

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

С. О. ЮРЧЕНКО
О. Є. ЮРЧЕНКО

ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Навчальний посібник для студентів спеціальностей
«Туризм», «Готельно-ресторанна справа»,
«Міжнародні відносини, суспільні комунікації
та регіональні студії»

Харків – 2017

УДК 338.48:001.891(075.8)

Ю 83

Рецензенти:

А. П. Голіков – доктор географічних наук, академік Вищої школи України, професор кафедри міжнародних економічних відносин Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна;

О. Г. Дейнека – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри менеджменту і адміністрування Українського державного університету залізничного транспорту;

О. Г. Терешкін – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри готельного і ресторанного бізнесу Харківського державного університету харчування та торгівлі.

*Затверджено до друку рішенням Вченої ради
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
(протокол № 8 від 29.05.2017 р.)*

Юрченко С. О.

Ю 83 Основи наукових досліджень : навчальний посібник для студентів спеціальностей «Туризм», «Готельно-ресторанна справа», «Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії» / С. О. Юрченко, О. Є. Юрченко – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2017. – 204 с.

ISBN 978-966-285-448-0

Розглядаються загальні відомості про науку, наукові картини світу. Виявляється зв'язок науки і технічного прогресу. Дається класифікація наук. Аналізується інформаційне забезпечення наукових досліджень. Розглядаються методи наукових досліджень. Показано особливості оформлення результатів наукових досліджень у вигляді наукових робіт.

Навчальний посібник призначений для студентів, аспірантів, здобувачів. Може бути використаний викладачами вищих навчальних закладів і науковими співробітниками.

УДК 338.48:001.891(075.8)

ISBN 978-966-285-448-0

© Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2017

© Юрченко С. О., Юрченко О. Є., 2017

© Дончик І. М., макет обкладинки, 2017

ЗМІСТ

Передмова	5
1. Наука і наукове дослідження	8
1.1. Загальні відомості	8
1.2. Наукові школи	16
1.3. Світогляд і наукова картина світу	19
1.4. Наука і технічний прогрес	22
1.5. Класифікація наук	29
Питання для самоконтролю знань	35
2. Інформаційне забезпечення наукових досліджень	36
2.1. Загальні відомості про інформацію	36
2.2. Оцінка інформації	42
2.3. Типологія інформації та основні види видань	44
2.4. Пошук інформації	46
Питання для самоконтролю знань	52
3. Збір інформації	53
3.1. Загальні поняття про статистичне спостереження	53
3.2. Програма, бланк, інструкція	54
3.3. Види статистичного спостереження	55
3.4. Вибірковий метод статистичного спостереження	58
Питання для самоконтролю знань	62
4. Методологічні основи наукових досліджень	63
4.1. Наукове дослідження	63
4.2. Рівні методології	69
4.3. Методи дослідження	70
4.3.1. Методи емпіричного дослідження	71
4.3.2. Методи емпіричного і теоретичного рівнів дослідження	76
4.3.3. Методи теоретичного дослідження	81
Питання для самоконтролю знань	84
5. Статистична обробка й оцінка даних	85
5.1. Узагальнення даних	85
5.1.1. Статистичне угруповання	86
5.1.2. Гістограма та полігони розподілу	87
5.2. Змінення типового	90
5.2.1. Мода	90
5.2.2. Середні величини	93
5.3. Варіаційний розмах	99
5.4. Відхилення від середнього арифметичного	100

5.5. Функціональна і кореляційна залежності	103
5.6. Вивчення рядів динаміки в туризмі	107
Питання для самоконтролю знань	111
6. Методи вивчення компонентів територіальних соціально-економічних систем	113
6.1. Економіко-географічне положення	113
6.2. Територія	118
6.3. Територіальна структура природних ресурсів країни	119
6.4. Населення. Розселення	126
6.5. Територіальна структура господарства	133
6.5.1. Промисловість	134
6.5.2. Сільське господарство	138
6.5.3. Сфера обслуговування	141
6.6. Районування	143
6.6.1. Види і методи районування	143
6.6.2. Картографування та районування в туризмі	146
Питання для самоконтролю знань	152
7. Оформлення результатів досліджень у вигляді наукових робіт	153
7.1. Загальні положення	153
7.2. Реферування тексту	156
7.3. Курсова робота	159
7.4. Бакалаврська робота	164
7.5. Магістерська робота	169
7.6. Правила оформлення наукових робіт	177
7.6.1. Загальні вимоги	177
7.6.2. Ілюстрації	179
7.6.3. Таблиці	179
7.6.4. Формули	181
7.6.5. Список літератури	182
7.6.6. Посилання на джерела	184
7.6.7. Додатки	184
7.7. Апробація наукових результатів	185
Питання для самоконтролю знань	191
Список використаних джерел	193
Словник термінів	199

ПЕРЕДМОВА

Під час навчального процесу студенти отримують необхідний мінімум знань і вчаться самостійно працювати. Дуже важливо, щоб знання були потребою студента, тільки тоді вони сприймаються. Для того, щоб майбутній фахівець зміг з максимальною віддачею використовувати створені для нього умови наукової творчості, необхідно допомогти йому знайти в собі прихований потенціал і ввести його в світ науки.

Наука – це важка творча робота. До неї застосовні слова римського філософа Луція Гани Сенеки: «До вершин величі веде важка дорога» [39]. Праця вченого стосується:

- самої людини (розширює пізнання, збагачує знання, дає йому радість відкриття, створення нового);
- колективу, в якому він творить, дає приріст загального наукового успіху, сприяє зростанню його авторитету;
- наукового напрямку, галузі (так як розвиток науки складається з сукупності окремих наукових досліджень);
- країни (наукові досягнення складаються з загальних успіхів індивідуальної та колективної творчості вчених);
- всього світового співтовариства (світова наука синтезує в собі те, що відбувається в ній в умовах світової глобалізації, незалежно від країни і політичної системи).

Наукові знання ґрунтуються на критеріях об'єктивності, відповідають істині, достовірності, підтверджуються практикою, пояснюють природу процесів і об'єктів, логіку їх існування, не суперечать фундаментальним науковим дисциплінам і методології науки.

Особливістю розвитку сучасного суспільства є зростаюча роль науки, надзвичайно бурхливий розвиток системи вищої освіти. Можна сказати, що у другій половині ХХ ст. відбувся «освітній вибух». Вища школа забезпечила стрімкий ріст в світі інтелектуального потенціалу і сприяла збільшенню промислового і сільськогосподарського виробництва. Все це висуває підвищені вимоги до підготовки наукових, науково-педагогічних

кадрів, а також до професійної вищої освіти і вимагає нового теоретичного і методичного забезпечення науково-дослідницької діяльності.

В ідеалі кожен студент під час навчання у вищому навчальному закладі повинен займатися науковою роботою, оволодіти мінімумом навичок самостійного наукового дослідження. Заняття науковими дослідженнями роблять студентські роки більш змістовними і цілеспрямованими і, зрештою, більш творчими і цікавими.

За період навчання студент під керівництвом наукового керівника проводить наукові дослідження в різних формах. Практика показала, що науково-дослідна робота підвищує інтерес до вивчення загальних і спеціальних дисциплін за обраною спеціальністю, розширює науковий кругозір, сприяє формуванню теоретичних і практичних навичок, необхідних фахівцю, виробляє здатність критично оцінювати досягнення науки. Самостійна наукова робота сприяє розвитку творчого мислення майбутніх фахівців і магістрів, вчить їх чітко викладати свої думки публічно, відстоювати висунуті положення при публічній полеміці.

