'єкти, властивості й відносини, які не можуть бути безпосередньо сприйняті на чутливому щаблі пізнання.

Мислення класифікують на повсякденне (посереднє) і наукове.

Повсякденне мислення - це мислення, спрямоване на пізнання глибинної сутності реального миру й відповідного критеріїв доказовості, об'єктивності, системності.

Дослідники процесів мислення поступово стали відмінюватися до висновку, що повсякденне мислення не так вуж «ненауково», а наукове мислення не так вуж відірваний від повсякденності. В основі обох видів мислення лежать ті самі механізми пізнання. Обидва види мислення широко використовують прийом абстрагування.

Абстрагування - це відволікання від ряду конкретних властивостей об'єкта з метою виділення його істотних властивостей.

Використання абстрагування в повсякденному мисленні дозволяє людині проводити найпростіший аналіз життєвих ситуацій - порівнювати, узагальнювати, класифікувати. У повсякденному житті ми класифікуємо на смачну їжу й не смачну, гарне й негарне, цікаве й нецікаве, і т.д. - це є найпростішим рівнем абстрагування.

Для розвиненого наукового мислення характерні більше високі рівні абстракції. Весь процес становлення науки можна представити як процес розвитку абстрактного мислення. Цей процес розтягся на тисячоріччя й пройшов три стадії, що відповідають трьом рівням абстракції.

1-ий рівень абстракції - це рівень якісної, що класифікує науки. На цьому рівні абстрагування полягає у виявленні істотних властивостей об'єктів, формуванні на цій основі класів об'єктів і присвоєнні імен цим класам. Ім'я класу являє собою абстракцію 1-го рівня

2-й рівень абстракції: число. Це набагато більше сильна абстракція, чим ім'я: якщо ім'я «представляє» певну групу об'єктів (наприклад, ведмедів), те число ставиться до будь-якої групи із заданої кількості об'єктів (наприклад число сім описує й сім ведмедів і сім зайців). Якщо ім'я формує клас шляхом відволікання від всіх індивідуальних властивостей окремих об'єктів, то число формує «клас класів» шляхом відволікання від всіх властивостей групи, крім кількості вхідних у неї об'єктів. З появою чисел люди одержали можливість проводити виміру об'єктів навколишнього світу.

3-й рівень абстракції: алгебра, що ґрунтується на понятті змінної. Змінна - це ще більш сильна абстракція, чим число: якщо число представляє будь-яку групу об'єктів, те змінна представляє будь-яке число. Так само, як число «сім» ставиться до будь-яким семи об'єктам, змінна «х» може ставитися до будь-якого числа із заданого діапазону.

Історичний процес становлення абстрактного мислення в науці привів до того, що сучасне наукове мислення припускає постійне перемикання між різними рівнями абстракції (рис 1.4)

2.5.2 Поняття науки. Основні функції науки.

Наука - це:

1. Система знань об'єктивних законів природи, суспільства й мислення.
2. Підсистема знань, навчань (наприклад, менеджмент - наука про керування).
3. Сфера людської діяльності по одержанню знань.
4. Інструмент придбання знань.
5. Соціальний інститут.

Ціль науки складається в пізнанні об'єктивного миру шляхом виявлення істотних сторін і взаємозв'язків явищ природи, суспільства й мислення. Звідси випливають основні завдання науки:

1. опис явищ;
2. систематизація явищ;
3. пояснення явищ;
4. пророкування явищ;
5. застосування знань на практиці;
6. формування світогляду людей.

2.5.3 Класифікація наук.

Існує загально визнана класифікація, яку потрібно знати, хоча б для того щоб не заплутатися в бібліотечному каталозі.

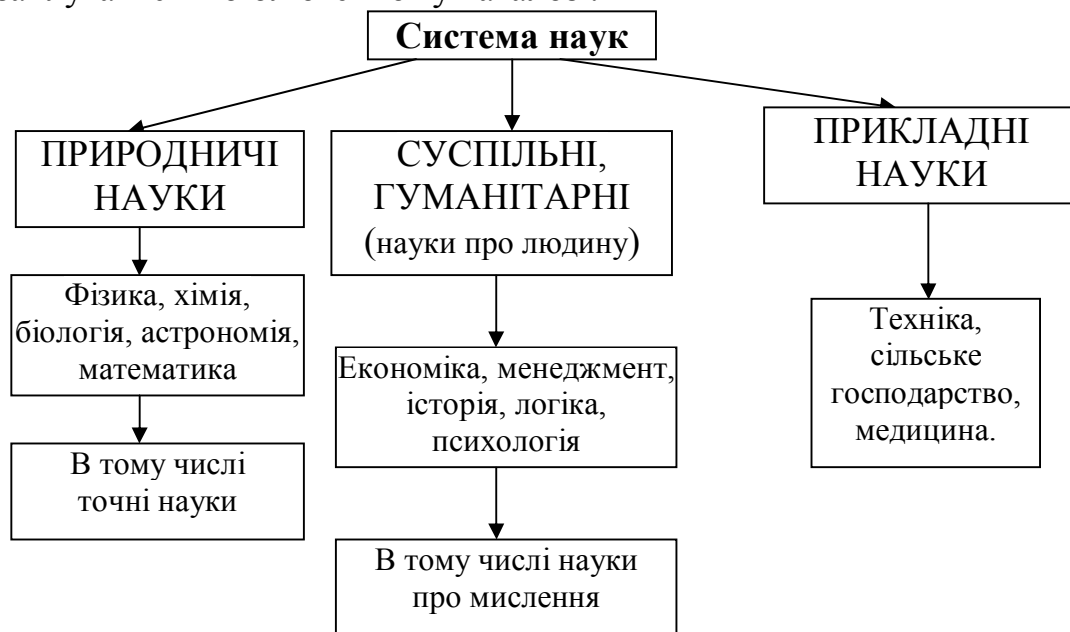


Рис 2.5.1 Класифікація наук.

Крім бібліотечної справи класифікація наук використовується в наступних сферах:

- при формуванні структури наукових установ;
- при розробці навчальних планів для вузів;
- при визначенні змісту підручників і навчальних посібників;
- при плануванні й координації наукових досліджень;
- при встановленні зв'язків між наукою й практикою;
- при написанні робіт енциклопедичного характеру.

2.5.4 Специфіка економічної науки.

Науки, що ставляться до різних класів вищенаведеної класифікації, мають істотні розходження в їхніх предметах вивчення.

Для суспільних наук характерні наступні риси:

1. Двоїста роль досліджень.
2. наявність зворотного зв'язка між результатами досліджень і поведженням об'єкта дослідження.
3. Слабка формалізуємо ость поведження об'єкта дослідження.

Якщо натуралісти виступають у ролі сторонніх спостерігачів досліджуваних ними стихійних сил, то дослідники закономірностей суспільства самі є безпосередніми учасниками суспільних процесів (вони належать до деякої соціальної групи, мають політичні пристрасті, беруть участь у суспільному житті регіону й т.п.)¹ Тобто вони є й вивчаючими, і досліджуваними одночасно. У цьому й полягає **двоїста роль дослідників суспільних процесів.**

Якщо відкриття законів фізики не приводить до зміни поведження об'єктів природи, то результати дослідження в області суспільних наук можуть бути прийняті до відома самим досліджуваним об'єктом, внаслідок чого відбудеться коректування його поведження. Це пов'язане з тим, що суспільні науки вивчають явища, де діють мислячі ділянки. Поки вчені намагаються зрозуміти досліджувану ситуацію, їхнє розуміння є основою для прийняття рішень тими учасниками, які впливають на хід подій. Інакше кажучи, існує зворотний зв'язок між результатами дослідження й поведженням об'єкта дослідження.

Наявність у суспільній системі суб'єктивних факторів, пов'язаних з діяльністю людей, приводить до того, що дана система слабо піддається **формалізації.**

Економічні науки (економічна теорія, економічна статистика, фінанси й кредит, менеджмент, регіональна економіка й ін.) ставляться до суспільних наук. Як наслідок, для них властиві всі вищеописані особливості суспільствознавства. Однак якщо уважно подивитися на класифікацію наук, то можна помітити, що економіка – це дволика дисципліна. Вона близька, з одного боку, до соціології, а з іншого боку, до математики. У зв'язку із цим в економічній теорії виділяють два напрямки – позитивне й нормативне.²

Позитивний напрямок економічної теорії прагне до об'єктивної точності й неупередженості, а нормативне базується на суб'єктивних судженнях Рис 2.5.2.

Позитивна економіка – це напрямок економічної науки, що поєднують дослідження об'єктивно існуючої економічної реальності. Позитивна економіка прагне дати наукове пояснення тому, як функціонує й розвивається економічна система. Функція позитивної науки - вивчати те, що є, і те, що може бути в реальній дійсності.

Нормативна економіка - напрямок економічної науки, що виражають суб'єктивні оцінні подання про те, який економіка повинна бути. Перехід від позитивної економіки до нормативного відбувається при переході від рівня факторів і принципів на рівень обґрунтування економічної політики.

¹ Григорян Г.М. Политическая экономия: принципы обновления и развития : Учеб. Пособие. Х.:ХГЭУ, 2000.-387 с.

² Макконнел К., Брю С. Экономикс: принципы, проблемы и политика: В 2 т.: Пер. с англ.. – Баку: Азербайджан, 1992. – Т.1. – 399 с.

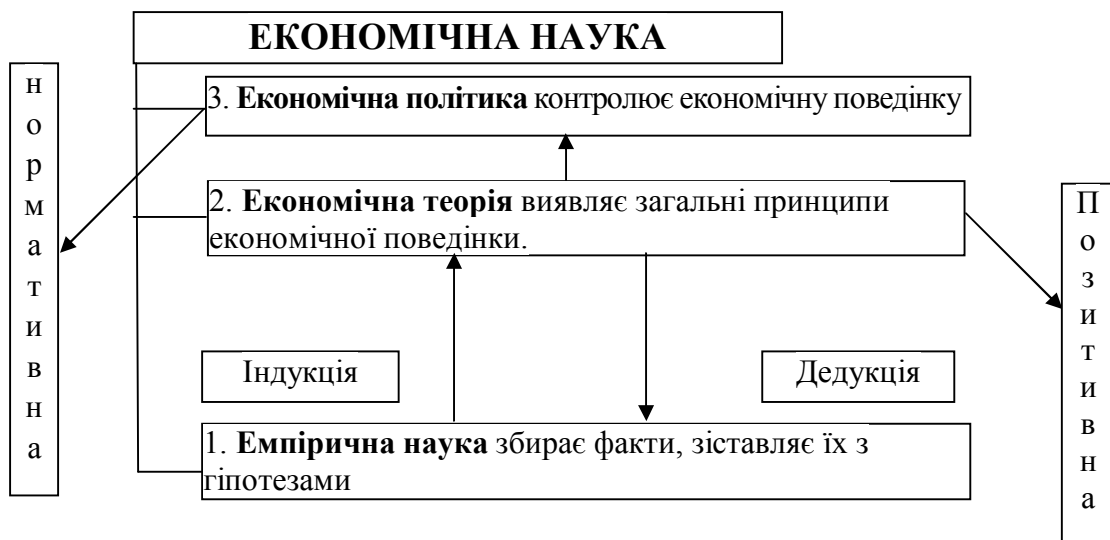


Рис 2.5.2 Функції позитивної й нормативної економіки.

2.5.5 Етапи становлення науки.

Економічна наука, так само як і будь-яка інша конкретна наукова дисципліна, являє собою не застиглий сплав знань, а динамічну систему, що має свій життєвий цикл і проходить свої етапи розвитку від зародження до зрілості. Процес становлення будь-якої конкретної науки в історичному плані включає наступні періоди.³ Рис 1.3.



Рис 2.5.3. Етапи становлення науки

1. **Донауковий період.** У плінні цього періоду в тій предметній області, де пізніше буде споруджений «будинок науки», здійснюється повсякденна практична діяльність людини. Так здійснювалося, наприклад, керування

³ Кун Т. Структура научных революций: Пер. с англ.. – М.; Прогресс, 1975. – 288 с.

заводами й фабриками в часи, що передують появі наукової дисципліни «Менеджмент». При цьому протягом до наукового періоду методи практичної діяльності формуються стихійно й не передаються від людини до людини. Тому що нагромадження знань відсутній, то відсутній і наука. Зате формується мистецтво відповідної предметної області. Суть цього явища полягає в тому, що деякі люди здійснюють певні види діяльності істотно краще, ніж інші (тобто вони більше «митецькі» у цій області). *Приклад*: Відносно недавно такий стан спостерігався в рекламній справі: товари рекламувалися, майстри й лідери в рекламі існували, однак їхній досвід не був узагальнений і систематизований, як наслідок, була відсутня формальна схема дій і типові прийоми поводження в рекламному бізнесі.

2. Емпіричний рівень розвитку науки. У цей період виникає обмін досвідом діяльності. Знання передаються від людини до людини, узагальнюються й накопичуються. Як наслідок, у ту область, де колись безроздільно панувало мистецтво, вторгається наука. Однак мистецтво предметної області не зникає: воно перетворюється в уміння фахівця пристосувати до конкретних умов ту формалізовану схему дій, що наука пропонує для типової ситуації.

3. Теоретичний (методологічний) рівень розвитку науки. У даному періоді основне завдання науки - пояснення явищ предметної області. Як наслідок, у цьому періоді для науки характерне застосування методів теоретичних досліджень, тобто таких методів, як висування гіпотез, моделювання, ідеалізація, абстрагування узагальнення, уявний експеримент.

4. Методологічний рівень розвитку науки. Це вищий період розвитку науки, у якому об'єктом дослідження ставати мама наука. Назва даного періоду походить від терміна «методологія», що узагальнює вчення про методи й теорії, про структуру логічної організації науково-дослідної діяльності.

2.5.6 Циклічний розвиток науки.

Крім того, що наукові дисципліни проходять лінійний розвиток від до наукового періоду до методологічного періоду, будь-якій зрілій науці властив розвиток циклічне. Відповідно до концепції американського філософа й історика науки Томаса Куна⁴, будь-яка конкретна наука розвивається циклічно шляхом постійної зміни двох якісно різних періодів:

- періоду «нормальної науки»;
- кризи й революційного періоду (рис 2.5.4.;2.5..5)

Парадигма - це визнана наукова теорія, що протягом певного часу задає модель наукової діяльності. Крім того, парадигма - це й сама пануюча модель наукової діяльності, що складає із сукупності теоретичних принципів, метрологічних норм, світоглядних установок і ціннісних критеріїв. Інакше кажучи, це пануюча концептуальна система, стиль мислення в науці.

⁴ Кун Т. Структура научных революций: Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1975. – 288 с.

Практичний компонент. Функції й завдання науки.

Мети виконання завдання:

- закріпити отримані знання про завдання й функції науки;
- придбати досвід виявлення загальних завдань наукового дослідження.

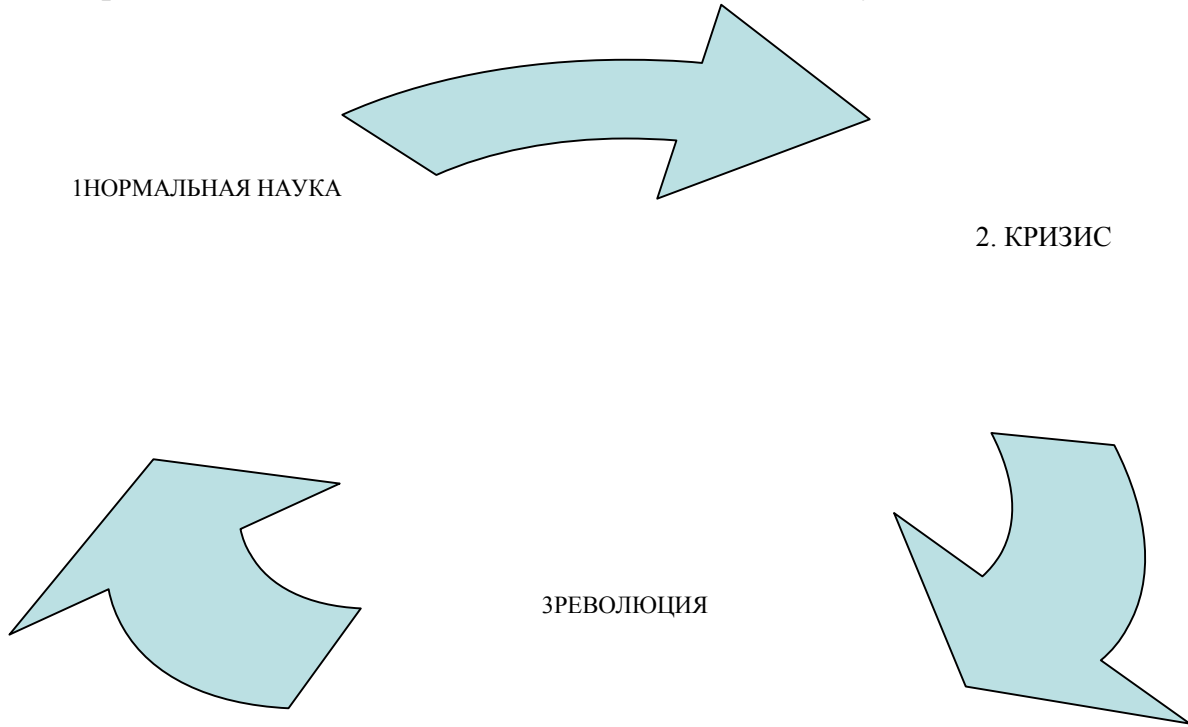


Рис.2.5.4 Цикли розвитку науки.

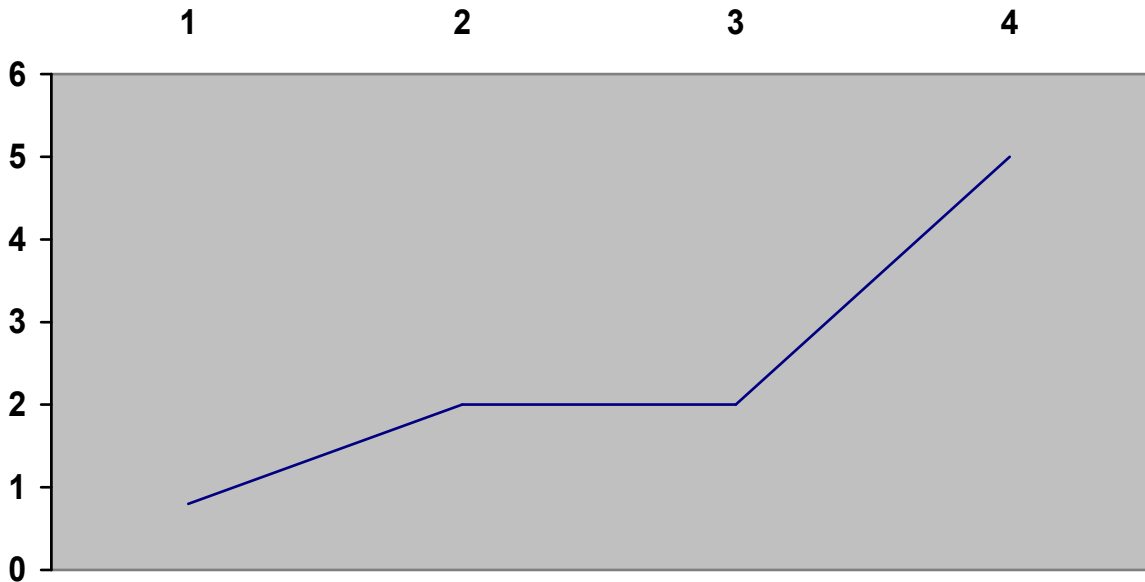


Рис.2.5.5 Цикли розвитку науки.

Період «нормальної науки» - це рівноважний стан науки, коли безроздільно панує деяка «парадигма».

Допоміжний матеріал

Будь-яке наукове дослідження націлене на рішення однієї або декількох завдань. До основних завдань науки відносять:

- опис явищ дійсності;

- систематизацію явищ дійсності;
- пояснення явищ дійсності;
- пророкування явищ дійсності.

Висновки

1. Наука - це система знань об'єктивних законів природи, а також сфера людської діяльності по придбанню цих знань.
2. Найважливішим атрибутом науково-дослідної діяльності є наукове мислення. З одного боку, наукове мислення не відірване від повсякденного мислення. З іншого боку, йому властиві особливі властивості, що дозволяють одержувати нові, достовірні й корисні наукові результати.
3. Основними функціями науки є пояснююча, що пророкують і світоглядна функції.
4. Науки класифікуються на природні, суспільні, гуманітарні й прикладні. Іноді в окремий клас виділяють науки про мислення.
5. Менеджмент ставиться до суспільних наук, а це значить, що предмет його вивчення включає не тільки об'єктивну систему природних явищ, але й суб'єктивні фактори, пов'язані з діяльністю людей. У зв'язку із цим об'єктами економічних досліджень погано піддаються формалізація, результати наукових досліджень не вільні від суб'єктивних суджень, а сама економічна наука розпадається на два напрямки - позитивне й нормативне.
6. Будь-яка наукова дисципліна являє собою динамічну систему, що розвивається, по-перше, лінійно(від до наукового періоду до методологічного),а по-друге - циклічно (проходячи етапи нормальної науки, кризи й революційного періоду).

2.6. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

При організації НДРС повинні враховуватися наступні принципи:

Плановість. Дотримання плановості в НДРС необхідне з метою прискорення НТП, запобігання невиправданим витратам часу й засобів. У плануванні, як у початковій стадії НДРС, визначається тематика досліджень і робіт, етапи і терміни їх виконання, визначаються необхідні технічні засоби, встановлюється порядок виконання НДРС з найменшими витратами.

Організованість. Цей принцип вимагає встановлення режиму і порядку робіт, правил внутрішнього розпорядку з чергуванням праці і відпочинку, дотримання трудової дисципліни, єдності термінології, стилю і форми викладу наукових праць.

Коллективність. Необхідність прискорення темпів проведення досліджень, підвищення якості досліджень і творчий характер праці, що обмежує застосування засобів його механізації й автоматизації, організація комплексних досліджень – усе це вимагає залучення великого числа науковців для вирішення кожної наукової проблеми.

Поділ і кооперація праці. Спеціалізація кафедр за науковими проблемами приводить як до їх кооперації для спільного вирішення великих наукових проблем, так і до поділу наукової праці між виконавцями.

Забезпечення науковців необхідною інформацією. Обсяг науково-технічної інформації росте з кожним днем у всьому світі. При цьому пошук необхідної інформації та ознайомлення з нею стає все більш трудомістким процесом. У цих умовах завданням інформаційної служби вузу є забезпечення учасників НДРС найбільш сучасними й конкретними даними із застосуванням електронної пошти й обробки за визначеними ознаками даних, зазначених у різних джерелах, удосконалення патентно-ліцензійної роботи.

2.7. СТАДІЇ ТА ЕТАПИ ВИКОНАННЯ НДРС

При виконанні будь-яких НДРС зберігається визначена, загальна для них послідовність стадій і етапів. Стадія – найбільш велика самостійна частина НДРС, що є окремим об'єктом планування, фінансування і контролю. Етап – складова частина стадії.

У конкретних НДР окремі етапи чи стадії можуть бути відсутні.

Типовий перелік стадій і етапів наведений в таблиці 2.7.1.

Таблиця 2.7.1 Основні стадії й етапи НДР.

| Стадії | Етапи |
|--|--|
| Розробка технічного завдання для проведення НДР. | Аналіз вихідних даних інформації. Розробка технічного завдання. Узгодження і затвердження технічного завдання. |
| Розробка технічної пропозиції. | Підбір і аналіз джерел науково-технічної інформації, розробка технічного продовження за результатами аналізу технічного завдання і джерел науково-технічної інформації. Узгодження і затвердження технічної пропозиції. |
| Проведення теоретичних і експериментальних досліджень. | Розробка вихідної методичної документації для проведення дослідження. Проведення теоретичних досліджень. Розробка експериментальних зразків досліджуваного об'єкта. Проектування і виготовлення експериментальних зразків, макетів і засобів дослідження. Проведення експериментальних досліджень. Коректування технічної документації за результатами теоретичних і експериментальних досліджень. |
| Оформлення результатів НДР. | Розробка звітної науково-технічної документації. Розгляд звітної науково-технічної документації на НТС чи його секціях і її затвердження . |
| Прийом НДР. | Розгляд і прийом НДР. Передача документації зацікавленим організаціям і підприємствам для використання і впровадження. |

2.8. МЕТОДИ І ЗАСОБИ В ЕКОНОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

2.8.1 Класифікація методів дослідження

Наукове дослідження починається з вибору методів і засобів дослідження об'єкта. Метод дослідження – сукупність правил і норм, що регламентують і регулюють діяльність дослідника при проведенні наукового експерименту.

Метод дослідження – це форма пізнання або форма практичного і теоретичного вивчення об'єкта шляхом використання визначених засобів пізнання.

Методи дослідження залежно від масштабу їхнього застосування поділяються на загальні, спільні й спеціальні.

Загальним методом, що використовується в усіх галузях науки та техніки, є метод діалектичного (для природничих наук) і історичного (для суспільних наук) матеріалізму.

Спільними вважаються методи, що використовуються окремими галузями науки і тільки на окремих етапах досліджень. Вони засновані на принципах теорії пізнання і залежно від характеру процесу пізнання поділяються на три групи:

1) методи емпіричного дослідження (спостереження, порівняння, вимір, експерименти);

2) методи емпіричного і теоретичного дослідження (абстрагування, аналіз і синтез, індукція і дедукція, моделювання, історичний і логічний методи дослідження);

3) методи теоретичного дослідження (сходження від абстрактного до конкретного, ідеалізація, формалізація, аксіоматичний метод).

Спеціальні методи, засновані на загальних методах, застосовуються для рішення специфічних груп задач у сфері кожної науки. У наш час відомо тридцять методів пошуку нових технічних рішень.

Вибір загальних і спеціальних методів залежить від мети дослідження, характеру досліджуваного об'єкта і використаних засобів дослідження.

В основі сучасних наукових досліджень лежить комплексний метод – поєднання методів і засобів для всебічного структурно-системного аналізу об'єктів дослідження з метою глибокого пізнання їх властивостей і елементів. Наприклад, у галузі економічних досліджень спеціальними методами є: економічний аналіз, техніко-економічне моделювання, економіко-математичний та ін.

Метод економічного аналізу використовується для вивчення динаміки екологічних явищ і процесів, впливу різних факторів на основні показники діяльності підприємства та ін.

Методи техніко-економічного моделювання широко застосовуються в економічних дослідженнях кафедри економіки й організації машинобудування. Сутність даного методу полягає у виявленні залежності між технічними параметрами досліджуваних об'єктів і їхньою теоретичною собівартістю або витратами, зв'язаними з експлуатацією об'єктів.

Економіко-математичні методи застосовуються для прогнозування економічних показників діяльності підприємства, об'єднання, галузі, при розробці оптимального плану підприємства при оптимізації розміщення продуктивних сил і т.д.

Методи дослідження, що рекомендуються для застосування при виконанні студентських досліджень в галузі економічної тематики, викладені в наступному розділі.

2.8.2 Класифікація засобів дослідження

Засіб дослідження – сукупність матеріальних систем, використаних дослідником для вивчення об'єктів у процесі дослідження й узагальнення результатів дослідження.

Засіб дослідження може замінити і значно підсилити наступні природні основні здібності людини:

- зір (мікроскоп, телескоп та ін.);

- мислення (клавійна обчислювальна машина, ЕОМ, монограми та ін., що застосовуються в економічних дослідженнях);

- дія (ракета, промінь лазера та ін.). За допомогою засобів дослідження можна також об'єкт дослідження передати у вигляді моделі, що особливо часто використовується в економічних дослідженнях.

Засоби дослідження поділяються на:

1) матеріальні (прилади, експериментальні установки);

2) математичні (методи обчислень, математичні теорії);

3) мовні й логічні (штучні мови, логічні правила побудови визначень, висновків, доказів).

Засоби досліджень вибирають з урахуванням їх впливу на якість дослідження, на продуктивність праці розробників і точність бажаних результатів.

Матеріальні засоби найбільш поширені й різноманітні. Вони дозволяють вивчати об'єкти, не доступні органам почуттів людини, ощадливо витратити його фізичні і розумові можливості. Однак вони вимагають проведення експерименту над об'єктом, нагромадження дослідних даних і можуть самі вплинути на досліджуваний об'єкт і спотворити показання дослідження.

Математичні засоби дозволяють систематизувати емпіричні дані, що найчастіше розрізнені і не піддаються узагальненню іншими методами. Вони відіграють роль особливого засобу ідеалізації, аналогії, дозволяють формулювати різні гіпотези і будувати математичні моделі досліджуваних об'єктів. Особливо цінними, незамінними є статистичні, ймовірні методи виділення залежностей у складних процесах, для яких характерні побічні явища і випадкові фактори.

Мовні й логічні засоби дослідження застосовують для фіксації результатів дослідження і засобів їхнього одержання, утворення понять, символів і їх систем, відображення знань в емпіричних науках.

2.8.3 Форми організації науково – дослідної роботи студентів

Науково-дослідна робота студентів є невід'ємною складовою частиною навчального процесу, ефективним засобом підвищення якості підготовки і виховання сучасних спеціалістів, здатних творчо використовувати в практичній діяльності досягнення науково-технічного прогресу.

Однією з форм, що викликає найбільшу зацікавленість у студентів, є наукові семінари, які сприяють формуванню творчого мислення, розвитку

наукової ерудиції, кругозору, веденню аргументованої наукової дискусії, плідної праці з науковою літературою та вмінню узагальнювати та критично аналізувати підібраний матеріал. Не менш важливим при проведенні наукових семінарів є й сам процес творчого спілкування студентів з видатними вченими та спеціалістами в тій чи іншій галузі наукових знань.

Особливе значення мають курсові роботи студентів, що подають наукові дослідження з поступовим переходом від простих прийомів і методів досліджень до більш складних. Часто наукові проблеми, що розробляються в курсових роботах, мають певні етапи, кожен з яких надає основу для подальшого, більш поглибленого дослідження, що завершується дипломом.

З нашої точки зору, слід всіляко заохочувати тенденцію послідовної розробки студентами єдиної наукової тематики, що дозволить поглибити і детально дослідити наукову проблему, яку розробляють, накопичити досвід дослідницької роботи і підвищити свою наукову активність.