Вивчення курсу «Основи наукових досліджень», методології та методики наукової роботи дає можливість студентам впевнено включатися в науково-дослідницьку діяльність. Об'єктом вивчення є наука, а предметом – наукові дослідження.

Мета курсу – ознайомити студентів з методологічними та методичними основами наукових досліджень.

Основні завдання, що стоять перед студентами при вивченні курсу, такі.

- Розкрити поняття, зміст і функції науки.
- Схарактеризувати наукову картину світу.
- Розглянути сутність науково-технічного прогресу і науково-технічної революції.
- Визначити основні класифікації наук.
- Проаналізувати інформаційне забезпечення науки.
- Виявити рівні методології і основні елементи знань.
- Схарактеризувати методи наукових досліджень.
- Розкрити особливості написання рефератів, курсових, бакалаврських та магістерських робіт.
- Познайомитися з основними видами апробації наукових досліджень.

У результаті вивчення теоретичного курсу і виконання досліджень за обраною темою студент повинен:

- оволодіти методами наукового пізнання;
- набути навичок, необхідних для обробки швидко зростаючого потоку інформації;
- вміти формулювати мету і завдання дослідження;

- розробляти гіпотези;
- оцінювати результати спостережень, вимірювань, експериментів і моделювання соціально-економічних процесів;
- формулювати висновки наукового дослідження і викладати результати дослідження в курсових, дипломних роботах, статтях, доповідях і т. д.

Всі види самостійних робіт представляють непрості завдання, що вимагають високої самоорганізації та дисципліни. У даному навчальному посібнику розглядаються питання вирішення багатьох проблем, пов'язаних з науковими дослідженнями.

Навчальний посібник призначений для студентів, аспірантів, викладачів вищих навчальних закладів, а також для наукових співробітників та практичних працівників, діяльність яких пов'язана з наукою.

НАУКА І НАУКОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Загальні відомості

Наука – це складне, багатогранне явище, особлива форма суспільної свідомості. Причинами її виникнення є: формування суб'єктно-об'єктних відносин між людиною і навколишнім середовищем; ускладнення пізнавальної діяльності людини.

Своїм корінням витоки науки йдуть у практику раннього людського розвитку, коли нерозривно були пов'язані пізнавальні і виробничі моменти. Так, вже в епоху палеоліту людина створює перші знаряддя праці з каменю та кістки (ніж, сокира, скребло, лук, спис, стріли), опановує вогонь, будує примітивні житла. В епоху мезоліту людина займається обробкою дерева, робить човен, плете рибальську сітку, винаходить лучкове свердло. У період неоліту (до 3000 р. до н. е.) людина освоює землеробство, де використовує мотику, серп; розвиває гончарне ремесло; робить глиняний посуд, веретено, глиняні, бревенчасті, пальові будівлі; опановує металами; використовує тварин як тяглову силу; винаходить гончарне колесо, колісні вози, вітрильник, хутра. До початку першого тисячоліття до нашої ери виробляються знаряддя праці з заліза.

У результаті ускладнення практичної діяльності людини, освоєння нею все нових видів діяльності, відбуваються значні зміни в структурі психіки, будівні мозку, морфології її тіла.

Відповідно до трудової теорії Ф. Енгельса, пізнання навколишнього світу є суспільною функцією і нерозривно від трудової діяльності. Діалектичний процес пізнання навколишнього світу відбувався в різних формах, у т. ч. в особливій формі наукового методу пізнання.

Зазвичай виділяють такі періоди розвитку науки.

– Преднаука – зародження науки в цивілізаціях Стародавнього Сходу: астрологія, доевклідова геометрія, грамота, нумерологія.

– Антична наука формування перших наукових теорій (атомізм) та складання перших наукових трактатів в епоху Античності: астрономія Птолемея, ботаніка Теофраста, геометрія Евкліда, фізика Аристотеля, а також поява перших протонаукових спільнот – Академії.

– Середньовічна магічна наука формування експериментальної науки на прикладі алхімії Джабір ібн Хайян.

– Наукова революція і класична наука формування науки в сучасному розумінні в працях Галілея, Ньютона, Ліннея.

– Некласична (посткласична) наука епохи кризи класичної раціональності: еволюції Дарвіна, теорія відносності Ейнштейна, принцип невизначеності Гейзенберга, теорія Великого Вибуху, теорія катастроф Рене Тома, фрактальна геометрія Мандельброта [25].

А. А. Гурштейн у розвитку європейської науки виділяє такі етапи (рис. 1.1).

Атропосоціогенез ~ 1,5 млн років тому	I	1А	мислення і мова вогонь, малюнки в печерах
Первісне суспільство			
Палеоліт			
Мезоліт (~ 10 тис. років до н. е.)		1Б	магія, гончарна справа
Неоліт (~ 8 тис. років до н. е.) Перший і другий поділ праці	II	Досвідчені передумови неолітичної революції	
		2	прядіння і ткацтво, освоєння металу, писемність
Рабовласницькі держави (~ 3 тис. років до н. е.)	III	Становлення теорії як обґрунтування практичного досвіду	
		3А	
Античність		3Б	
Середньовічний феодалізм		Посилення релігійного світогляду на шкоду прогресу науки	
		4А	
Відродження		4Б	
Новий час		Наукова революція XVII ст.	
		5А	
XIX ст.		5Б	
Сучасність		Науково-технічна революція	
	6		
Майбутнє	7		

*Рис. 1.1. Епохи розвитку європейської науки (типи науки) [15]
I, II, III – епохи історії людства (по Ф. Енгельсу і Л. Моргану):
I – дикість; II – варварство; III – цивілізація.*

Протонаука: 1А – стихійне становлення діяльності з набуттям природничо-наукових знань, що відображають об'єктивну реальність (наукова діяльність); 1Б – накопичення первинного запасу природничо-наукових знань, що дозволили перетворити економічний базис суспільства (наукові знання).

Найдавніша наука: 2 – первинне розшарування наукових знань на області приватних наук; найдавніша наука як основа формування релігійного догматичного світогляду.

Наука епохи рабовласництва: 3А – диференціація науки, зародження суспільних наук; 3Б – антична наука: становлення розгорнутої системи теоретичних наукових знань з філософською рефлексією; зародження технічних наук.

Наука середньовіччя: 4А – протиборство науки і релігії як різних методів пізнання світу, формування громадської системи освіти (школи, університети); 4Б – наука Відродження: прогрес науки на базі античних уявлень.

Наука Нового часу: 5А – знання – сила; наукові товариства; експериментування – провідний метод досліджень і математизація науки; 5Б – наука ХІХ ст.: заключний етап науки Нового часу; виділення природничих, суспільних і технічних наук в єдиний соціальний інститут науки.

Наука епохи НТР: 6 – державна наука як безпосередня продуктивна сила.

Наука майбутнього: 7 – основа корінного соціального перевлаштування суспільства.

За словами Ф. Енгельса, «... наука рухається вперед пропорційно масі знань, успадкованих нею від попереднього покоління ...» [43]. Передумови для виникнення науки з'являються на основі виробничо-практичної діяльності людей ще в країнах Стародавнього Сходу: в Єгипті, Вавилоні, Індії та Китаї. Віддаленою передумовою в науці можна вважати міфологію, яка відображала цілісну систему уявлень про оточуючу людину дійсність. Однак ці уявлення через свій релігійно-антропоморфний характер далеко відстояли від науки. Для виникнення науки необхідні певні соціальні умови: досить високий рівень розвитку виробництва, наявність багатой культурної традиції. Такі умови склалися в Європі до 6–5 ст. до н. е.

Фундамент класичної науки було закладено в Стародавній Греції, де приблизно з VI ст. до н. е. на зміну міфологічному мисленню вперше прийшло мислення раціоналістичне. Емпірія (або дослідне знання) багато в чому запозичена греками у єгиптян і вавилонян, доповнюється науковою методологією: встановлюються правила логічних міркувань, вводиться поняття гіпотези і т. п., з'являється теорія атомізму, згідно з якою матеріальні речі складаються з хімічно неподільних частинок. Саме греки першими перейшли від етапу чуттєвого пізнання до абстрактного, від пізнання основних фактів навколишнього світу до пізнання його законів. У теоретичних системах Фалеса, Демокріта, Аристотеля, Теофраста та ін. на противагу міфології дійсність пояснюється через природні початки. Особливо важливу роль у розробці і систематизації як методів, так і самих знань зіграв Аристотель. Давньогрецька наука дала перші описи закономірностей природи, суспільства і мислення. Однак була мало пов'язана з практичними завданнями. Орієнтація на практичне використання наукових результатів вважалася зайвою, так як всі важкі роботи виконувалися рабами.

Хоча емпіричні дослідження відомі ще з античних часів, науковий метод був у своїх основах розроблений в Середні століття. У розвиток науки Середньовіччя істотний внесок зробили вчені арабського Сходу і Середньої Азії (Ібн аль-Хайсам, Ібн Сіна, аль-Біруні, Ібн Рушд та ін.). Вони розвивали давньогрецьку традицію і збагатили її в багатьох галузях знань.

В Європі ця традиція була трансформована пануванням християнської релігії, що привело до виникнення схоластики (це тип релігійної філософії, що характеризується принциповим підпорядкуванням примату теології, з'єднанням догматичних передумов з раціоналістичною методикою і особливим інтересом до формально-логічної проблематики). Схоластики прагнули зробити теологію наукою і ставили питання не тільки про те, якою може бути наука, а й про те, чому вона повинна бути. Вони виходили з того, що в пізнанні потрібно розрізняти його зміст і діяльність. Аналогію йому вони знаходили в вірі, де розрізняється об'єктивна та суб'єктивна сторони. Суть християнської віри незмінна, але акт віри і способи сприйняття її змісту змінюються відповідно до різноманітності віруючих.

У середні віки науковців цікавили не стільки самі предмети, скільки зіставлення думок, міркування про ці предмети. При цьому опрацьовувалися теоретичний фундамент науки, вміння перетворювати факти в поняття, логічно строго міркувати, виходячи з обмеженого числа загальних положень. Але залежність середньовічної науки від теології позначилася на зниженні темпів її розвитку.

У результаті відкриттів Н. Коперника, Г. Галілея, Дж. Бруно наука поступово збільшує свій вплив на життя суспільства. Створенню бази для науки в сучасному розумінні сприяв розвиток алхімії, яка заклала традицію дослідного вивчення природних речовин і сполук і підготувала ґрунт для виникнення хімії, а також астрології, яка стимулювала систематичні спостереження за небесними світилами і розвивала дослідну базу для астрономії.

У XVII ст. наука почала розглядатися як спосіб збільшення добробуту населення і забезпечення панування над природою. Так, англійський філософ Ф. Бекон у своєму трактаті «Новий органон» (1620 р.) проголосив, що метою науки є збільшення влади людини над природою, яка повинна бути використана людиною. Він вважав, що наука повинна збільшити могутність людини і поліпшити її життя. Ним було висунуто знаменитий афоризм: «Знання – сила». Ф. Бекон закликав до експериментального вивчення природи, що стало стимулом для розвитку природознавства в XVII ст. і зіграло важливу роль у створенні наукових організацій, наприклад, Лондонського королівського товариства.

До XVII ст. збереження і відтворення науки як самостійного соціального утворення здійснювалося шляхом традицій, переданих за

допомогою книг, викладання, особистого спілкування вчених і листування. Починаючи з XVII ст., в Європі спостерігається процес оформлення науки як суспільного інституту. Цьому сприяло створення наукових товариств і академій, видання наукових журналів. З тих пір стиль мислення в науці виділяється двома аспектами: 1) опора на експеримент, який перевіряє результати; 2) панування аналітичного підходу, що направляє мислення на пошук найпростіших первинних елементів реальності.

Значення слова «наука» як система знань вживається з XVIII ст. Слово «наука» виникло в результаті перетворення давньоруського іменника «наукъ» (навик, вчення, повчання), яке, в свою чергу, утворене від «укъ» (вчення, повчання). Слова неук, невіглас (неосвічений, неосвічена людина) є похідними від «укъ». Корінь – уч – (входить в слова вчити, вчитель, науковий), виник від кореня – ук –. У першій половині XIX ст. виникло слово *науковий* [73].

На межі XIX–XX ст. з'являються нові форми організації науки: наукові лабораторії та інститути, дослідницькі центри. Приблизно з цього часу наука має значний вплив на виробництво. Інтенсивний розвиток усіх галузей науки привів до бурхливого зростання знань, що накопичуються як інтелектуальний ресурс, значимість якого порівнянна з традиційними для минулих років матеріальними ресурсами – землею, корисними копалинами, лісом і т. д. Поступово цінність матеріальних ресурсів зменшується, що посилює значення наукової діяльності в житті сучасного суспільства.

Над природою науки розмірковують сотні фахівців: психологи, логіки, науковці, натуралісти і філософи. Провідні вчені сучасності вважають, що точного визначення науки в сучасному її вигляді дати неможливо. У роботі 1970 р. М. М. Карпов аналізує понад 150 відмінних один від одного визначень науки [51]. Можна визначити кілька значень науки:

- 1) це сукупність знань;
- 2) це відображення істотних сторін якостей, зв'язків і відносин дійсності у формі теорії;
- 3) це вид людської діяльності з отримання знань;
- 4) це окрема галузь наукового знання, конкретна наукова дисципліна, що вивчає іноді всього один об'єкт;
- 5) це основна форма людського пізнання істини (з філософської точки зору);
- 6) це процес отримання та перетворення інформації про навколишній світ (згідно з кібернетикою);

7) це соціальний інститут (соціальний спосіб організації спільної діяльності вчених, які є особливою соціально-професійною групою, певним співтовариством).

Таким чином, сутність науки багатогранна. Її можна розглядати в різних аспектах, наприклад таких, як:

- 1) специфічну форму суспільної свідомості, заснованої на системі знань;
- 2) процес пізнання закономірностей об'єктивного світу;
- 3) один з видів громадського поділу праці;
- 4) фактор суспільного розвитку;
- 5) процес виробництва знань і їх використання.

У цілому наука – це система знань об'єктивних законів природи, суспільства і мислення, одержуваних і перетворюючих в безпосередню продуктивну силу суспільства в результаті спеціальної діяльності людей [38, с. 11].