Дипломні роботи являють собою самостійні наукові розробки майбутніх спеціалістів, у яких знаходять відображення їх індивідуальні здібності та навички практичного застосування отриманих у ВУЗі теоретичних знань, а також засвоєння методики цього застосування. Дипломи концентрують той досвід і вміння, які були придбані в різних формах наукової і дослідницької роботи, а також при написанні курсових робіт.

У вищій школі широке розповсюдження отримали так звані “реальні” курсові і дипломні роботи, для яких обирались найбільш актуальні теоретичні та практичні теми. Написання таких курсових і дипломних робіт потребує від студентів максимальної зібраності, відповідальності за чистоту проведеного теоретичного або експериментального дослідження, конкретності узагальнення, пильних висновків та рекомендацій.

Участь студентів у наукових дослідженнях кафедр є однією з найбільш ефективних традиційних форм наукової творчості, що здійснюється в навчальному процесі.

Широке визнання і розвиток отримали в останнє десятиліття різні організаційні форми науково-дослідницької роботи, що виконується в позакласні години.

З нашої точки зору, позакласна науково-дослідницька робота студентів являє собою важливий етап формування творчих всебічно розвинених спеціалістів.

Наймасовішою формою наукової творчості студентів під час позакласної роботи є традиційна гурткова праця на кафедрах для студентів молодших і старших курсів.

На даному етапі характер роботи в наукових гуртках студентів в основному змінився – від пізнавального до самостійної творчої роботи. Це найбільш характерно для наукових гуртків студентів старших курсів, які проводять самостійні наукові розробки за науковою тематикою кафедр або госпдоговірних робіт. З більшою цікавістю студенти ставляться до розробок комплексних тем, які потребують об'єднання зусиль студентів різної

спеціалізації. Досвід показує, що ці розробки розширюють науковий кругозір студентів, потребують засвоєння нових областей наукових знань, що дозволяє їм успішно вирішувати проблеми, які лежать на “перехресті наук”, застосовувати сучасні методи дослідження і виробляти вміння плідного творчого співробітництва.

Студенти, приступаючи до вибору теми або проведення самостійного дослідження, повинні бути чітко зорієнтовані на те, що будь-яке дослідження – теоретичне чи експериментальне – потребує великої попередньої чорнової роботи по збиранню та аналізу наукової літератури, проведенню експериментів і т.п.

До нової форми НДРС в наш час відносяться і технологічні, економічні, перекладацькі, соціологічні, проектні бюро та інші об’єднання самостійної наукової творчості студентів. Якщо на початку ця організаційна форма існувала лише в технічних вузах, то завдяки своїй ефективності різного роду СКБ функціонує зараз і в педагогічних ВУЗах, університетах, сільськогосподарських та багатьох інших ВУЗах України. Діяльність студентських бюро суттєво доповнює навчальний процес і дозволяє студентам вносити реальний вклад у вирішення народногосподарських завдань.

Потрібно відмітити, що всі роботи в СКБ виконуються студентами на основі розробок держбюджетних і госпдоговірних тем; виконання замовлень промислових, наукових організацій; проведення наукової і дослідницької роботи в різних галузях науки і техніки дозволяють студентам пройти всі етапи цієї роботи, починаючи з обмірковування поставленої проблеми до її впровадження в промисловість.

Характерні особливості діяльності СКБ:

- органічний зв’язок з навчальним процесом;
- розробка актуальних наукових проблем і прискорення впровадження їх в народне господарство;
- існування проблемних студентських груп, які об’єднують студентів декількох спеціальностей;
- широке залучення студентів у наукову, експериментальну та конструкторську діяльність.

СКБ розрізняють не тільки за напрямком діяльності, але й за чисельністю працюючих у них студентів і об’ємом виконаних ними робіт.

Характерною особливістю подальшого розвитку науково-дослідницької роботи студентів є підвищення ефективності сучасних форм наукової творчості, створення та пошук нових, таких, наприклад, як студентські проблемні групи й студентські проблемні лабораторії, групи впровадження, студентські бюро наукової інформації та консультативні бюро, студентські обчислювальні центри, групи з охорони природи.

Особливо важливу роль в пропаганді й розвитку всіх форм студентської творчості відіграють організаційно-масові заходи, які проводяться факультетськими, вузівськими, міськими, республіканськими радами по НДРС.

До числа цих заходів належать: студентські та науково – технічні конференції, огляд-конкурси, виставки, конкурси на кращу студентську роботу, олімпіади.

Участь у традиційних наукових та науково – технічних конференціях дає змогу об'єктивно оцінювати результати студентської науково–дослідницької роботи на рівні кафедр, лабораторій, факультетів, ВУЗів. Наукові доповіді, особливо в останні роки, свідчать не тільки про підвищену творчу активність студентів, але є показниками широкого використання творчого і наукового потенціалу студентства для вирішення актуальних задач народного господарства України. Крім того, в процесі підготовки та участі в наукових конференціях студенти набувають досвід написання наукових доповідей та повідомлень, вміння аргументовано захищати свої наукові погляди і т. п.

Поряд з традиційними формами, що сприяють подальшій пропаганді наукової творчості студентів, сьогодні більшість ВУЗів кожен рік проводять заходи, що підводять підсумок студентської наукової роботи за рік.

В останні роки в ВУЗах України проходить відпрацьовування різних організаційних форм і видів науково–дослідницької роботи студентів.

НДРС лежить на перехресті між учбовими заняттями і науково–дослідницькою роботою викладачів і студентів. Усі використані види й форми організації, що перераховані нами в НДРС, можна поділити на чотири групи. Далеко не всі вони є науковою роботою, але все це входить в комплекс підготовки дослідника і сприяє формуванню сучасного інженера – організатора виробництва.

А. Шляхи і форми розвитку в студентів інтересу до НДР:

- участь у роботі студентських науково–технічних, економічних конференціях та семінарах як слухача;
- знайомство з виставками, конкурсами студентських робіт;
- участь в бесідах про НДРС, про студентські наукові суспільства (СНС), про спеціальності;
- відвідування лекцій видатних учених, новаторів виробництва;
- участь у наукових та науково – виробничих екскурсіях, які організовують кафедри і СНС.

Б. Засоби залучення студентів до НДР:

- поглиблене вивчення з елементами аналізу окремих розділів навчальних дисциплін;
- участь у вікторинах та олімпіадах;
- участь в конкурсах перекладів статей економічної тематики з іноземної мови;
- написання творчих рефератів;
- виготовлення макетів, моделей, дослідних зразків, обладнання з елементами самостійної творчості;
- участь у впровадженні наукових робіт старших товаришів;
- виконання елементів наукових досліджень в домашньому завданні, лабораторній роботі, в курсовому й дипломному проекті, під час навчальних та виробничих практик;

- розробка та постановка лабораторних робіт, технічних засобів контролю і навчання, навчальних посібників;

- підготовка за літературними джерелами доповідей в наукових студентських гуртках і семінарах, на студентських конференціях іноземною мовою;

- розробка невеликих дослідницьких тем.

В. Власне НДР:

- розрахунково–теоретичні дослідження;

- соціологічні та економічні дослідження;

- експериментальні дослідження на макетах, моделях, стендах, дослідницьких зразках, натуральних об'єктах;

- обстеження виробничих підрозділів;

- дослідження технологічні;

- конструювання;

- моделювання з використанням ЕОМ;

- складання науково – технічного звіту, підготовка доповіді про результати дослідження;

- підготовка за результатами дослідницької статті, заявки на винахід.

Г. Суспільно – наукова та науково – просвітницька діяльність студентів:

- підготовка та виступ з лекціями на суспільно – політичні, соціально – економічні, науково – популярні теми перед абітурієнтами, студентами, робітниками;

- участь у роботі студентського економічного лекторію з підготовкою доповіді та виступу в студентській чи робітничій аудиторії;

- робота консультантом в період роботи приймальної комісії.

Наукова діяльність дає приріст нових знань. В наукових дослідженнях студентів результат цього процесу ще вищий, бо, на відміну від наукових працівників, студенти вчаться досліджувати в процесі самих дослідів. У цьому ж їх труднощі й проблеми.

У загальній системі НДРС особливу увагу слід приділяти соціально – економічній дисципліні, як основній базі для розвитку і формування світогляду і творчого мислення майбутніх спеціалістів і організаторів виробництва.

РОЗДІЛ 3. МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. ОБ'ЄКТИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ.

Наукове дослідження — це процес вивчення певного об'єкта (предмета або явища) з метою встановлення закономірностей його виникнення, розвитку і перетворення в інтересах раціонального використання у практичній діяльності людей. У методології наукових досліджень розрізняють поняття "об'єкт" і "предмет" пізнання. *Об'єктом пізнання* прийнято називати те, на що спрямована пізнавальна діяльність дослідника, а *предметом пізнання* — досліджувані з певною метою властивості, ставлення до об'єкта. Наприклад, усі суспільні науки в принципі пізнають один об'єкт — суспільство, але мають різні предмети; політична економія — систему виробничих відносин, економічна статистика — кількісну сторону економічних явищ; бухгалтерський облік, аналіз і аудит — господарську діяльність підприємців та ін.

Об'єктом наукового дослідження є навколишній матеріальний світ та форми його відображення у свідомості людей, які існують незалежно від нашої свідомості, відбираються відповідно до мети дослідження. Досліджувати можна не тільки емпіричний об'єкт (якість продукції, собівартість виробів), а й теоретичний (дія закону вартості).

Емпіричні (від грец. *εμπειρία* — досвід) *об'єкти* при дослідженні поділяють на натуральні, або фізичні, які існують у природі об'єктивно, незалежно від нашої волі і свідомості, та штучні, включаючи технічні, що створюються за волею людей.

Залежно від ступеня складності є прості і складні об'єкти дослідження; відмінність між ними визначається числом елементів та видом зв'язку між ними. *Прості* об'єкти складаються із кількох елементів (заробітна плата робітників розкрійного цеху швейної фабрики — це простий об'єкт дослідження).

До *складних* відносять об'єкти з невизначеною структурою, яку необхідно дослідити, а потім описати. Ці об'єкта досліджують за методом "чорної скриньки", який полягає у пошуку взаємозв'язку між подібними вхідними діями та реакцією об'єкта на них. Таким об'єктом може бути собівартість виробів, що випускає швейна фабрика. На формування собівартості впливають якість сировини, отриманої від постачальників, сукупність витрат на виробництво і реалізацію продукції, тобто зовнішні і внутрішні фактори.

Для вибору і вивчення головного фактора, який впливає на досліджуваний об'єкт та сукупність інших однотипних об'єктів, визначають їх подібність, що відповідає меті дослідження. За результатами попереднього вивчення цієї сукупності відшуковують об'єкт дослідження, який включає в себе всі основні істотні властивості багатьох реальних об'єктів. Правильний відбір об'єкта вивчення із навколишнього матеріального світу відповідно до мети дослідження сприяє обґрунтованості результатів дослідження.

Кожний об'єкт дослідження оточує середовище, з яким він взаємодіє. Тому завдання дослідника полягає у визначенні факторів, які впливають на об'єкт дослідження, відборі і зосередженні зусиль на найсуттєвіших факторах. Критеріями відбору суттєвих факторів є мета дослідження та рівень

накопичених знань у цьому напрямі. Якщо рівень знань про вплив факторів на поведінку об'єкта досліджень недостатній, то це може бути підставою для віднесення цих факторів до групи суттєвих. Наприклад, досліджуючи фактори, які впливають на формування собівартості продукції, виділяють в основному виробничі та економічні фактори (ціноутворення, рентабельність), ігноруючи при цьому соціальні фактори як несуттєві. Рівень знань про ці фактори явно недостатній. Тому в умовах ринкових відносин їх не слід відкидати, а вивчати у взаємозв'язку з іншими факторами.

Відбір суттєвих факторів на об'єкт дослідження має велике практичне значення, оскільки впливає на ступінь достовірності результатів дослідження. Якщо будь-який суттєвий фактор не враховано, то висновки, добуті в результаті дослідження, можуть бути помилковими, неповними або зовсім хибними.

Виявлення суттєвих факторів спрощується, якщо дослідження ґрунтується на добре опрацьованій теорії. Якщо теорія не дає відповіді на поставлені запитання, то використовують гіпотези, економісті ідеї, сформовані на етапі попереднього вивчення об'єкта дослідження.

Отже, чим повніше враховано вплив середовища на об'єкт дослідження, тим точнішими будуть результати наукового дослідження. Під *середовищем* розуміють все те, що оточує об'єкт дослідження або його елементи, і вплив на них. Розрізняють матеріальні, енергетичні та інформаційні фактори впливу. На дослідження конкретних економічних наук великий вплив має інформація, зб'язана з матеріальними елементами виробництва, його технологією та реалізацією продукції на ринку.

Технологічні процеси досліджують за допомогою експериментально-статистичних методів, де об'єкт дослідження представлено як "чорна скринька". Кількісна характеристика мети дослідження обумовлена відбиранням таких показників технологічного процесу:

економічних — ефективність, собівартість продукції, рентабельність;

техніко-економічних — продуктивність праці, надійність роботи устаткування;

технологічних — точність, якість продукції, надійність і прогресивність технології.

Вибравши об'єкт дослідження, його предмет і фактори, які впливають на причинно-наслідкові результати стану об'єкта, визначають його *параметри*, тобто повноту вивчення об'єкта відповідно до мети дослідження. Від достовірності визначення параметра дослідження і класифікації об'єктів значною мірою залежать результати виконаного дослідження.

В основу класифікації об'єктів дослідження покладені принципи логіки, які передбачають групування їх за певною методикою. Мета класифікації полягає у розкритті всієї сукупності понять про об'єкт. Тому основою для поділу має бути не довільно взята, а суттєва ознака об'єктів, які класифікують (прямі і непрямі витрати на виготовлення продукції та ін.).

Отже, *класифікація* — це поділ різних явищ, предметів на групи за певними ознаками, з метою їх вивчення та наукового узагальнення.

Найбільш поширеними є два методи класифікації об'єктів дослідження.

Класифікація об'єктів за наявністю і відсутністю ознак полягає в тому, що більшість об'єктів поділяють на два класи. Один із них має певну властивість, а другий не має її. У свою чергу, другий клас може бути поділений ще на два менших класи, із яких знову-таки один має деяку властивість» а інший не має її. Так, наприклад, якщо витрати поділити на виробничі і невиробничі, то другий член поділу не має певних ознак. У свою чергу, якщо невиробничі витрати поділити на витрати, пов'язані з обслуговуванням виробництва і непов'язані із ним, то другий член поділу знову-таки не матиме певних ознак.

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 або іншими варіаціями.

Для кращого пізнання об'єктів, які вивчаються при будь-якій класифікації, необхідно з самого початку вибрати основу поділу. Наприклад, виробничі витрати розподіляють за функціональною роллю у процесі виробництва (сировина і матеріали, заробітна плата виробничих робітників тощо). Тут спільна для всіх сукупностей ознака (витрати) проявляється по-різному. Одна із них являє собою матеріалізовану працю, друга — трудові, технологічні витрати цього підприємства.

Логічно складена класифікація повинна відповідати таким вимогам:

✦ бути розмірною, тобто не дуже вузькою і не широкою; виконуватися за однією основою, яка має бути не довільним поняттям, а стосуватися суті поділу цілого;

✦ виключати несумісність понять (наприклад, показники роботи підприємства погані, але воно у числі передових).

Для будь-якої класифікації об'єктів обов'язковими є формально-логічні і діалектичні принципи класифікації. Прикладом формально-логічної класифікації може бути поділ витрат на виробничі та невиробничі. Тут класифікація здійснюється лише за однією підставою.

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

3.2. ЗАГАЛЬНОНАУКОВІ ТА ЕМПІРИЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.

Розвиток науки нерозривно пов'язаний з створенням методології, яка втілює необхідні її принципи. Подібно до поділу об'єктивних законів на загальні і окремі, пов'язані з розвитком тих або інших окремих галузей знання, методологія науки також може бути загальною і окремою. *Загальна методологія науки* — це принципи матеріалістичної діалектики, а також теорія пізнання, яка досліджує закони розвитку наукового знання в цілому. *Окрема методологія* ґрунтується на законах окремих наук, особливостях пізнання конкретних процесів і проявляється у здійсненні, з одного боку, теоретичних узагальнень, принципів окремих наук, а з іншого — часткових методів дослідження. Це визначається тісним органічним зв'язком будь-якого пізнання з вирішенням загальнотеоретичних, філософських питань.

Предметом вивчення методології наукових досліджень є поняття і методи самої науки, їх сфера застосування, обґрунтованості наукових результатів, осмислення досягнень науки з точки зору загальнолюдської культури. Загальнонаукові методи дослідження ґрунтуються на методах філософії.

Метод (від грец. *έρευνα* — дослідження) — це спосіб дослідження явищ, який визначає планомірний підхід до вивчення їх наукового пізнання та встановлення істини. Діалектичний метод є справжнім науковим методом пізнання світу, відображенням законів розвитку мислення як засобу досягнення істини. Матеріалістична діалектика є наукою про закони буття і мислення.

У своїй основі метод є інструментом до вирішення головного завдання науки — пізнання об'єктивних законів дійсності з метою використання їх у практичній діяльності людей. Метод визначає потребу і місце застосування наукових прийомів та способів дослідження, експериментальної перевірки результатів дослідження.

Кожна наука включає в себе один або кілька окремих методів дослідження, наприклад, абсолютні, відносні та середні величини, варіаційні ряди у статистиці.

Разом з окремими методами існує загальний філософський метод пізнання, що визначає основні шляхи будь-якого наукового дослідження та має для нього велике значення. Сам по собі філософський метод не входить до змісту всіх економічних наук, бо є складовим елементом особливої форми суспільного пізнання — філософії. В економічних дослідженнях методи філософії є основоположними у розробці окремих методик дослідження в економічних науках.

У методології наукових досліджень виділяють два рівні 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 експерименту, впровадження їх у практичну діяльність людей.

Виходячи із методології діалектичного матеріалізму, розрізняють такі методи наукового пізнання: загально-наукові і конкретно-наукові (емпіричні).

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 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 по виробничому об'єднанню у цілому).

Індукція (від лат. *induction* — наведення, спонукання) — 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'єкта 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.

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 поширюються на всі аналогічні підприємства.

Моделювання — метод наукового пізнання, що ґрунтується на заміні предмета або явища, які вивчаються, на їх аналог, модель, що містить істотні риси оригіналу. В економічних дослідженнях широко застосовується економіко-математичне моделювання, коли модель та його оригінал описуються тотожними рівняннями і досліджуються із застосуванням ЕОМ, наприклад, транспортні маршрути при автомобільних перевезеннях вантажів.

Абстрагування (від лат. — відволікати) — метод відволікання, який дає змогу переходити від конкретних питань до загальних понять і законів розвитку. Він застосовується в економічних дослідженнях для перспективного планування, коли на основі вивчення роботи підприємств за минулий період прогнозується розвиток галузі або регіону на майбутній період.

Конкретизація (від лат. — 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 народного господарства тощо.

Єдиної методики системного аналізу у наукових дослідженнях поки що немає. У практиці досліджень він застосовується з використанням таких методик: процедур теорії дослідження операцій, яка дає змогу дати кількісну оцінку об'єктам дослідження; аналізу систем дослідження об'єктів в умовах невизначеності; системотехніки, яка включає проектування і синтез складних систем у процесі дослідження їх функціонування (проектування і оцінка економічної ефективності АСУ технологічних процесів та ін.).

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.

Емпіричні методи застосовуються у дослідженнях разом з загальнонауковими як специфічні методи конкретно - наукового пізнання прикладного характеру. Це переважно методи чутливості — відчуття, сприймання і уявлення. Проте емпіричні методи — це не лише сприймання чутливості. Проста констатація результатів спостереження таких, як, наприклад, "перевищення витрат виробництва проти запланованих на скільки-то", це ще не наукове пізнання. Воно стає науковим, коли визначено їх причинний зв'язок спостереженням і експериментом, тобто виявлено і вивчено фактори, що зумовили перевищення витрат, і розроблено заходи щодо усунення недоліків.

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. Наприклад, група економічних наук 08.03.00 "Кількісні методи в економіці", до якої входять "Статистика", "Економіко-математичні методи і моделі", "Інформаційні системи в економіці", взаємопов'язана з методичними прийомами дослідження інших груп економічних наук, зокрема, таких як 08.02.00 "Економічне зростання та економічні коливання", 08.06.00 "Економіка підприємств і менеджмент" та ін. Це зумовлено тим, що практична статистика формується на основі інформації бухгалтерського обліку; практичний аудит фінансово-господарської діяльності підприємств провадиться з використанням методичних прийомів статистики, економіко-математичних методів та моделей інформаційних систем у економіці, а також економічного коливання, стабілізації та інфляції.

Отже, інтеграція економічних наук відбувається на основі застосування тих самих методичних прийомів у дослідженнях та використанні результатів науки у практичній діяльності.

Конкретно-наукові (емпіричні) методи включають теоретичні і методичні прийоми досліджень.

Теоретичні прийоми — використання існуючих теорій, а також створення нових теорій, притаманних певній науці. До них належать: формалізація, гіпотетичний і аксіоматичний методи, створення теорії.

Формалізація (від лат. *formula* — форма, певне правило) — метод дослідження об'єктів, подання їх елементів, у вигляді спеціальної символіки,

наприклад, собівартості продукції — формулою, де за допомогою символів показано статті витрат.

Гіпотетичний метод (від грец. *hipotheticos* — побудований на гіпотезі) ґрунтується на гіпотезі, науковому припущенні, висунутому для пояснення будь-якого явища, яке потребує перевірки та теоретичного обґрунтування, щоб стати достовірною науковою теорією. Він застосовується при дослідженні нових економічних явищ, які не мають аналогів (вивчення ефективності нових машин і устаткування; собівартість нових видів продукції та ін.).

Аксіоматичний метод передбачає використання аксіом, що є доведеними науковими знаннями, які застосовуються у наукових дослідженнях у вигляді відправних початкових положень для обґрунтування нової теорії. Передусім це стосується використання економічних законів у наукових дослідженнях, що є аксіоматичними знаннями наукової теорії, які використовуються для подальшого розвитку науки.

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.

Методичні прийоми, за якими провадяться конкретно - наукові дослідження (емпіричні), формуються на основі загальнонаукових методів і відображають особливості тієї науки, завдяки якій вони створені. Це спостереження, експеримент і впровадження результатів дослідження у практичну діяльність.

Спостереження — апробація обґрунтування висунутих гіпотез або проміжних результатів дослідження з використанням аксіоматизованих знань про об'єкт, а також практики його функціонування (хронометраж, анкетування, експрес-діагностика та ін.).

Експеримент (від лат. *experimentum* — проба, дослід) — науково поставлений дослід відповідно до мети дослідження для перевірки результатів теоретичних досліджень.

Проводиться в умовах, які дають змогу спостерігати за ходом явища і відтворювати його у заданих умовах, наприклад проведення експерименту у окремій галузі народного господарства щодо застосування "ноу-хау".

Впровадження результатів дослідження у практичну діяльність — методичні прийоми реалізації результатів наукового дослідження у практичну діяльність людей (удосконалення технологічного процесу виробництва продукції, менеджменту, маркетингової діяльності та ін.).

Отже, загальнонаукові і конкретно-наукові (емпіричні) методи дослідження перебувають у взаємозв'язку, спрямованому на всебічне вивчення досліджуваних об'єктів, явищ для отримання достовірних знань про них для розвитку науки як рушійної сили суспільства.

3.3. АКСІОМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ ТА ПРИЧИННІ ЗВ'ЯЗКИ У МЕТОДОЛОГІЇ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Аксіоматизація знань має поширення в теоретичних розділах природничих наук (біології, квантової механіки та ін.). Вона включає в себе ряд понять (аксіом) наукової теорії, які використовуються для визначення інших понять цієї теорії. Це так звані фундаментальні поняття цієї теорії, значення яких відомі і не потребують визначення. Наприклад, у механіці Ньютона таким поняттям є поняття сили, а в бухгалтерському обліку — поняття подвійності відображення в обліку господарських процесів. У дедуктивних теоріях вони називаються *первинними поняттями теорії*.

При аксіоматизації знань складається залежність первинних понять (аксіом) і тверджень від інших, що стає принципом побудови теорії. На відміну від аксіоматичних знань, які підтверджені наукою і практикою, знання, істинність яких необхідно довести дослідженням, називаються *теоремами*. Однією із таких теорем може бути потреба застосування показника нормативної чистої продукції (без матеріальних витрат) при плануванні виробничої діяльності об'єднань і підприємств.

Аксіоми і первинні поняття утворюють *базис* теорії. Первинні поняття, як правило, містяться всередині аксіом.

Аксіоматизація наукових теорій має велику пізнавальну цінність. Вона дає змогу ефективно на чіткій науковій основі вирішувати проблему істинності положень теорії. При аксіоматизації теорії, як правило, зберігається велика свобода вибору числа аксіом і конкретних положень. Це саме і первинних понять. Та сама теорія може мати різну аксіоматику. Аксіоматизація наукових теорій можлива лише тоді, коли в ній вже встановлено і перевірено практикою багато положень, і деякі з них стали аксіомами.

Аксіоми фіксують найбільш загальні і важливі відношення між поняттями теорії і тому у змістовому аспекті їм можуть відповідати найважливіші фундаментальні положення. Разом з тим аксіоматична теорія не існує поза системою наукового знання; вона пов'язана з іншими теоріями або входить до складу ширших знань, у яких аксіоми можуть бути доведені, як теореми, а початкові поняття — визначеннями. Істинність аксіоми, тобто правильність аксіоматизації, обґрунтовується практичним положенням усієї системи в цілому та її змістовою інтерпретацією.

У розвитку аксіоматизації знань можна виділити два етапи — змістової і формалізованої аксіоматики.

Змістова аксіоматика характеризується тим, що орієнтується на конкретний зміст теорії знань, які аксіоматизуються.

Формалізована аксіоматика ґрунтується на формалізованих мовах і розумінні доказу як формальної процедури.

Формалізовані мови побудовані на системі символів, які характеризують чітко однозначний опис словника (елементів даної мови) і наявністю особливих структурних правил, що називаються *синтаксисом*. Прикладом таких мов є мови програмування економічних задач для розв'язання на ЕОМ.

Аксиоматизація на основі формалізованої мови полягає в тому, що за аксіому вибирають деякі правильні висновки, їх приймають як істинні. Потім за точно сформульованими правилами формального доказу перетворенням одних правильних висновків у інші одержують наслідки із аксіом.

Для формалізованих аксіоматичних систем жорсткими правилами не є зміст. Чи є ця теорія формалізованою математикою, економікою, бухгалтерським обліком або іншою наукою, вирішують за допомогою інтерпретації.

Інтерпретація — це зведення правильних висновків формалізованої аксіоматизованої системи у взаємно-однозначну відповідність істинним проявом будь-якої змістової теорії. Якщо така відповідність між елементами аксіоматизованої системи і елементами змістової теорії знайдена, формалізована теорія дістає підтвердження, а її прояв набуває змістового характеру.

Системи аксіом, визначення і правила висновку аксіоматизованої системи повинні задовольняти ряду методологічних умов. Для правильного виведення висновків їх зводять до вимог суворого і однозначного формулювання, а також до вимог достатності. Для визначення важливо додержувати двох вимог: усунення і несуперечності.

Вимоги *усунення* визначень зводяться до того, що всяке вираження теорії, що містить визначальне поняття, може бути замінено еквівалентним йому виразом, у якому це поняття відсутнє, а містяться лише первинні поняття теорії.

Вимоги *несуперечності* полягають у поєднанні у теорії визначень та понять, які визначаються у процесі наукових досліджень.

Аксиоматизована система може бути несуперечною, повною і незалежною.

Система аксіом будь-якої теорії є *несуперечною*, якщо із неї відповідно до прийнятих правил не можна вивести двох тверджень, одне із яких спростовувало б інше.

Повнота системи аксіом означає, що при цих правилах прийнятих аксіом достатньо, щоб на їх основі довести або відхилити, спростувати будь-який вираз, який сформулювало на мові теорії, до якої належить ця система аксіом.

Незалежність аксіом — полягає в тому, що їх слід добирати так, щоб жодна із них не була наслідком інших аксіом. В протилежному випадку така аксіома є теоремою.

Аксиоматизація знань, а відтак і достовірність наукової теорії, залежать від виявлення причинних зв'язків явищ у методології наукових досліджень. У природі і суспільстві всі явища перебувають у взаємному зв'язку між собою. Такий причинний зв'язок існує у світі об'єктивно, незалежно від свідомості і волі людей. Наприклад, нагрівання металу є причиною такого явища, як розширення металу.

Причиною називається таке явище, яке стає наслідком певних змін початкового стану об'єкта дослідження. За часом причина завжди передуює наслідку, а наслідок настає в результаті дії певних причин. Таким шляхом виникають причинно-наслідкові зв'язки явищ, які вивчаються у методології наукових досліджень.

У процесі визначення причинно-наслідкових зв'язків застосовують такі методи: метод подібності, метод розрізнення, метод супутніх змін, метод залишків.

Метод подібності ґрунтується на висновках про подібність порівнюваних причин або наслідків. Цей метод застосовується у наукових дослідженнях в тих випадках, коли необхідно визначити причину будь-якого явища, що виникає за різних умов, але при наявності спільних для всіх явищ обставин. Якщо для двох або більше випадків досліджуваного явища спільна лише одна обставина, то ця обставина і є причиною цього явища. Наприклад, у собівартості одного із видів продукції перевищення витрат проти діючих норм було за статтями калькуляції "Сировина і матеріали" і "Основна заробітна плата виробничих робітників". Перевитрата сировини зумовлена невимірністю і некратністю металу, тобто порушенням постачальником договірних угод з якості сировини. В процесі виробництва робітники при доведенні сировини до певних якісних кондицій витратили більше часу, що призвело до більших витрат, ніж передбачено нормативами. Таким чином, спільною обставиною обох явищ є порушення постачальником договірних угод поставки сировини за якістю. Ця обставина є причиною перевитрат як сировини, так і заробітної плати.

Слід зазначити, що всі індуктивні методи дослідження причинного зв'язку, у тому числі і метод подібності, дають тільки ймовірні знання про навколишній світ і у цьому полягає обмеженість їх пізнавального значення.