А. А. Гурштейн дав визначення феномена науки, яке поряд з наукою в сучасному розумінні включає також і її найбільш ранні етапи: «наука неодноразово змінюється залежно від конкретних соціально-історичних умов форми свідомої діяльності будь-якого соціуму, необхідна для його існування; ця діяльність включає в себе емпіричне спостереження природи і суспільства для встановлення значущих зв'язків і – в кінцевому рахунку – для оптимізації людського буття відносно середовища проживання і розвитку» [15].

Наука прагне відобразити світ не в уявній хаотичній різноманітності його окремих частин. Її *мета* – опис, пояснення і передбачення процесів і явищ навколишньої дійсності на основі відкритих нею законів, тобто у широкому сенсі – теоретичне відображення дійсності. Доти, поки відповідні закони не відкриті, людина може лише збирати, систематизувати факти, описувати явища, але нічого не може пояснити і передбачити. На кожному етапі історії наука являє досягнутий в даний час рівень усвідомлення законів дійсності і спрямована на освоєння та використання сил природи. Прикладна мета науки пов'язана з отриманням на основі знань корисних суспільству результатів.

Об'єкт науки – певна область реальності, на яку спрямований процес наукового пізнання. Її *предмет* – найбільш значущі характеристики, явища, властивості, сторони, особливості об'єкта, що підлягають безпосередньому вивченню або пізнання яких необхідно для вирішення будь-якої теоретичної чи практичної проблеми. Утримання об'єкта науки не залежить від дослідника і дослідницької процедури. У свою чергу, предмет науки представляє результат взаємодії дослідника і реальності, ту її частину, яка виділяється дослідником для вирішення конкретних наукових або

практичних завдань. Тому предмет науки має історичний характер і змінюється відповідно до завдань, що стоять перед наукою і суспільством в цілому. Формою розвитку і втілення науки в життя є *наукове дослідження*.

Історія науки свідчить, що будь-яке справді наукове відкриття, яким би абстрактним воно не здавалося спочатку, рано чи пізно знаходить своє практичне застосування. Наприклад, коли було розщеплено ядро атома, Е. Резерфорд висловився в марності цього відкриття з практичною метою. З іншого боку, зведення задач науки тільки до досягнення практичної мети неминуче заводило б її в глухий кут.

У розвитку науки можна виділити такі етапи:

- 1) збір фактів, їх вивчення і систематизація;
- 2) узагальнення і розкриття окремих закономірностей;
- 3) формування пов'язаної, логічно стрункої системи знань, що дозволяє пояснити вже відомі факти і передбачити нові.

Наука виконує такі функції:

- 1) пізнавально-теоретична (пізнання основних закономірностей, законів природи і суспільства, розробка наукових теорій, концепцій, проведення фундаментальних досліджень);

- 2) прикладна або конструктивна (розвиток підсистеми «наука – практика»);

- 3) безпосередня продуктивна сила (втілення нових знань в технології, виробничі процеси). Наука стала основою науково-технічного прогресу;

- 4) культурно-світоглядна і культурно-просвітницька (пов'язана з пізнанням навколишнього світу, освітою, популяризацією наукових знань);

- 5) соціальна сила (безпосереднє включення науки в процеси соціального розвитку, реальна допомога людині в її практичній діяльності, допомога суспільству і виробництву). Методи і дані науки використовуються для розробки програм соціального й економічного розвитку. Нові наукові підходи використовуються в рішенні, наприклад, енергетичної проблеми на основі застосування альтернативних джерел енергії. Вчені США розглядають питання про зміну клімату всієї Землі шляхом зміни осі обертання до площини орбіти. Такі грандіозні програми можуть зробити істотний вплив на соціальний розвиток країн і народів.

Не всяке знання можна назвати науковим. Так, не можна визнати науковими знання, якщо вони отримані шляхом простого спостереження. Вони можуть мати значення в житті людей, але не розкривають суті явищ, взаємозв'язку між ними і не пояснюють, чому дане явище протікає так, а не інакше, не можуть передбачити подальший його розвиток. Як правило, емпіричні, життєві знання зводяться до констатації фактів і їх опису. Наприклад, купці добре знали, як треба користуватися вагами,

а моряки – важелями. Це було відомо задовго до відкриття Архімедом закону важеля. Але саме цей закон дозволив створювати нові механічні пристосування, до яких не додумалися б практики.

Наукове пізнання відповідає на питання не тільки «як», а й «чому» спостерігається явище або відбувається подія. Знання можна розглядати науковим, якщо воно являє систематизовані погляди на навколишній світ, відтворює його істотні сторони в абстрактно-логічній формі і базується на даних наукових досліджень.

Наука як пізнання дійсності відрізняється від буденного пізнання такими ознаками:

1) наука має справу з набором досліджуваних об'єктів ширше, ніж набір об'єктів повсякденного досвіду;

2) наука використовує свою мову зі специфічними науковими термінами, часто переходять в повсякденну мову;

3) для пізнання навколишнього світу наука не задовольняється органами почуттів, використовуються спеціальне обладнання і вимірювальні прилади, які, в свою чергу, розроблені на основі наукових досягнень;

4) продуктом наукової діяльності є наукові знання, істинність яких необхідно обґрунтувати;

5) для отримання знань у науці використовується системний підхід, у результаті чого встановлюється взаємозв'язок законів;

6) цільовою установкою в науці є пошук об'єктивної істини. Об'єктивність забезпечується вимогами несуперечності один одному різних теорій і несуперечності теорії та дослідної перевірки;

7) науковий пошук направляється розробкою методології, що дає найбільш загальні методи наукового пізнання [50, с. 13].

Наука має специфічну організаційну структуру. Її дослідні установи представлені установами різного типу. Їх діяльність залежить від джерел фінансування (державних, приватних та інших). Вищі навчальні заклади з їх дослідними лабораторіями є найстарішими з часу виникнення центрами науки. Зазвичай вони субсидуються державою і його структурами. У даний час численними стали дослідні центри окремих фірм, об'єднань, корпорацій, які обслуговують в основному потреби виробництва.

У різних країнах світу розвиток науки обумовлюється причинами економічного, технічного, освітнього та культурного характеру. Впровадження досягнень науки має суттєвий вплив практично на всі сторони окремих держав і всього світу. Тому вона користується потужною фінансовою підтримкою фірм і урядів у всіх розвинених країнах світу, де вона є пріоритетною галуззю. У провідних країнах світу витрати на науково-дослідні та дослідно-конструкторські розробки становлять 2–4 % від ВВП. Динаміка цього показника показана в табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Динаміка витрат на наукові дослідження і розробки в % від ВВП
в топ-10 країн та Україні

Країна	2014	2013	2012	2011	2010	2005
Республіка Корея	4,3	4,1	4,0	3,7	3,5	2,6
Ізраїль	4,1	4,1	4,1	4,0	3,9	4,0
Японія	3,6	3,5	3,3	3,4	3,3	3,3
Фінляндія	3,2	3,3	3,4	3,6	3,7	3,3
Швеція	3,2	3,3	3,3	3,2	3,2	3,4
Данія	3,1	3,1	3,0	3,0	2,9	2,4
Австрія	3,0	3,0	2,9	2,7	2,7	2,4
Німеччина	2,9	2,8	2,9	2,8	2,7	2,4
США	...	2,7	2,7	2,8	2,7	2,5
Бельгія	2,5	2,4	2,4	2,2	2,1	1,8
Україна	0,7	0,8	0,8	0,7	0,8	1,2

Джерело: [86]

У 2014 р. «сусідами» України в даному рейтингу були ОАЕ, Латвія, Єгипет (по 0,7 %), Туніс і Аргентина (по 0,6 %).

Підготовка наукових кадрів обходиться дуже дорого, тому деякі країни добре заробляють на «відпливу мізків» («витоку умів», від англ. *brain drain*). Термін «*витік мізків*» був введений британським Королівським товариством для опису міграцій у середовищі вчених і інженерів під час і після Другої світової війни. У даний час «витік мізків» – це процес масової еміграції з країни (регіону) фахівців, вчених і кваліфікованих робітників з політичних, економічних, релігійних чи інших причин. Країни, які приймають фахівців-емігрантів, набувають величезний і дешевий інтелектуальний капітал. У той час як країнам, з яких відбувається витік фахівців, наноситься досить значний економічний, культурний, а іноді і політичний збиток. Ці процеси характерні для країн, що розвиваються, зокрема колишніх європейських колоній в Африці, на Карибських островах, а також східно-європейських країн.

1.2. Наукові школи

Історія свідчить, що розвиток багатьох напрямів науки пов'язано з діяльністю *наукових шкіл*. Це творчі співдружності висококваліфікованих дослідників у межах будь-якого наукового напрямку, об'єднаних

єдністю наукового мислення, ідей і методів реалізації у вирішенні проблеми, а також єдиними підходами до стилю роботи. У широкому значенні науковою школою вважають сукупність вчених, що працюють в одній країні або місті в окремій галузі науки або вчених, які дотримуються певних наукових положень.

У цілому можна сказати, що наукова школа – сформована система наукових поглядів, а також наукове співтовариство, що дотримується цих поглядів. Основні ознаки наукової школи такі:

1) наявність наукового лідера – видатного вченого, який зумів підібрати творчу молодь і навчити її мистецтву дослідження, створити в колективі творчу, ділову, доброзичливу обстановку, заохочувати самостійність мислення та ініціативу;

2) висока наукова кваліфікація і взаємна відповідальність дослідників, об'єднаних лідером;

3) значимість отриманих результатів, високий науковий авторитет в окремій галузі науки і суспільній свідомості;

4) оригінальність методики досліджень, єдність наукових поглядів [63, с. 16].

Однак у науковій літературі зустрічаються й інші ознаки виділення наукових шкіл. Так, М. Г. Ярошевський до ознак наукової школи відносить такі: наявність лідера, що задає вектор розвитку наукової школи, наявність дослідницької програми, яка об'єднує колектив на основі єдиної мети; спільність підходів (або єдину парадигму) спільної діяльності. Н. А. Логінова серед ознак наукової школи виділяє: наявність програми, розробленої лідером, методичного інструментарію досліджень, внутрішніх стандартів оцінки діяльності, безпосереднє спілкування її колективу [37].

Сам термін «наукова школа» багатозначний. Як вважає В. К. Криворученко, практика створення наукових шкіл дозволяє дати узагальнене уявлення про їх форми в такому вигляді:

1) науково-освітня школа, покликана має майбутніх дослідників;

2) дослідницький колектив – група вчених, що спільно розробляє під керівництвом лідера школи обрану або створену ним дослідницьку програму;

3) напрям у науці, що виникає завдяки встановленню певної традиції, що охоплює групу вчених і дослідницьких колективів;

4) вчені, що підготували під керівництвом відомого вченого дисертації, стали кандидатами і докторами наук [33].

Перші наукові школи виникли ще в античну епоху, наприклад, стародавні філософські школи Піфагора, Платона та ін. Сюди ж можна віднести школу Г. Галілея. У сучасному розумінні наукові школи виникли в ХІХ ст., коли почали створюватися науково-дослідні інститути і наукові

товариства, розширюватися лабораторії, з'явилися спеціалізовані наукові журнали, увійшли в практику колоквиуми. В результаті зближення науки з виробництвом форма колективної творчості стала необхідною для прогресивного розвитку науки.

Наукова школа пов'язана з науково-соціальними об'єднаннями і структурами науки (наукова дисципліна, науковий напрям), організаціями (інститут, лабораторія, сектор, кафедра) і ін. Це організація тісного, постійного, неформального спілкування вчених, обміну ідеями та обговорення результатів. За своєю суттю наукова школа є ефективною моделлю освіти передачі, крім предметного змісту, культурних норм і цінностей наукового співтовариства від старшого покоління до молодшого.

Наукова школа передбачає наявність ланцюжка: науковий лідер – навчальний заклад (кафедра) – науковий інститут (лабораторія) – колоквиум (семінар), в якому продуктивно функціонує колектив дослідників. У найбільш прийнятному трактуванні школи зазвичай «прив'язуються» до наукових напрямів (наприклад, школа економічного районування, школа туристики) й іменуються за лідером або лідерами цього напрямку.

Кожна наукова школа сприяє розвитку нових уявлень у галузі науки. Науковим школам властиві ініціативність, самостійність, цілеспрямованість, наявність внутрішнього імпульсу розвитку, стійкість переконань, незадоволеність досягнутим.

Для наукової школи вкрай важливе наукове самовизначення, самоідентифікація члена колективу, визначення його дослідницької діяльності як частини загального, виявлення та зміцнення його соціальної ролі в ній.

О. Грезньова пропонує таку класифікацію наукових шкіл:

– за видом зв'язків між членами наукової школи (наукова течія, «невидимий коледж» – організаційна структура, яка ґрунтується частіше на неформальних комунікаціях учених, наукове угруповання);

– за широтою досліджуваної предметної області (вузькопрофільні, широкопрофільні);

– за функціональним призначенням продуктованих знань (фундаментальні, прикладні);

– за формою організації діяльності учнів (з індивідуальними формами організації науково-дослідницької роботи, з колективними формами організації НДР);

– за характером зв'язків між поколіннями (однорівневі, багаторівневі);

– за ступенем інституалізації (неформальні, гуртки, інституальні);

– за рівнем локації (національні, локальні, особистісні) [14, с. 42–43].

При оцінці наукових шкіл враховується:

– кількість підготовлених кандидатських і докторських дисертацій («вчитель – учень»);

- цитованість праць учасників школи у вітчизняних і зарубіжних виданнях;
- спільні наукові ідеї і цінності, яких дотримуються учасники школи;
- спадкоємність як продовження тематики досліджень учителя в працях учнів;
- захист докторських дисертацій у межах наукової школи;
- багатогранність досліджень учасників наукового колективу.

Важливе значення мають умови в науковій школі, організація роботи колективу, спрямована на плідну співпрацю між вченими, в тому числі між науковими керівниками та їх учнями.