Метод подібності застосовується, як правило, при дослідженні явищ, які можна спостерігати у конкретних умовах. Він не потребує штучного втручання в самий процес досліджуваних явищ. Цей метод застосовується в економічних дослідженнях.

Метод розрізнення застосовується тоді, коли досліджуване явище у одних випадках настає (присутнє), а у інших подібних умовах не настає (відсутнє). Тому всі досліджувані обставини при використанні методу розрізнення ґрунтуються лише навколо двох випадків: перший — коли досліджуване явище настає та другий — досліджуване явище не настає. Якщо випадок, у якому досліджуване явище настає, і випадок, у якому це явище не настає, у всьому подібні, за винятком однієї обставини, то це єдина обставина, в чому вони відрізняються між собою, і є причиною досліджуваного явища.

Цей метод дослідження причинного зв'язку можна проілюструвати на прикладі швейного виробництва.

На швейній фабриці в однакових умовах працювали два цехи пошиття чоловічих сорочок з однаковими виробничими потужностями. Проте продуктивність праці у цеху № 1 на 15 % вища, ніж у цеху № 2. Щоб знайти причину цього явища, проведено дослідження за допомогою методу розрізнення. Виявлено, що виробничі приміщення у цеху № 1 пофарбовані в світло-блакитний колір, а в цеху № 2 — у темний. Таким чином, перше явище (пофарбування стін) є причиною другого (зростання продуктивності праці).

Метод супутніх змін застосовується у дослідженнях у тих випадках, коли існує тісний внутрішній зв'язок причин і наслідку, де вони однозначно пов'язані між собою. Якщо виникнення або зміна попереднього явища щоразу викликає виникнення або зміну іншого, супутнього йому явища, то перше з них є причиною другого явища. Так, наприклад, у пошивному цеху швейної фабрики немає належної вентиляції, тому кошторисом цехових витрат на плановий рік

передбачено виділити для цієї мети значну суму коштів. Роботи щодо обладнання вентиляції не було проведено і зазначена сума коштів виявилася зекономленою. Відсутність вентиляції позначилась разом з іншими причинами на збільшенні захворюваності працівників, яким за рахунок коштів соціального страхування виплачено більше, ніж становлять, передбачені на вентиляцію.

У цьому випадку друге явище є причиною першого щодо соціальної й економічної залежності.

Метод залишків застосовується в разі дослідження складного комплексу попередніх обставин, де одна частина компонентів цього комплексу вже вивчена, а інша підлягає вивченню.

Якщо встановлено, що причиною частини складного досліджуваного явища не служать відомі попередні обставини, крім однієї з них, то можна припустити, що ця обставина і є причиною частини досліджуваного явища.

Наприклад, якщо досліджують продуктивність праці на промисловому підприємстві, то у собівартості продукції вивчають витрати, пов'язані з оплатою праці, а інші витрати не враховують. Цей метод використовується в економічних дослідженнях як *елімінування*, тобто коли вилучають фактори, які безпосередньо не впливають на економічний результат.

Причинно-наслідкові зв'язки об'єктів, які вивчаються, у методології наукових досліджень виступають у вигляді *визначення* — логічного прийому, що дає змогу передати відмінність ознак і результатів дослідження за допомогою мовних засобів. *Визначення* неможливо сформулювати на перших етапах вивчення об'єкта, коли ще не виявлені його істотні ознаки. Вони відображають головне у дослідженні предмета і допомагають виявити менш суттєві, похідні ознаки.

Мовною формою визначення поняття є ім'я. Якщо визначення відповідає на запитання, яке поняття позначається цим ім'ям, то воно називається *номінальним*. Особливістю номінального визначення є те, що воно не розкриває змісту поняття. *Визначення*, яке розкриває зміст поняття, називається *реальним*. Крім того, розрізняють *вербальне* визначення, що пояснює поняття, позначене цим словом. Наприклад, план виробництва товарів народного споживання підприємство виконало, застосувавши більш прогресивну технологію, яка позитивно впливає на якість і кількість виробництва продукції.

Визначення повинно бути *коротким* і *точним*, тобто вільним від метафоричних (інакомовність), фігуральних висловів. Наявність останніх перетворює логічне визначення у простий образ. Ці образи можуть виражати правильну думку, але меті наукового визначення вони не відповідають.

У наукових дослідженнях необхідно дотримуватися формально-логічних правил визначення методологічних принципів філософії. Діалектична логіка вимагає вивчення предмета у всіх його зв'язках, у розвитку, зважаючи на практичну діяльність людей.

Оскільки логічне визначення не завжди можливе і не завжди є найбільш зручним засобом розкриття змісту понять у дослідженнях, при встановленні

змісту об'єктів застосовуються також інші прийоми, подібні до визначення. До них належать:

опис — викладення ознак предмета, явища, події;

характеристика — розкриття найбільш типових ознак предмета;

відмінність будь-яких конкретних об'єктів не від усіх інших, а лише від найбільш подібних до них (економіст-бухгалтер, економіст-фінансист);

пояснення — розкриття не всього змісту поняття, а лише частини його з певною метою, яка може полягати у тому, щоб підготувати чітке логічне визначення (наприклад, здатність до аналітичного мислення економіста відрізняє його від математика, який мислить абстрактно);

порівняння — застосовується для пояснення одного поняття іншим, більш зрозумілим, абстрактно-конкретним (наприклад, обсяг виробництва вимірюється показником нормативно чистої продукції).

Значення визначень полягає, з одного боку, в тому, що в них підсумовується головне в наших знаннях про досліджувані об'єкти, а з іншого — в тому, що вони є основою для подальшого розвитку наших знань. Без них неможливо обійтись у будь-якій науці і дуже часто — в практичній діяльності, наприклад, при контролі і аудиті господарської діяльності підприємств, підприємців та ін.

3.4. ГІПОТЕЗИ У МЕТОДОЛОГІЇ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Гіпотеза (від грец. *hypothesis* — припущення) — наукове припущення, що висувається для пояснення будь-якого явища і потребує перевірки на досліді та теоретичного обґрунтування, для того щоб стати достовірною науковою теорією.

Наукові теорії не можуть з'явитися зразу у готовому вигляді. Вони виникають спочатку у вигляді припущень, гіпотез, і, пройшовши певну перевірку, перетворюються в достовірні знання. Підставою висунення гіпотези як форми розвитку знання є суспільно-історична практика людей і попередні знання у вигляді основних законів розвитку і пізнання дійсності.

Кожна висунута гіпотеза має бути такою, що підлягає перевірці; це є єдиною логічною вимогою, виконання якої дає право на висунення гіпотези. Для пояснення тих самих явищ, подій можуть бути висунуті різні гіпотези.

Для висунутої гіпотези не обов'язкове повне узгодження з фактичним матеріалом дослідження. По-перше, не можна забороняти висунення гіпотез, які суперечать усталеним у науці законам, бо така заборона несумісна з розвитком науки. По-друге, вимога втрачає сенс, якщо дані, якими користується вчений, неповні або недостовірні.

Гіпотеза, як форма розвитку знання, являє собою окреме припущення або їх сукупність, які висуваються для пояснення властивостей або причин досліджуваних явищ.

Прикладом гіпотези можуть бути такі міркування: показник нормативно чистої продукції (НЧП), що застосовується для планування обсягу виробництва у промисловості, дає змогу встановити трудовий внесок підприємства у випуск продукції, але не повною мірою стимулює зниження трудомісткості її. Виникає

гіпотеза про потребу удосконалення показника НЧП у частині впливу його на зростання продуктивності праці робітників підприємства. Ця гіпотеза дає змогу побудувати систему знань, що приводять до нових результатів, пов'язує раніше відоме з невідомим. Без достовірного знання, яке становить фундамент гіпотези, вона не має наукової цінності.

Процес розвитку гіпотези проходить чотири стадії (рис. 3.1.):

висування гіпотез — вивчення об'єкта дослідження нагромадженням теоретичних і емпіричних знань і обґрунтуванням на їх основі припущення про можливість одержання нових знань про нього;



Рис. 3.1. Процес висування і доказу гіпотез у наукових дослідженнях

формулювання гіпотез — визначення методів дослідження і системи доказів;
доведення гіпотез у процесі дослідження і експериментування, їх уточнення і коригування;

результати доведення гіпотез — доповнюється новими припущеннями або відкидається, замінюється новими гіпотезами або перетворюється у достовірне знання.

У процесі дослідження гіпотеза безумовно уточнюється і змінюється залежно від добутих результатів. Проте перш ніж приступити до її формулювання і розробки докладного плану і методики дослідження, необхідно гіпотезу попередньо піддати теоретичним розрахункам, експертній оцінці, орієнтованому експерименту і тільки після цього розпочинати її дослідження.

Для того щоб гіпотеза могла виконувати свою основну функцію як форма розвитку знання, необхідно керуватися деякими вимогами у процесі висунення її. Найважливішим з них є те, що гіпотеза повинна відповідати основним критеріям філософії. Роль філософії в розвитку гіпотез полягає в тому, щоб спрямувати мислення вченого у русло науки узагальнення фактів відповідно до їх об'єктивної природи. Основний зміст гіпотези не повинен суперечити законам, встановленим в певній системі знань. Наприклад, жодна з гіпотез у

галузі конкретної економіки не повинна суперечити закону відповідності виробничих відносин рівню і характеру продуктивних сил. У протилежному разі гіпотеза не сприятиме розвитку економічної науки і врешті-решт відкидається. Проте цю вимогу не можна абсолютизувати, бо вона виключила б можливість розвитку знань. Якщо виникає суперечність між висунутою гіпотезою і раніше доведеними положеннями цієї науки, то сумніватися треба насамперед у гіпотезі. Але якщо нові аргументи дедалі більше укріплюють гіпотезу, то слід перевірити, наскільки достовірна та теорія, яка суперечить висунутій.

При висуванні гіпотези необхідно прагнути за її допомогою пояснити не частину будь-яких факторів чи явищ, а всю їх сукупність. Сформульовані пропозиції, що становлять зміст гіпотези, не повинні бути логічно суперечливими, тобто одне не повинно бути формально-логічним запереченням іншого. Формально-логічні суперечності вносять у зміст знань суб'єктивний характер, який призводить до викривлення дійсності.

Гіпотеза має бути гранично простою, тобто такою, яка не потребує введення нових гіпотез або припущень, при збільшенні кількості спостережень і підвищенні їх точності. Простота виступає своєрідним критерієм, який дає змогу зробити вибір між кількома різними гіпотезами.

Для гіпотези характерно прагнення на основі узагальнення вже наявних знань вийти за її межі, тобто сформулювати нові положення, істинність яких ще не доведена.

Подальший розвиток гіпотези полягає в її доведенні, інакше людина не може керуватися гіпотезою ні в теоретичній, ні в практичній діяльності.

З приводу того самого досліджуваного об'єкта може висуватися кілька гіпотез. При цьому можуть бути гіпотези, які взаємно виключають одна одну. І це справджується багатозначними зв'язками об'єкта з іншими явищами, які встановлені в процесі дослідження. Тому висування кількох гіпотез, в тому числі і таких, що взаємно виключають одна одну, не можна вважати похибкою висування і формулювання гіпотези. Доки не встановлено, у чому полягає індивідуальна особливість досліджуваного об'єкта, наявність різних гіпотез забезпечує його всебічне вивчення, без чого неможливо встановити нові закономірності і зробити за ними наукові узагальнення.

Перевірка або доведення гіпотези, її подальшого розвитку передбачає кілька можливостей.

Гіпотеза може розвиватися, уточнюватися, конкретизуватися, доповнюватися новими положеннями, залишаючись при цьому гіпотезою.

Розвиток гіпотези може призвести до її відхилення. Якщо у процесі обґрунтування гіпотези будуть виявлені факти і закономірності, що відхиляють основний зміст гіпотези, то постає питання про заміну її новою гіпотезою за іншими принципами, так званою *робочою гіпотезою*.

У процесі розвитку робоча гіпотеза перетворюється в достовірне знання. Це відбувається тоді, коли доведено істинність принципу, який лежить в основі гіпотези, не окремими фактами, а сукупністю практичних результатів.

Окремі факти підтверджують гіпотезу, збільшують її вірогідність, але не доводять повністю. Вирішальним фактором перетворення гіпотези у достовірне знання є практика. При цьому гіпотеза перетворюється у достовірне знання у двох випадках: описана гіпотезою причина досліджуваного явища стає доступною прямому спостереженню або положення, яке становить основний зміст гіпотези, можна вивести як наслідок із достовірних посилок.

На підставі гіпотези у наукових дослідженнях намагаються вивести якомога більшу кількість наслідків. Якщо всі наслідки погоджуються з даними спостереження і досліду і жодна з них не суперечить цим даним, то гіпотезу вважають ймовірною. В цьому випадку гіпотеза продовжує залишатися положенням, істинність якого доведена. Підтверджені практикою наслідки із гіпотези підвищують її ймовірність, наближають основний зміст гіпотези до достовірного знання, сприяють її успішному використанню в практичній діяльності людей.

Перетворення гіпотези в наукову теорію відбувається тоді, коли вона доводиться не окремими фактами, а цілою сукупністю практичних результатів. Окремі ж факти підтверджують гіпотезу, збільшують її ймовірність, але не доводять її повністю.

У процесі перевірки гіпотези виявляється зв'язок її з науковою теорією. Цей зв'язок пояснюється наявністю об'єктивно-істинного знання в них. Разом з тим між гіпотезами і теоріями є відмінність, що впливає із відносності практики як критерію істини. Теорія на відміну від гіпотези є достовірним знанням. Проте це не виключає наявності гіпотетичних елементів у теорії, які активізують її подальший розвиток. Практика конкретного періоду може не давати змогу абсолютно доводити або спростовувати всі ідеї, що виникають. Тому гіпотеза повноправно входить у наукову теорію доти, поки подальші кроки науки не доведуть або не спростують її.

Отже, гіпотези виникають у процесі розвитку науки і перетворюються у достовірні положення наукової теорії лише тоді, коли практика підтверджує їх конкретними результатами, добутими на основі цієї системи знань.

3.5. ДОКАЗИ У НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Процедури, за допомогою яких устанавлюється істинність будь-якого твердження, у логіці прийнято називати *доказами*. Їх використовують як у науці, так і в практичній діяльності людей і особливо при фінансовому менеджменті, веденні бухгалтерського обліку, контролі й аналізі господарської діяльності, нормуванні праці, аудиті тощо.

В економічних дослідженнях основними доказами є показники, що характеризують об'єкти дослідження відповідно до критеріїв оцінки їх стану або ефективності використання. Так, собівартість продукції характеризується величиною витрат на одиницю виробу, продуктивність праці — випуском продукції в одиницю часу та ін.

Доказами гіпотез, фактів у досліджуваних об'єктах не можуть бути цитати, запозичені із оприлюднених робіт інших авторів. Вони використовуються для

характеристики стану знань з питань, які досліджують. Винятком є праці інших авторів, у яких оприлюднені аксіоматизовані знання, сформовані теорії (таблиця Менделєєва у хімії, закон Бойля Маріота у фізиці, подвійне відображення обороту капіталу на рахунках бухгалтерського обліку, запроваджене Лукою Пачолі та ін.), можуть бути відправними позиціями у дослідженнях за цією тематикою.