1.3. Світогляд і наукова картина світу

Необхідною складовою людської свідомості є *світогляд* – система поглядів, оцінок, принципів, що визначають найзагальніше бачення, розуміння світу, місця в ньому людини, життєві позиції, програми поведінки, дій людей. Сукупність знань, переконань, думок, почуттів, настроїв, прагнень, надій, з'єднуючись в світогляді, утворюють більш-менш цілісне розуміння людьми миру і самих себе. В світогляді представлені пізнавальна, ціннісна, поведінкова сфери в їх взаємозв'язку [74]. Таким чином, світогляд включає загальне розуміння світу, людини, суспільства і визначає філософську, соціально-політичну, релігійну, моральну, естетичну та науково-теоретичну орієнтацію людини. За своєю суттю світогляд – це суспільно-історичний феномен, який виник разом з появою людського суспільства. Умови матеріального життя, суспільне буття є джерелом походження того чи іншого світогляду. Розрізняють такі *типи світогляду*:

- 1) житейський (буденний) світогляд, породжений умовами життя і складається з досвіду поколінь, і відбитий в уявленнях здорового глузду;
- 2) міфологічний, пов'язаний з міфологією давніх народів і відрізняється забобонністю і консерватизмом людей;
- 3) релігійний світогляд, пов'язаний з визнанням надприродного світового початку;
- 4) філософський (науковий) світогляд, заснований на досягненнях науки про природу і суспільство;
- 5) художній, витoki якого сягають мистецтва. Його відрізняє чуттєвість, емпатія – усвідомлене співпереживання поточного емоційного стану іншої людини без втрати відчуття зовнішнього походження цього переживання [23].

Структура світогляду утворюється в результаті узагальнення природничо-наукових, соціально-історичних, технічних і філософських знань. Світогляд – це не тільки зміст, а й спосіб усвідомлення дійсності, життєві

принципи, що визначають характер діяльності. Будучи відображенням світу і ціннісним ставленням до нього, світогляд відіграє певну творчу роль, виступаючи як методологія побудови загальної картини світу. Науковий світогляд у результаті синтезу знань будує наукову картину світу. Основною особливістю світогляду є те, що воно завжди має відношення до індивіду, соціальної групи, етносу, представленому конкретними особами. У центрі будь-якого світогляду стоїть певний суб'єкт, у нього включені не тільки знання, а й цінності, ідеали, почуття, мета, все те, що має сенс для конкретної людини. Таким чином, не існує безособового, анонімного світогляду, який включає в себе також певне ставлення суб'єкта до світу і суспільства і їх оцінку: світ може представлятися світлим і повним чудес, або похмурим і страшним.

Наука розвивається разом із суспільством і все глибше і точніше відображає дійсність. В її розвитку послідовно змінюються екстенсивні і інтенсивні періоди, які приводять до зміни структури, принципів і методів пізнання наукової картини світу. Зі світоглядної точки зору, наука як сума знань дає *наукову картину світу*, яка являє собою цілісну систему уявлень про світ, його загальні властивості і закономірності розвитку. Це особлива форма систематизації знань, якісне узагальнення і світоглядний синтез різних наукових теорій. Наукова картина світу виконує такі функції:

– Встановлює зв'язок між науковим знанням і реальним світом, впливає на формування соціокультурних і методологічних норм наукового дослідження.

– Систематизує наукові знання, що передбачає пошук таких загальних понять і принципів, які допомагають зрозуміти роль конкретних закономірностей у загальній системі наукового знання.

– Виступає як дослідницька програма. Наукові картини світу різного рівня глибини можна розглядати як результат здійснення відповідної дослідницької програми.

Основними властивостями сучасної наукової картини світу є:

- об'єктивність (спрямована на вивчення сутності об'єкта);
- достовірність і обґрунтованість;
- динамічність (постійний розвиток);
- закономірність (світ представляється як сукупність причинно-обумовлених подій).

Головними питаннями наукової картини світу є уявлення про виникнення всесвіту, життя і розуму (розумної життя). Вона має три складові: 1) загальнонаукова, 2) природничо-наукова, 3) суспільно-наукова картини світу. Концептуальний рівень наукової картини світу становлять філософські категорії – матерія, рух, простір, час, поле, речовина, закони та ін.

Загальнонаукова картина світу являє собою вищий рівень узагальнення і систематизації всієї сукупності знань (філософських, суспільно-політичних, соціально-економічних, природничо-наукових, технічних та ін.) про природу, суспільство і пізнання в їх взаємодії і постійному розвитку. Загальнонаукова картина світу складається у результаті синтезу фундаментальних знань, отриманих у різних науках, і перетворення їх не просто на суму або сукупність, а в концептуальну систему. При цьому головну синтезуючу, об'єднуючу роль відіграє філософія.

Поняття *природничо-наукова картина світу* виникло ще в другій половині XIX ст., що було пов'язано з революційними перетвореннями у природознавстві. Надалі воно постійно розширювалося і доповнювалося, і до теперішнього часу вже цілком чітко сформовано.

Природничо-наукова картина світу – це вищий рівень узагальнення і систематизації знань, на якому найбільш повно представлений взаємозв'язок природознавства і філософії. Вона також являє собою синтез найважливіших досягнень природних наук, їх принципів, законів і пояснень, що дають цілісне розуміння світу як рухомої матерії, його розвитку, походження світу і людини. Природничо-наукова картина світу включає в себе найбільш фундаментальні знання про навколишній світ, перевірені і підтверджені практикою і спостереженнями. Цю картину світу можна також розглядати як сукупність цілої низки спеціальних (приватних) наук, кожна з яких формує свою картину (модель) світу. Найбільш розробленою з них є фізична картина світу, що представляє собою фізичну модель природи, побудовану на основі систематизації найбільш загальних положень, принципів, теорій і гіпотез. Поряд з нею як складові частини природничо-наукової картини світу слід розглядати біологічну, хімічну, астрономічну та деякі інші «моделі» світу. Кожна з них є формою синтезу знань, отриманих у межах відповідної науки.

Природничо-наукова картина світу знаходиться в постійному розвитку. Якщо протягом майже двох століть панівною була «ньютонівська картина світу», то в кінці XIX – початку XX ст. у зв'язку з революцією в природознавстві вона піддалася радикальним удосконаленням. Сталася корінна зміна низки основних понять теоретичної фізики – таких як простір, час, атом, електромагнетизм і ін., виникла квантова механіка, теорія відносності, релятивістська космологія. Зародився переворот у біологічній науці, було створено вчення про живу речовину і її місце в космосі. У сучасній природничо-науковій картині світу вважається, що матерія, рух, простір і час взаємопов'язані відповідно до загальної теорії відносності. Всесвіт постає в образі Метагалактики, що розширюється. Про докорінну перебудову природничо-наукової картини світу багато писав учений В. І. Вернадський.

Питання про сутність *суспільно-наукової картини світу* в науковій літературі розглянуто слабкіше. Цей докір слід віднести в першу чергу до суспільствознавства, історії і економіці, які протягом кількох десятиліть радянської епохи були настільки політизовані, що найчастіше переслідували не тільки наукові, скільки партійно-ідеологічні інтереси, зовсім не засновані на достовірних фактах суспільного життя. Суспільно-наукова картина світу схильна до мінливості, динамічності ще більшою мірою, ніж природничо-наукова. Так, у даний час у СНД переглядається низка методологічних концепцій суспільних наук. Наприклад, відбувається перехід від довго пануючого в суспільствознавстві формаційного підходу, який пояснював світовий історичний процес зміною суспільних формацій, до цивілізаційного підходу, при якому акцент робиться на поступальний розвиток єдиної світової цивілізації [42, с. 11, 12].