У доказах застосовують два способи встановлення істини: безпосередній і опосередкований.

Безпосередній спосіб полягає в тому, що у процесі практичних дій відбувається зіставлення стверджуваного з фактичним становищем об'єкта дослідження. Видами таких практичних дій можуть бути спостереження, експеримент, демонстрація, вимірювання, розрахунок, облік та інші емпіричні процедури.

Цей спосіб найбільше можливий у економічних дослідженнях, оскільки дає змогу виміряти і зіставити показники економічних процесів на підставі статистичних і бухгалтерських звітів, а також зібраних за допомогою емпіричних методичних прийомів дослідження.

У практиці досліджень часто істинність твердження про властивості будь-якого об'єкта може бути доведена на підставі вже наявних знань у вигляді різних законів і положень. У цьому випадку завданням доказу є виявлення співвідношення аналогів. Такий спосіб встановлення істини називають *опосередкованим*.

Сфера застосування опосередкованих доказів у науці досить широка. Це стосується таких наук, як математика, фізика, астрономія, хімія та ін. Оскільки в економіці застосовуються математичні методи, то опосередковані докази тут також мають місце. Наприклад, тісноту зв'язку факторів, що впливають на формування собівартості продукції, визначають опосередковано за допомогою методу кореляції.

Розвиток науки привів до зростання значення опосередкованих методів встановлення істини наукових положень, зокрема доказів. За цих умов постала потреба в удосконаленні доказових процедур з обмеженням критерію інтуїтивності. З кінця XIX ст. у логіці формується поняття формального доказу, яке замінює собою інтуїтивний доказ. При цьому одержують суворе формулювання правила доказів, які дають змогу на кожному етапі перевірити їх правдивість. Формальні докази широко застосовуються у сучасній логіці, математиці та економіці. Так, собівартість продукції можна досліджувати за технологічними дільницями, цехами, користуючись формальними доказами у вигляді норм витрат сировини, палива та інших ресурсів, а також даними про фактичне витрачання їх, відображене у бухгалтерському обліку.

Доказ являє собою процес мислення, результатом якого є послідовність тверджень, розміщених у певному логічному порядку.

Отже, доказ є логічною процедурою встановлення істинності будь-якого твердження за допомогою інших тверджень, істинність яких вже доведено.

У структурі доказів виділяють такі елементи: теза, аргумент і форма (демонстрація).

Тезою називають твердження, яке підлягає доведенню. У формальних доказах, а також у деяких науках, які використовують дедуктивні методи, твердження, що підлягає доведенню, називають теоремою. Такою тезою в економіці можуть бути шляхи зниження витрат виробництва, резерви підвищення продуктивності праці, зниження матеріаломісткості продукції та ін.

Аргумент — це положення, яке використовується для доведення цієї тези. Оскільки аргументи є твердженнями, які визначають істинність тези, їх називають іноді основними доказами. У формальних доказах їх називають *посиланнями* (норми витрат ресурсів, звітні дані про фактичні витрати ресурсів та ін.).

Аргументами можуть бути: твердження, істинність яких доведено раніше (теореми, закони та інші наукові положення), аксіоми, визначення і твердження, що містять достовірну інформацію про конкретні факти (дані бухгалтерських звітів і балансів, статистичні збірники та ін.).

Форма доказу (демонстрація) — це спосіб зв'язку аргументів між собою, а також з тезою. Вона показує логічну послідовність переходу від основного аргументу до тези. В економічних дослідженнях формою доказів є таблиці, машино-відеограми, складені ЕОМ за конкретними програмами, графіки, аналітичні розрахунки та інші матеріальні носії інформації, перетвореної відповідно до мети дослідження (тези доказу).

У математичних і економічних дисциплінах широко застосовуються два основних види доказів: прямі і непрямі. *Прямим* називається такий доказ, коли із прийнятих передумов за встановленими правилами безпосередньо виникає теза, яка потребує доведення. Інакше кажучи, у ланцюжку висновків, що являють собою прямий доказ, останньою ланкою буде теза, яку доводять. Наприклад, твердження, що для фабрики виготовлення костюмів чоловічих з дорогих шерстяних тканин вигідніше, ніж з дешевих бавовняних, ґрунтується на послідовності таких міркувань. Трудові затрати на пошиття костюмів однакові, але за даними економічного аналізу рентабельність костюмів з дорогих шерстяних тканин значно вища. Крім того, вони користуються великим попитом, тому не залежуються на складі готової продукції фабрики.

У економічних дослідженнях як прямі докази використовують дані бухгалтерського обліку і статистики, що характеризують кількісну і якісну сторони досліджуваних об'єктів. Крім того, використовують дані, добуті у процесі проведення хронометражних спостережень, контрольного запуску сировини, технологічного контролю, лабораторного аналізу та ін.

Трапляються випадки, коли прямий доказ за інших умов неможливий. Тоді вдаються до *непрямих* доказів, що називаються іноді "доказами від протилежного". При цьому безпосередньо доводиться не теза, а її відхилення — антитеза, причому доказ встановлює хибність останньої. Потім на підставі закону виключення третього роблять висновок про істинність тези. Таким чином, твердження, яке доводять, протягом всього доведення залишається наче

осторонь, використовується лише на заключній стадії. Отже, *непрямий доказ* — це такий вид міркування, за яким доводиться хибність відхилення тези і на цій підставі роблять висновок про істинність її.

У економіці при дослідженні продуктивності праці, собівартості продукції, робіт і послуг непрямыми доказами є аналоги, тобто показники вартісних або натуральних вимірників досліджуваних об'єктів, взятих із фінансової звітності споріднених підприємств, об'єднань. Неупереджені логічні помилки, припущені у доказі, у міркуваннях взагалі непередбачливо називають *парало-гізмами* (грец. *paralotos* — неправильне міркування), а навмисні неправильні міркування — *софізмами* (грец. *sophisma* — хитрість, вигадка).

Мета застосування софізму — видати неправду за істину, надавши логічно неспроможному міркуванню видимість логічної правильності. Наприклад, науковий доказ апологетів соціалізму про перевагу тоталітарної економіки, що ґрунтується на державній формі власності, над ринковою з різними формами власності, на практиці виявився утопічним.

Парадокси (грец. *para* — проти, *doxa* — думка) — міркування, у якому однаковою мірою доводяться істинність будь-якого твердження та його відхилення. Причиною парадоксу є те, що у теоріях, які містять парадокси, недостатньо з'ясовано фундаментальні поняття, у тому числі і логічні.

Велике значення у наукових дослідженнях мають *спростування*. Як і докази, спростування мають тезу, аргументи і форму (демонстрацію):

теза — це положення, яке треба спростувати;

аргументи — твердження, за допомогою яких спростовується теза, доводиться її хибність;

форма — це спосіб логічного зв'язку аргументів і тези. Спростування тези може бути доведено тим, що, по-перше, буде доведена істинність антитези, а, по-друге, встановлена хибність наслідків, що випливають із тези. Прикладом спростування першого може бути твердження, що "всі підприємства промислової корпорації є рентабельними" (загальне твердження) спростовується доведенням істинності частково негативного твердження — "деякі підприємства корпорації є збитковими".

Цей самий приклад можна навести як друге спростування: "підприємства промисловості можуть бути збитковими лише у тих випадках, коли має місце безгосподарність, або якщо окремі види продукції на ринку не користуються попитом". Теза є істинним твердженням, але все ж доказ не може бути прийнятий, оскільки він не підтверджений економічними розрахунками.

Спростування є важливим засобом розвитку наукового пізнання. За їх допомогою наука вивільнюється від хибних тверджень, помилок і необґрунтованих догм, а також удосконалює свій теоретичний апарат.

Спростування демонстрації доказу тези полягає у тому, що показує відсутність логічного зв'язку між тезою і його аргументом. Оскільки це може бути порушенням правил висновків, за якими будується доказ цієї тези, то для спростування необхідно вказати на вид помилки.

Для того щоб докази і спростування приводили до бажаного результату, необхідно додержувати правил і умов їх проведення.

Правила і умови, які стосуються тези, полягають насамперед у тому, що теза повинна бути точно і чітко сформульованою. Тому в наукових дослідженнях раніше ніж приступити до доказу будь-якого наукового положення, провадять дослідження з уточнення їх змісту і внутрішнього логічного зв'язку та аналізу понять, які входять до складу цього положення.

Теза протягом всього доведення або спростування має залишатися незмінною. Ця умова ґрунтується на дотриманні закону тотожності; ігнорування його призводить до того, що теза залишається недоведеною, оскільки при доведенні відбувається підміна тези і доказу або спрощується не та теза, яка необхідна. Помилку, зумовлену недодержанням цієї умови, виражає принцип "Хто занадто багато доводить, той нічого не доводить". Наприклад, намагаючись довести тезу "Мова не тотожна мисленню", починають доводити як рівнозначне таке твердження: "Мова не пов'язана з мисленням". Останнє твердження більш категоричне і до того ж хибне, тоді як дійсна теза — істинне твердження.

Правила і умови, які стосуються аргументів, полягають у тому, що аргументи у всякому доказі мають бути істинними твердженнями.

Недодержання цього правила призводить до помилок.

Істинність аргументу має бути доведеною незалежно від тези.

Аргументи повинні бути достатніми підставами для доказу тези. Порушення цього правила призводить до того, що при доведенні намагаються встановити логічний зв'язок між різними за змістом твердженнями. Твердження "Підприємство працює не рентабельно" недостатнє само по собі для обґрунтування тези "Бухгалтерський облік перебуває в незадовільному стані", хоч реальний зв'язок між цими фактами може існувати. Різновидами цієї помилки є можливі апеляції при доказах "до публіки", "до особи" тощо.

Правила і умови, які стосуються демонстрації, — це всі правила і помилки, пов'язані з порушенням тих висновків, які використані при побудові доказу.

Отже, доказами і спростуваннями у економічних дослідженнях є тільки ті, істинність яких може бути підтверджена економічними розрахунками, відповідними документами, складеними на підставі перевірених даних, а також отримані за допомогою проведеного експерименту.

РОЗДІЛ 4. МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ НДРС

4.1. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Перш ніж приступити до виконання науково – дослідницької роботи, необхідно визначити мету дослідження, сформулювати завдання, що впливають з поставленої мети, дати обмеження, вказати методи, що використовуються, скласти план проведення дослідження, визначити строки початку та закінчення етапів та роботи в цілому.

Задані роботи студент виконує разом з керівником, який видає завдання на навчально – дослідницьку роботу (УДР). Виконання НДРС можна розбити на такі основні етапи:

1. Оформлення завдання на НДР.
2. Підготовча робота.
3. Збір матеріалів та отримання вихідної інформації на підприємстві.
4. Розробка та підтвердження основної ідеї дослідження (проведення аналізу вихідної інформації, виявлення закономірностей, узагальнення, розробка рекомендацій).
5. Оформлення звіту про виконану роботу.
6. Підготовка та написання доповідей, статей про результати досліджень.

4.2. ПІДГОТОВЧА РОБОТА

У комплексі підготовчої роботи значне місце посідає бібліографічний пошук (інформаційне обслуговування) за темою роботи, мета якої полягає в збиранні й накопиченні апріорної інформації з проблеми, що цікавить, з літературних джерел і шляхом оцінювання результатів дослідження аналогічних об'єктів. Будь – яких спеціальних вимог до збирання такої інформації не існує, однак деякі рекомендації дозволяють провести даний етап з найменшими затратами часу. До їх числа можна віднести методи бібліографічних пошуків та роботи з науковою літературою, наприклад, створити картотеку літературних джерел на перфокартах і прийоми продуктивного читання наукової літератури.

До інформаційного обслуговування науково-дослідницької роботи входять: бібліотечна робота (пошук, класифікація, облік та бібліографічна обробка джерел інформації), документація (класифікація, реферування, анотування та інші методи обробки інформації з метою полегшення їх пошуку), інформаційно–логічний аналіз (критична оцінка отриманої інформації для розробки обумовленої точки зору на той чи інший матеріал). При проведенні такої роботи необхідний пошук не тільки наукової інформації, але й керуючої у вигляді директив, наказів, розпоряджень, інструкцій і т.п.

Основні джерела отримання апріорної інформації: книги (підручники, монографії (або журнали) у вигляді оригіналів або репродуктивних виробів), патентна література, стандарти, неопубліковані матеріали (наукові звіти, дисертації, матеріали для службового користування і т.п.). Значне місце в отриманні наукової інформації займають вісники вузів, реферативні видання.

У реферативних виданнях знаходять відображення всі опубліковані монографії, збірники статей з даної галузі знань у вигляді короткого переказу змісту кожної публікації. Якщо, згідно із рефератом, постановка проблеми відповідає темі дослідження і викликає інтерес, то, користуючись довідковими даними про місце і рік видання, студент знайомиться з такою роботою повністю.

Велику допомогу при збиранні інформації можна отримати, користуючись бібліографічними показниками. Переглянувши реферативні журнали, збірники й показники за 5 – 6 років, можна отримати уявлення про публікації з теми, яка цікавить.

Бажаний науковий матеріал дають спеціалізовані журнали.

На їх сторінках обмірковуються актуальні питання економіки: ефективність виробництва, планування та керування виробництвом, якість продукції, публікуються нормативні та методичні матеріали.

Будь-яка науково-технічна бібліотека (НТБ) має такі каталоги: алфавітний, систематичний; періодичних видань; журнальних статей з галузей знань (систематичний); авторефератів, дисертацій.

Якщо точно відомі необхідні бібліографічні дані про літературне джерело (прізвище автора або назва праці), слід користуватись алфавітним каталогом.

Систематичний каталог розкриває фонди бібліотеки за змістом. З його допомогою можна підібрати літературу з конкретної галузі знань, будь-якої теми або окремого питання; знайти книгу, якщо відомо, до якої галузі вона відноситься за змістом.

Структура систематичного каталогу та індексація його розділів, яка проводиться відповідно до бібліотечно-бібліографічної класифікації (ББК), є в кожній бібліотеці. Докладно із структурою каталогу можна ознайомитись за випусками ББК, який знаходиться у чергового консультанта. Кожна галузь знань, окрема наука, тема, питання, тобто кожна ділянка – рубрика каталогу має свої умовні визначення, що являються індексом. Індекс складається з літер і цифр та місця галузей знань, наук, тем, питань у каталозі. Картки в каталозі розміщені за індексами.

Література за темою може бути знайдена в систематичному каталозі двома способами: 1) самостійно знаходиться відділ каталогу або рубрики з використанням відомостей, які знаходяться безпосередньо на розділеннях у каталозі або на таблицях основних поділок, розташованих на бокових сторонах каталожних шухляд; 2) за допомогою алфавітно-предметного показника, який містить відомості про наявність у систематичному каталозі літератури з окремих питань і предметів. Після назви предмета на картках подані індекси ББК, що вказують на місце в каталозі розшукуваних матеріалів.

Систематичний каталог слід широко використовувати при проведенні бібліографічного пошуку.

Бібліотечний фонд кожної бібліотеки обмежений. Якщо потрібної книги або журналу немає в бібліотеці, можна звернутися до послуг міжбібліотечного абонента (МБА). За МБА можна отримати літературу та мікрофільми з бібліотек інших міст. У разі виникнення труднощів при пошуку потрібної книги або журналу допомогу надасть черговий бібліограф.

Результати бібліографічного пошуку на етапі підготовчої роботи найкраще відбити у вигляді аналітичного огляду літератури з обов'язковим аналізом прочитаного матеріалу і оформити у вигляді відповідного розділу звіту УДР.

4.3. ЗБІР МАТЕРІАЛІВ І ОТРИМАННЯ ВИХІДНОЇ ІНФОРМАЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Робота економіста-дослідника в основному пов'язана з доббором, обробкою, аналізом статистичних даних. Джерелами їх отримання є промислові підприємства, міністерства, науково-дослідні організації УСУ України. Статистичні дані віддзеркалюють кількісний бік конкретних суспільних явищ у поєднанні з їхньою якісною визначеністю. Тому збір даних – важливий етап дослідження. При зборі даних необхідно уточнити джерела отримання; термінологію; одиниці виміру і методику отримання показників; визначити їхню точність (з точністю до 0,1...0,01 і т.п.). Якщо не виконувати ці умови, дані можуть виявитися такими, що не зіставляються, а результати дослідження неправильними.

Якщо в результаті дослідження отримана велика маса вихідних даних, то для проведення аналізу їх необхідно впорядкувати шляхом класифікації, групування і узагальнення. Впорядковані дані подають у вигляді таблиць, графіків і схем.

При зборі вихідної інформації на підприємствах не слід забувати, що, звертаючись до працівників підприємства, Ви відриваєте їх від виконання посадових обов'язків або термінової роботи. Тому слід чітко і коротко викладати суть Вашої просьби, по можливості, попередньо з'ясувати, чи має даний співробітник у розпорядженні матеріал, що Вас цікавить. Якщо неможливо в даний момент отримати інформацію, що Вас цікавить, необхідно домовитись про дату і час нової зустрічі і неухильно їх дотримуватись. Збір інформації передбачає використання діючої статистичної звітності як централізованої, так і не централізованої в органах ЦСУ. Наприклад, велику допомогу в зборі матеріалів з матеріально-технічного постачання можна отримати, використовуючи:

- звіт про залишки, надходження і витрати сировини й матеріалів у виробничо-експлуатаційній діяльності;
- звіт про виконання норм і завдань і середнього зниження норм витрати сировини і матеріалів;
- звіт про угоду на постачання продукції виробничо-технічного призначення; виконавчий баланс лому чорних металів.

З метою вивчення змін того чи іншого явища в часі досліджують динамічні ряди, тобто численні значення явищ або процесів, що вивчаються.

У будь-якому динамічному ряді розрізняють два елементи: перелік хронологічних дат і періодів та кількісне значення показника на ці дати або періоди (рівні ряду).

Основною передумовою науково обґрунтованого аналізу динамічних рядів є порівняння рівнів динамічного ряду.

Рівні динамічного ряду повинні бути такими, що порівнюються:

- а) за одиницями виміру;
- б) території;
- в) хронології;
- г) об'єкта спостереження;
- д) методології обчислення.

При оцінці порівнюваності даних про продукцію у разі перегляду цін досягається, звичайно, перерахунком абсолютних даних за допомогою методу змикання динамічних рядів. Суть цього методу є в наближеному перерахунку за минулі роки шляхом індексу цін для порівняння їх з даними, які не потребують перерахунку.

Територіальна порівнюваність динамічного ряду забезпечується єдністю території, відносно якої визначені всі рівні динамічного ряду. Територіальну порівнюваність необхідно враховувати при оцінці діяльності виробничих об'єднань.

Хронологічна порівнюваність динамічного ряду, тобто порівнюваність його рівнів у часі, характеризується єдністю часу, відносно якого даються рівні ряду. Принцип єдності часу означає, що всі рівні ряду фіксовані відносно деякого певного періоду (місяць, квартал, рік). Тому не можна, наприклад, брати один рівень ряду за рік, а інші за півроку. При аналізі динаміки місячних значень будь-якого показника за той чи інший період всі порівнювані за різні роки рівні повинні стосуватися однойменного місяця.

Під методологічною порівнюваністю рівнів динамічного ряду розуміється єдність вирішення всіх методологічних питань, пов'язаних з визначенням порівнюваних рівнів. Методологічна порівнюваність дуже багатогранна. Основні її елементи: порівнюваність за об'єктом спостереження, одиниці спостереження і методології обчислення порівнюваних рівнів.

Чітке окреслення досліджуваного об'єкта спостерігається від таких об'єктів, що з ним зовнішньо подібні, але суттєво відрізняються, є передумовою науково організованого спостереження. Наприклад, при зборі даних про затрати на ремонт однотипного обладнання необхідно враховувати термін його служби і т. д.

Співставляючи чисельність одиниць тієї чи іншої сукупності, важливо дотримуватись принципу порівнюваності за одиницею спостереження протягом динамічного ряду. Порівнюваність за одиницею спостереження набуває особливо важливого значення при вивченні динаміки обсягу досліджуваної сукупності, наприклад, чисельність підприємств галузі, робітників з кваліфікації і т.п.

Не менш важливо витримати порівнюваність за методологією обчислення показників. Так, перехід від рентабельності, яка являє собою відношення прибутку до витрат на виробництво, до рентабельності, обчисленої як відношення прибутку до вартості виробничих фондів, робить ці показники непорівнюваними.

Собівартість окремих видів виробів до економічної реформи і в наш час безпосередньо непорівнювана, адже раніше до неї включали премії, що виплачувались робітникам виробництва (за винятком премій за соціалістичне змагання та деяких інших), а тепер премії, виплачувані з фонду матеріального

заохочення, в неї не включаються. З аналогічних причин непорівнювані сучасні й дореформені дані по фонду заробітної плати, середньої зарплати та ін.

Забезпечити їх порівнюваність можна лише шляхом перерахунків. Наприклад, дані про фонд заробітної плати будуть порівнювані, якщо для сучасного періоду до фонду зарплати додати виплати з фонду матеріального заохочення.

Рівні динамічного ряду, абсолютні прирости і темпи росту можна графічно показати у вигляді прямокутних діаграм (стовпчикових і стрічкових): ламаних кривих, що будуються в системі прямокутних координат. Прямокутні діаграми громіздкі і не мають значної аналітичної цінності. Тому використовується переважно графік ламаної кривої, який позбавлений вказаних недоліків.

Для графічного зображення рівнів динамічного ряду і їх абсолютних приростів у системі координат на осі абсцис відкладаються у певному масштабі час, а на осі ординат – у відповідному масштабі – рівні динамічного ряду. Масштаби для цих двох осей вибираються так, щоб графік не був занадто плоским і динамічним. Кожна точка на графіку показує рівень ряду, віднесений до певного періоду або моменту. Такий графік може дати наочне уявлення про закономірності зміни рівнів динамічного ряду і дозволяє розв'язувати ряд аналітичних задач, наприклад, визначити абсолютний приріст: а) рівнів за кожний послідовний період часу окремо; б) рівня за будь-який, довільно обраний період в межах динамічного ряду.

Комплексний аналіз динаміки рівнів, базисних і цінових темпів росту, порівняння темпів росту економічного показника за різні періоди, а також темпів росту різних економічних показників, що відносяться до одного і того ж об'єкта за даний період зручно проводити за допомогою логарифмічного графіка. На осі абсцис цього графіка в звичайному масштабі відкладають час, а на осі ординат в логарифмічному масштабі – рівні ряду.

4.4. РОЗРОБКА І ПІДТВЕРДЖЕННЯ ОСНОВНОЇ ІДЕЇ ДОСЛІДЖЕННЯ

Одним з основних завдань будь-якого економічного дослідження є виявлення та вивчення взаємозв'язків між різними явищами, процесами, характеристиками. З цією метою широко використовуються різні методи, в тому числі методи обробки статистичної інформації. Ці методи дуже різні, починаючи від найпростіших і статистичних прийомів, давно відомих, закінчуючи складними сучасними способами і моделями, які відрізняються особливою точністю. Сфера їх застосування, як і ефективність, різна. Існують деякі галузі, проблеми і аспекти, які можна розпізнати за допомогою відносно простих методів. Частіше за інші використовують методи взаємозалежних паралельних рядів, статистичних угруповань та кореляційних таблиць, графічний дисперсійний аналіз, кореляція, вибірковий метод.

У практиці викладання трапляються випадки, коли при аналізі отриманої інформації окремі значення виділяються за своєю величиною (аналогічні значення) з інших значень. Тоді необхідно, в першу чергу, перевірити правильність первинного запису. При виявленні грубої помилки її необхідно виправити, якщо ж перевірити первинну інформацію неможливо, треба даний результат виключити.

4.5 ПОРЯДОК ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ З НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ

Звіт з НДР виконують за допомогою ПЕОМ або від руки з одного боку аркуша білого паперу формату А. Допускається оформлення громіздких таблиць та рисунків на форматі, більшому за А-й. Звіт підшивають у швидкозшивач. На титульному аркуші вказують назву вузу, профільуючої кафедри, тему роботи, факультет, курс, групу, прізвище студента і керівника, рік здачі роботи.

Весь матеріал повинен бути акуратно переписаний чорнилом або пастою чорного кольору, з усіх чотирьох боків аркуша залишаються поля. Нумерація сторінок повинна бути наскрізною. Першою сторінкою є титульний аркуш, другою - завдання з НДР. Номер сторінки проставляють арабськими цифрами в правому верхньому куті сторінки. Ставити знак тире перед і після номера не треба.

Весь текст звіту розбивають на розділи. Кожен розділ починається з нової сторінки, і йому присвоюється порядковий номер, позначений арабською цифрою з крапкою. Підрозділи слід нумерувати арабськими цифрами в межах кожного розділу. Номер підрозділу повинен складатися з номера розділу і підрозділу, відокремлених крапкою. У кінці номера підрозділу також ставиться крапка, наприклад, “3.1.”. Пункти також нумеруються арабськими цифрами у межах кожного підрозділу, наприклад, “3.1.2.” (другий пункт першого підрозділу третього розділу). Розділи і підрозділи повинні мати стислі заголовки, що відповідають змісту. Заголовки розділів пишуться великими літерами, заголовки підрозділів – малими (крім першої великої). У кінці заголовка крапка не ставиться. Підкреслювати заголовки і переносити слова в заголовках не допускається.

Протягом усього викладу слід дотримуватись єдності термінології в літерних позначеннях і наведених формулах. Формули нумеруються в межах усього звіту наскрізною (єдиною) нумерацією арабськими цифрами, номер формули береться в дужки і розташовується в правому боці аркуша на рівні нижнього рядка формули, якої він стосується. При посиланні в тексті на формулу необхідно вказати її номер у дужках, наприклад: “ У формулі (2)”. Крапка після номера формули не ставиться. Значення символів і числових значень, що входять до формули, наводять у поясненні безпосередньо під відповідною формулою в тій послідовності, в якій вони подані в формулі. Перший рядок пояснення починають зі слова “де”, двокрапка після нього не ставиться. Позначення кожного символу і числового коефіцієнта починають з нового рядка.

Всі ілюстрації (схеми, графіки, фотографії і т. п.) в звіті іменуються рисунками, які нумеруються послідовно єдиною нумерацією у межах всієї роботи арабськими цифрами, наприклад, “Рис.1”, “Рис.13” і т.д. При посиланні на рисунок вказується його номер, наприклад, “(див.рис.1.3)”. Рисунки слід розміщати так, щоб їх було зручно розглядати, не повертаючи роботу або повернувши її за годинниковою стрілкою. Кожен рисунок повинен мати змістовний підпис, який розміщують під рисунком в один рядок з номером.

Скорочене слово “Рис.” і підпис під рисунком починають з великої літери, в кінці підпису крапку не ставлять.

Цифровий матеріал рекомендується оформляти у вигляді таблиць. Кожна таблиця повинна мати тематичний заголовок, який розміщується під словом “Таблиця” над відповідною таблицею. Слово “Таблиця” і заголовок починають з великої літери, крапку в кінці заголовка не ставлять. Заголовок підкреслювати не слід. Таблиці нумерують наскрізною нумерацією в межах усього звіту арабськими цифрами. Над правим верхнім кутом таблиці і заголовком ставиться надпис “Таблиця” із зазначенням порядкового номера таблиці, наприклад: ”Таблиця 7”. Після номера крапку не ставлять. При посиланні на таблицю вказують її номер, наприклад, ”(див.табл.7)”. Таблицю слід розташовувати після першого згадування про неї в тексті. Таблиця розташовується так, щоб її можна було читати без повороту або повернувши звіт за годинниковою стрілкою. При переносі таблиці на наступну сторінку звіту з НДР шапку таблиці слід повторити і над нею розмістити слова “Продовження табл.” із зазначенням номера. Якщо шапка таблиці громіздка, то допускається її не повторювати, а пронумерувати графі і повторити їх нумерацію на наступній сторінці.

Заголовки граф таблиць починаються з великих літер, підзаголовки – з малих, якщо вони складають одне речення із заголовком, і з великих, якщо вони самостійні. Діагональний поділ головки таблиці не допускається. Графу “№ п/п” в таблицю не включають. При необхідності нумерації показників та інших даних у боковій частині таблиці порядкові номери вказуються у графі перед їх найменуванням.

Заводські форми звітності й обліку обов’язково заповнюють і заносять у додатки до звіту з НДР. Додатки нумеруються римськими цифрами, в тексті на відповідні додатки повинні бути посилання.

На початку звіту після титульного аркуша і завдання на НДР вміщують анотацію обсягом в одну сторінку. Анотація повинна містити виклад сутності навчально-дослідницької роботи, основні принципи розв’язання поставлених задач і отримані результати. Після анотації вміщують зміст, у якому послідовно перераховують номери і заголовки розділів, підрозділів і додатків із зазначенням номерів сторінок, на яких вони розміщені. У вступі до звіту студент повинен показати актуальність і загальну характеристику розроблюваної навчально-дослідницької роботи, дати коротку характеристику стану теорії і практики з питань, що стосуються теми дослідження, навести загальну характеристику об’єкта, який служить базою для проведення дослідження. Студент формулює мету роботи, визначає завдання, що підлягають опрацюванню, вказує методи, що використовуються в дослідницькій роботі, встановлює обмеження цілей, завдань і об’єктів дослідження. При цьому у вступі слід зазначити, внаслідок яких причин приймаються ці обмеження. Загальний об’єм вступу не повинен бути більшим за п’ять сторінок.

У кінці звіту з НДР наводять список літератури, нормативно-технічної та іншої документації, що використовувалася при виконанні НДР.

РОЗДІЛ 5. ОФОРМЛЕННЯ ДОКУМЕНТАЦІЇ ТА ЗВІТІВ ЗА ВИДАТКАМИ ПРАКТИК

5.1. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

Роботу виконують за допомогою комп'ютерного набору на одному боці аркуша білого паперу формату А-4 (210 x 297 мм) через півтора міжрядкових комп'ютерних інтервали до тридцяти рядків на сторінці. Мінімальна висота шрифту відповідає 14-му розміру комп'ютерного шрифту Times New Roman. На кожному аркуші повинні бути поля: ліве – 25 мм, праве – 15 мм, верхнє – 20 мм, нижнє – 20 мм. Шрифт друку повинен бути чітким, чорного кольору. Щільність тексту має бути однаковою. Якщо у текст вписуються від руки іншомовні слова, формули, умовні знаки, то це треба робити чорнилом, тушшю, пастою тільки чорного кольору, при цьому щільність вписаного тексту повинна наближатись до щільності основного тексту.