Наукова картина світу відображає досягнення науки, змінюється і розвивається разом з наукою, систематизує знання в межах відповідних наук. З іншого боку, як світогляд наукова картина світу орієнтує наукові дослідження, реалізується як дослідницька програма, що дозволяє здійснювати цілеспрямовану постановку завдань емпіричного і теоретичного пошуку [82, с. 14–17].

1.4. Наука і технічний прогрес

Розвиток науки став найважливішим фактором прогресу людства. Вона пронизує всі сфери людської діяльності. Але особливо зросла інтенсивність її зв'язків з технікою і виробництвом. У даний час економічний потенціал країни, її конкурентоспроможність у системі світового господарства стають все більш залежними не стільки від природних ресурсів, скільки від інноваційної активності і від ступеня використання наукових і технологічних досягнень у тій чи іншій галузі. Поступово сформувався новий, найзначніший на даному етапі ресурс – науково-технічний потенціал. Хто володіє їм найбільше, як правило, стає економічним лідером навіть у тому випадку, якщо сукупність інших видів ресурсів залишається при цьому досить скромною.

Наприклад, кожна з невеликих за площею високорозвинених країн Західної Європи (Данія, Бельгія, Нідерланди, Швейцарія) не володіє достатньою мірою необхідним набором природних ресурсів. Немає тут і дешевої робочої сили. Однак ці країни сьогодні мають високий рівень конкурентоспроможності економіки і займають провідні позиції в системі світового господарства, що пояснюється, перш за все, їх великим науково-технічним потенціалом і величезною інноваційною активністю. Особливо показовим є приклад Японії, яка вже більше двох десятиліть міцно

утримує економічну першість поряд із США, незважаючи на бідність внутрішнього національного багатства, практично повна відсутність основних енергетичних ресурсів та добувної промисловості. З іншого боку, багаті ресурсами країни часто не володіють великою економічною міццю через незначну участь в інноваційній діяльності та у світовому науково-технічному прогресі (НТП).

Інноваційні процеси, що відбуваються в даний час, безпосередньо пов'язані з досягненнями сучасної науки і техніки. Вони охоплюють все більше нових галузей і інших структурних одиниць економіки, залучаючи при цьому в сферу інноваційної діяльності все нові і нові країни і регіони.

Поняття НТП можна розглядати в широкому і вузькому значеннях. Відповідно до першого, НТП представляє не тільки розвиток науково-технічного потенціалу, а й всі інноваційні зрушення в сфері суспільних відносин. У другому значенні НТП – це поступальний розвиток продуктивних сил суспільства у всьому різноманітті та єдності, що виражається в удосконаленні продукції, що випускається, засобів і предметів праці, систем управління й технології виробництва. Таким чином, НТП – це єдиний, взаємообумовлений, поступальний розвиток науки і техніки.

Кожен крок НТП дає все більший ефект, але досягається це все значними труднощами, все більшою витратою наукового потенціалу і матеріальних ресурсів суспільства.

Як глобальний історичний процес, НТП має певну періодизацію відповідно до його особливостей і специфіці на кожному етапі розвитку. З часу виникнення сучасного світового господарства, у НТП можна виділити такі переломні моменти, які стали початком нових періодів в економічному житті суспільства:

1) перша економічна революція кінця XVIII – початку XIX ст. (промислова революція);

2) друга економічна революція кінця XIX – початку XX ст. (індустріальна революція);

3) третя економічна революція середини і другої половини XX ст. (науково-технічна революція – НТР).

Поняття НТП і НТР мають однакове походження і є спорідненими. Розрізняються вони лише темпами протікання інноваційних процесів. За своєю суттю НТП – процес еволюційний, а НТР – революційний, більш глибокий і швидкий. Еволюційна форма розвитку має важливе творче значення. Однак вона здійснюється на основі вже наявних і досить добре освоєних науково-технічних принципів і технологій і не в змозі привести до корінних змін у динаміці ефективності виробничих процесів. Чого не можна сказати про НТР. Цей термін вперше був введений ірландським фізиком Дж. Д. Берналом у середині XX ст. і найбільш підходить до характеристики

розвитку науки і техніки за останні п'ять десятиліть. Сучасні економісти під НТР розуміють корінні, якісні перетворення продуктивних сил на основі перетворення науки в провідний чинник суспільного виробництва. НТР означає перебудову всього технічного базису, всього технологічного способу виробництва, починаючи з використання матеріалів і енергетичних процесів і закінчуючи системою машин, формами організації виробництва і управління, ставленням людини до процесу виробництва. Провести межу між НТР і НТП можна за такими критеріями:

- 1) масштаби науково-технічної діяльності;
- 2) швидкість науково-технічних перетворень;
- 3) глибина науково-технічних перетворень;
- 4) співвідношення між розвитком науки і техніки та взаємозв'язок між ними.

НТР складається з декількох хвиль або фаз і проходить у своєму розвитку три основних етапи:

- 1) науковий етап;
- 2) етап економічної підготовки і розробки;
- 3) етап великомасштабного економічного виробництва.

Перший етап характеризується переворотом у системі наукових знань. Він стосується фундаментальних уявлень про основи навколишнього світу. Посилення ролі науки супроводжується ускладненням її структури. З'являються великі наукові відкриття, розробляються нові теорії та закони, що передують виникненню принципово нових знарядь і способів виробництва. Бурхливо розвиваються прикладні дослідження, проектно-конструкторські і дослідно-конструкторські роботи, які пов'язують фундаментальні дослідження з виробництвом, зростає роль комплексних міждисциплінарних досліджень, посилюється взаємозв'язок природних, технічних і суспільних наук. На другому етапі НТР відбувається технічна і галузева перебудова економіки. Для третього етапу характерно розвиток великомасштабного виробництва товарів і послуг на основі розроблених новітніх технологій. Він виділяється постійною заміною одних видів продукції на інші – більш складні і досконалі. Причому не тільки нові технології викликають до життя нові продукти, а й поява нових продуктів приводить до виникнення нових технологій для їх більш ефективного використання і обслуговування [49, с. 95].

У тимчасовому аспекті виділяють *дві хвилі НТР*:

- 1) середина ХХ століття – кінець 70-х рр.;
- 2) початок 80-х рр. – теперішній час.

Перша хвиля НТР базувалася на революційних відкриттях у галузі природознавства початку ХХ ст. Вона охопила майже всі сектори економіки і сприяла виникненню нових галузей (атомна енергетика, ракетно-

будування, освоєння космосу і т. д.). У промисловості формувалися цілі системи і комплекси машин, широко впроваджувалася автоматизація виробництва. Найважливішими інноваціями цього етапу стали: використання атомної енергії, освоєння космосу, винахід електронно-обчислювальних машин, створення атомних реакторів і реактивних двигунів. Виробництво алюмінію та інших легких конструкційних металів і сплавів стало основою металургії. Швидко поширення набули пластмаси та інші штучні матеріали. Створювалися єдині транспортні системи, розвивалася контейнеризація перевезень. В управлінні виробництвом впроваджувалися електронні системи, з'явилися радіозв'язок і телебачення. У сільському господарстві стали регулюватися біологічні процеси, розроблені основи генетики та селекції. Науково-технічний переворот перетворює сільськогосподарську працю в різновид індустріальної праці. Нові індустріальні методи, передові матеріали та конструкції набули широкого поширення в будівництві. Сфера наукових досліджень перетворюється в одну з найважливіших галузей діяльності людини – «індустрію знань», стає галуззю світової економіки.