Друкарські помилки, описки і графічні нечіткості, виявлені у процесі оформлення роботи, можна виправляти охайним підчищенням або за допомогою коректора, зафарбуванням білою фарбою і нанесенням на тому ж місці або між рядками виправленого тексту машинописним способом або між рядками виправленого тексту (фрагменту малюнка) тим самим кольором, яким написано текст. Допускається наявність не більше двох виправлень на одній сторінці.

Роздруковані на комп'ютері програмні документи повинні відповідати формату А4 (мають бути розрізаними), їх включають до загальної нумерації сторінок і розміщують, як правило, в додатках.

Текст основної частини поділяють на розділи, підрозділи, пункти та підпункти.

Заголовки структурних частин ЗМІСТ, ВСТУП, РОЗДІЛ, ВИСНОВКИ, ДОДАТКИ, СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ, друкують великими літерами симетрично до набору тексту.

Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу.

Точку в кінці заголовка не ставлять.

Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють точкою.

Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу в розрядці у підбір до тексту. В кінці заголовка, надрукованого в підбір до тексту, ставиться точка.

Відстань між заголовком (за винятком заголовка пункту) та текстом повинна дорівнювати 1,5 інтервалу комп'ютерного набору.

Кожну структурну частину треба починати з нової сторінки.

До загального обсягу не входять додатки, список використаних джерел, таблиці та рисунки, які повністю займають площу сторінки.

Але всі сторінки зазначених елементів підлягають суцільній нумерації.

5.2. НУМЕРАЦІЯ

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків, таблиць, формул подають арабськими цифрами без знака №.

Першою сторінкою пояснювальної записки є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок проекту. На титульному аркуші номер сторінки не ставлять, на наступних сторінках номер проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Структурні частини: ЗМІСТ, ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, ВСТУП, ВИСНОВКИ, СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ не мають порядкового номера. Всі аркуші, на яких розміщені згадані структурні частини, нумерують звичайним чином. Не нумерують лише їх заголовки, тобто не можна друкувати:

1. ВСТУП або РОЗДІЛ 6. ВИСНОВКИ

Номер розділу ставлять після слова РОЗДІЛ, після номера крапку не ставлять, потім з нового рядка друкують заголовок розділу великими літерами симетрично до набору.

Наприклад:

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. В кінці номера підрозділу повинна стояти крапка. Потім у тому ж рядку наводять заголовок підрозділу.

Наприклад:

2.4 Мотивація персоналу (четвертий підрозділ другого розділу).

Пункти нумерують у межах кожного підрозділу.

Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку. В кінці номера повинна стояти крапка.

Потім у тому ж рядку наводять заголовок пункту з абзацного відступу в розрядці у підбір до тексту.

Наприклад:

1.3.2 Законодавча база енергоменеджменту (другий пункт третього підрозділу першого розділу).

Пункт може не мати заголовка. Підпункти нумерують у межах кожного пункту за правилами, як пункти.

Ілюстрації нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках.

Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка. Порядковий номер ілюстрації вказується без знаку номера арабськими цифрами. Номер ілюстрації, її назва і підписи розміщують під ілюстрацією з абзацного відступу до тексту.

Наприклад:

Рис. 1.2. Організаційна схема управління (другий рисунок першого розділу).

Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) в межах розділу. В правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розмішують напис Таблиця із зазначенням її номера. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка.

Наприклад:

Таблиця 1.2

Прогноз побутового енергоспоживання

| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |
|----|----|----|----|----|
| | | | | |

(Таблиця 1.2 – друга таблиця першого розділу).

При перенесенні частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово «Таблиця» і номер її вказують один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова Продовж. табл. і вказують номер таблиці.

Наприклад:

Продовж. табл. 1.2

| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |
|------------|-----|-----|-----|-----|
| Потужності | 236 | 555 | 445 | 859 |
| Втрати | 16 | 25 | 14 | 13 |

Примітки до тексту і таблиць, в яких наводять довідкові і пояснювальні дані, нумерують послідовно в межах однієї сторінки. Якщо приміток на одному аркуші кілька, то після слова Примітки ставлять двокрапку. Наприклад:

Примітки:

1. Ринкова стійкість;
2. Очікуваний об'єм продаж.

5.3. ІЛЮСТРАЦІЇ

Ілюстрації (фотографії, схеми, креслення, графіки тощо) називаються рисунками (не вживаються слова Схема, Діаграма, Графік). Рисунки нумерують послідовно у межах розділу або наскрізно (якщо рисунків небагато) арабськими цифрами. Якщо рисунків, багато, то номер рисунка має складатися із номера розділу і порядкового номера рисунка, розділених крапкою. Назви ілюстрацій що розміщують після їхніх номерів, позначається скороченим словом Рис.

Наприклад:

Рис. 1.2. Попит на продукцію (другий рисунок першого розділу), а далі йде назва рисунку.

Посилання на ілюстрації наводять у вигляді виразу в круглих дужках (рис. 1.24) або зворот типу:

...як це видно з рис. 1.24 або

... як це показано на рис. 1.24.

При посиланні на рисунок перший раз необхідно вписувати його повний номер. Подальші посилання на рисунки виконуються разом із скороченим словом «дивись».

Наприклад: (див. рис. 1.2). Рисунки мають розташовуватись одразу, після посилання на них у тексті. Якщо на даній сторінці немає місця, то їх необхідно розташувати на наступній сторінці у зручній для ознайомлення формі, тобто, щоб для вивчення цього рисунка сторінку можна було б повернути за годинниковою стрілкою.

Номер рисунка, його назву і пояснювальні підписи розмішують послідовно під рисунком з абзацного відступу до тексту.

5.4. ТАБЛИЦІ

За логікою побудови таблиці її логічний суб'єкт, або підмет (позначення тих предметів, які в ній характеризуються), розмішують у боковику, головці, чи в них обох, а не у прографці; логічний предмет таблиці, або присудок (тобто дані, якими характеризується присудок) – у прографці, а не в головці чи боковику. Кожен заголовок над графою стосується усіх даних цієї графи, кожен заголовок рядка в боковику – всіх даних цього рядка.

Кожна таблиця повинна мати назву, яку розмішують над таблицею і друкують симетрично до тексту. Назву і слово «Таблиця» починають з великої літери і не підкреслюють. Назву наводять жирним шрифтом. Слово «Таблиця» і її номер розмішують у правому верхньому куті над назвою таблиці.

Наприклад:

Таблиця 2.11

Використання електроенергії окремими споживачами, %

| № водозабірною майданчика | Насосні агрегати 2-го підняття | Насосні агрегати свердловин | Власні потреби водопровідних споруд |
|----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|--|
| 1 | 41,67 | 57,12 | 1,21 |
| 2-5 | 42,08 | 57,72 | 0,22 |
| 6 | відсутні | 55,00 | 6,61 |
| 7 | - " - | – | 3,25 |

Заголовок кожної графи в головці таблиці має бути по можливості коротким. Слід уникати повторів тематичного заголовка в заголовках граф, одиниці виміру зазначати у тематичному заголовку, виносити до узагальнюючих заголовків слова, що повторюються.

Повторювані слова виносять в об'єднувальні рубрики; загальні для всіх заголовків боковику слова розмішують у заголовку над ним.

У прографці повторювані елементи, які мають відношення до всієї таблиці, виносять у тематичний заголовок або в заголовок графи; однорідні числові дані

розмішують так, щоб їх класи співпадали; неоднорідні – посередині графі; лапки використовують тільки замість однакових слів, які стоять одне під одним.

Заголовки граф повинні починатися з великих літер, підзаголовки – з маленьких, якщо вони складають одне речення із заголовком, і з великих, якщо вони є самостійними. Висота рядків повинна бути не меншою 8 мм. Графу з порядковими номерами рядків до таблиці включати не треба.

Таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті, таким чином, щоб її можна було читати без повороту переплетеного блоку тексту або з поворотом за годинниковою стрілкою. Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на інший аркуш. При перенесенні таблиці на інший аркуш (сторінку) назву вміщують тільки над її першою частиною. Таблицю з великою кількістю граф можна ділити на частини і розміщувати одну частину під іншою в межах однієї сторінки. Якщо рядки або графи таблиці виходять за формат сторінки, то в першому випадку в кожній частині таблиці повторюють її головку, в другому випадку – боковик.

Якщо текст, який повторюється в графі таблиці, складається з одного слова, його можна замінити лапками; якщо з двох або більше слів, то при першому повторенні його замінюють словами «Те саме», а далі лапками. Ставити лапки замість цифр, марок, знаків, математичних і хімічних символів, які повторюються, не слід. Якщо цифрові або інші дані в якому-небудь рядку таблиці не подають, то в ньому ставлять прочерк.

5.5. ФОРМУЛИ

Формули нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, між якими ставлять крапку. Нумери формул пишуть біля правого поля аркуша на рівні відповідної формули в круглих дужках.

Наприклад:

$$GP = V_{\text{прогн}} \cdot \overline{x_{\text{инт}}} \cdot (k_{\text{нац}} - 1) \cdot W_i / 100. \quad (3.1)$$

Нумерувати слід лише ті формули, на які є посилання в наступному тексті. Інші нумерувати не рекомендується.

Порядкові номери позначають арабськими цифрами в круглих дужках біля правого поля сторінки без крапок від формули до її номера.

Загальне правило пунктуації в тексті з формулами: формула входить до речення як його рівноправний елемент. Тому в кінці формул і в тексті перед ними розділові знаки ставлять відповідно до правил пунктуації.

Двокрапку перед формулою ставлять лише у випадках, передбачених правилами пунктуації:

- а) у тексті перед формулою є узагальнююче слово;
- б) цього вимагає побудова тексту, що передує формулі.

Розділовими знаками між формулами, котрі йдуть одна під одною і не відокремлені текстом, можуть бути кома або крапка з комою безпосередньо за формулою до її номера.

Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його слід перенести після знака рівності (=), або після знаків плюс (+), мінус (-), множення.

5.6. ЦИТУВАННЯ ТА ПОСИЛАННЯ НА ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Посилання в тексті записки на джерела слід позначати порядковим номером за переліком їх у списку літератури, виділенням двома квадратними дужками [1-7].

Наприклад:

«...у працях [2 - 5, 8]...» чи [17, с. 20-25].

Цитата в тексті: «...незважаючи на пріоритетне значення мовних каналів зв'язку між діловими партнерами» /6/1).

Відповідний опис у переліку посилань:

6. Дороніна М.С. Культура спілкування ділових людей: навч. посіб / М.С. Дороніна. – К.: КМ Academia, 1998. – 192 с.

Відповідне подання виноски:

/6/ 1) розд. 1. Ділове спілкування, с. 29.

Посилання на ілюстрації вказують порядковим номером ілюстрації. Наприклад: рис. 1.2.

Посилання на формули вказують порядковим номером формули в дужках. Наприклад: у формулі (2.1).

Посилання «таблиця» в тексті пишуть скорочено.

Наприклад: у табл. 1.2.

У повторних посиланнях на таблиці та ілюстрації треба вказувати скорочено слово «дивись». Наприклад: див. табл. 1.3.

5.7. СПИСОК ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

До цього списку включаються усі використані джерела, які розташовуються за алфавітом або у послідовності посилань на них у тексті. Інформація про видання (монографії, підручники, довідники тощо) має включати: прізвище та ініціали автора, назву книги, місце видання, видавництво і рік видання, обсяг у сторінках. Ці дані друкуються у виданнях.

Прізвище автора подається у називному відмінку. Якщо є два, три чи чотири автори, то їх прізвища з ініціалами подають у тій послідовності, в якій вони надруковані у книзі; перед прізвищем наступного автора ставлять кому. При наявності більше чотирьох авторів, вказують прізвища з ініціалами тільки перших трьох, а далі пишуть слова «та інші». Назву місця видання необхідно подати повністю у називному відмінку.

Можна скорочувати назви тільки наступних міст: Київ (К.), Москва (М.), Санкт–Петербург (СПб.), Харків (Х.).

Дані про статтю із періодичного видання мають вказувати: прізвище та ініціали автора, заголовок статті, назву видання (журналу), назву серії (якщо така є), рік випуску, номер видання (журналу), сторінки, на яких розміщена стаття. Заголовок статті подається у тому вигляді, як це вказано у періодичному виданні. Назву серії пишуть після скороченого слова «сер». Номери сторінок, на яких розміщена стаття, розділяють рискою. Наприклад, «С. 32-39».

Приклад оформлення джерел інформації показано у додатку К.

5.8. ДОДАТКИ

Додатки оформляються як продовження роботи на подальших її сторінках або у вигляді окремої частини, розміщуючи їх у послідовності до посилань у тексті проекту. Кожний додаток починається з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований угорі малими буквами з першої великої симетрично до тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими буквами з першої великої друкується слово «Додаток ...» і велика літера української абетки, наприклад «Додаток А», «Додаток Б». Додатки необхідно позначати послідовно, відповідно до букв алфавіту, за винятком букв Г, І, Є, І, Ї, Й, О, Я, Ь.

Текст кожного додатка може поділятися на розділи та підрозділи, які нумеруються у межах кожного додатка. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку.

Наприклад: А.2 – другий розділ додатка А;

В.3.1. – підрозділ перший третього розділу додатка В.

Рисунки, таблиці і формули нумеруються у межах кожного додатку.

Наприклад: рис. А.1.2. – другий рисунок першого розділу додатка А;

формула (В.1) – перша формула додатка В.

У разі оформлення додатків окремою частиною на титульній сторінці під назвою дипломного проекту друкують великими буквами слово ДОДАТКИ.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Білуха М.Т. Основи наукових досліджень: Підручник. – К.: Вища шк., 1997. – 271 с.: іл..
2. Ивин Л.Н., Иванилов А.С., Карцев С.Э. Практическая подготовка студентов к производственной деятельности. - Харьков: Принтал, 1994.
3. Квиткина Л.Г. Научное творчество студентов. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982.
4. Методические указания по курсу “Учебно-исследовательская работа студентов”. – Рига: Изд-во Риск. политехн. ин-та, 1976.
5. Система организации научно-исследовательской работы студентов в вузах страны / Под ред. В.П. Елютина. – М.: Высш. шк., 1984.
6. Финни Д.Дж. Введение в теорию планирования эксперимента. – М.: Наука, 1970.
7. Хикс Ч.Р. Основные принципы планирования эксперимента. – М.: Мир, 1967.
8. Экспертные оценки в научно-техническом прогнозировании / Г.М. Добров, Ю.В. Ершов, Е.И. Левин, Л.П. Смирнов. – К: Наук. думка, 1974.

Навчальне видання

Лук'янченкова Вікторія Євгенівна

Конспект лекцій

з дисципліни

«Технологія наукових досліджень»

*(для студентів 4 курсу денної форми навчання напряму
підготовки 6.030601 «Менеджмент»)*

Відповідальний за випуск *М. М. Новикова*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *К. А. Алексанян*

План 2011, поз.171Л

Підп. до друку 24.06.2011

Друк на різнографі.

Зам. №

Формат 60x84/16.

Ум. друк. арк. 4,0

Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 4064 від 12.05.2011