Друга хвиля НТР пов'язана з переходом до принципово нової техніки і технології, з корінною перебудовою всього світового господарства, а також економік окремих країн в умовах глобалізації, інтернаціоналізації та регіоналізації економіки. Ключові інновації цього етапу такі: автоматизація та комп'ютеризація виробництва, створення нових конструкційних матеріалів, революційні зміни в засобах комунікації і зв'язку, розробка біотехнологій, робототехніка, генна інженерія та ін. Стався «інформаційний вибух». В енергетиці стали доступними нові нетрадиційні джерела і технології: сонячна, приливна, вітрова та ін. Суспільство стало переходити на нові енерго- і ресурсозберігаючі технології. Прискореними темпами розвивається аерокосмічна промисловість, що сприяло появі нових машин, приладів, сплавів. Виробляються принципово нові штучні волокна і легкі високоміцні матеріали. Істотні успіхи досягнуті в галузі хімії, фармацевтики й охорони здоров'я. Винайдено нові речовини і ліки, активно використовуються донорські та штучні органи для пересадки. Завдяки успіхам в мікробіології та генній інженерії, впровадження біотехнологій, значно підвищилася ефективність сільського господарства. У транспортній сфері з'явилися системи продуктопроводів, зросла вантажопідйомність всіх видів транспорту і швидкість перевезень. Розроблено та широко впроваджуються нові види зв'язку (супутникова або стільникова (мобільна)), глобальні інформаційні та комунікаційні системи типу «INTERNET» [49, с. 101, 102].

Розвиток НТР приводить до таких соціально-економічних наслідків:

- зростання капіталовкладення в науку і наукомісткі галузі виробництва;
- зростання масштабів наукових досліджень і кількості зайнятих ними людей;

- перерозподіл функцій між людиною і технікою в виробничих процесах;
- посилення соціальної спрямованості економічного зростання;
- підвищення вимог до освіти і кваліфікації працівників, збільшення кількості людей з вищою освітою;
- зміна професійної структури кадрів, їх рівня освіти;
- скорочення частки зайнятих у матеріальному виробництві і збільшення частки зайнятих у невиробничій сфері, у т. ч. у науці й освіті;
- загострення проблеми зайнятості населення.

Закономірністю НТР є випереджальний розвиток науки порівняно з виробництвом. В умовах НТР сама практика вимагає, щоб наука випереджала техніку і виробництво, яке все більше перетворюється в технологічне втілення науки. У даний час для збільшення виробництва в два рази обсяг знань необхідно збільшити у чотири рази. Зростання обсягу виробництва в 10 разів вимагає збільшення обсягу знань у 100 разів.

На сучасному етапі розвитку суспільства НТР стала однією з основних рушійних сил у структурній перебудові світового господарства. Вона надає також значний вплив на міжнародну конкурентоспроможність країн і на рівень економічного добробуту населення. Пов'язане з НТР поглиблення міжнародного поділу праці, інтернаціоналізація та глобалізація багатьох світових процесів зумовили формування нових економічних структур і ще більш посилили міжнародну співпрацю.

Спостерігаються глибокі зміни у взаєминах науки і виробництва. Це проявляється в такому.

1. Наука перетворилася в провідну ланку в системі наука – техніка – виробництво. До неї перейшла найбільш активна роль. Багато нових видів виробництва і технологічні процеси спочатку зароджуються в надрах науки, науково-дослідних інститутах (НДІ). На основі результатів фундаментальних наукових досліджень виникають принципово нові галузі виробництва, які не могли б розвинутися з попередньої виробничої практики, наприклад, розвиток атомної енергетики, радіоелектроніки, хімічної технології, отримання надтвердих матеріалів, відкриття коду передачі спадкових властивостей організму та ін.

2. Скорочуються терміни між науковим відкриттям і його впровадженням у виробництво. Якщо раніше з часу наукового відкриття або винаходу до їх практичного застосування проходили десятиліття, то зараз для цього період скоротився до декількох років. Наприклад, відкриття фотографії пройшло цей шлях більш ніж за сто років, телефон – приблизно за шістьдесят років, радіолокатор – за п'ятнадцять, ядерний реактор – за десять. Це також стосується відкриття і застосування лазера, атомної енергетики, напівпровідників та ін.

3. Відбувається зміна якісних характеристик, оновлення параметрів і можливостей технічних засобів, їх зовнішнього вигляду. Разом з тим все більше проявляються соціальні наслідки НТП.

4. Реалізація можливостей науки і техніки, НТП дає все більшу віддачу суспільству. Але при цьому прогрес у відносинах науки і виробництва досягається значними труднощами, більшою витратою наукового потенціалу, творчих сил учених і матеріальних ресурсів суспільства. Так, перехід машин до іншого покоління відбувається більш швидко і дає більший абсолютний і відносний (віднесений до розмірів витрачених коштів) ефект. Однак кожен такий перехід вимагає більшого обсягу дослідних, дослідно-конструкторських робіт, більш глибокої перебудови виробництва.

5. З'явилася фактична конкуренція наукового знання і технічного вдосконалення виробництва; економічно більш вигідним почало розвиватися виробництво на основі нових ідей, ніж на базі сучасної техніки. Якщо раніше техніка і виробництво в основному розвивалися за рахунок накопичення емпіричного досвіду, то в даний час вони розвиваються у вигляді наукомістких технологій на основі науки. Наукомісткі галузі характеризуються високими темпами НТП. Наприклад, швидкість накопичення досвіду в мікроелектроніці характеризується щорічним подвоєнням складності та обсягу випуску інтегральних схем при зниженні витрат і цін на 30 %. Тому відставання в цій галузі може привести до істотного відставання галузей, які використовують електроніку.

6. У самому виробництві успішно розвиваються наукові дослідження, зростає мережа наукових установ у промисловості і сільському господарстві при творчій співпраці вчених з інженерами і робітниками. Характер і зміст праці змінюються завдяки зростанню в ньому ролі творчих елементів. Підприємства переростають в науково-промислові комплекси.

7. Зростає професійний рівень робітників, інженерно-технічних працівників. Це дозволяє їм широко застосовувати наукові знання у виробництві. Важливою формою зближення науки з виробництвом є масовий рух винахідників і раціоналізаторів.

8. Посилення зв'язку науки і виробництва проявляється в створенні різних організаційних форм: науково-виробничих об'єднань, міжгалузевих науково-технічних комплексів, міжгалузевих державних об'єднань, інженерних центрів та ін. [38, с. 15; 82, с. 22–23].

Науково-виробниче об'єднання (НВО) – це єдиний науково-виробничий і господарський комплекс, до якого входять: науково-дослідні, проектно-конструкторські та технологічні організації, а також підприємства або низка підприємств. Головним завданням НВО є розробка і створення в короткі терміни нових високоефективних видів техніки, технології та продукції, що визначають НТП у відповідній галузі.

Приклад НВО – Публічне акціонерне товариство «Турбоатом» (до 1997 р. – науково-виробниче об'єднання «Турбоатом») у м. Харкові, яке належить до числа найбільших підприємств з проектування і виробництва широкої номенклатури парових, газових і гідравлічних турбін. Виробничі площі Турбоатому становлять близько 200 тис. кв. м і оснащені 3 000 одиниць металообробного обладнання, в т. ч. понад 170 одиниць – унікального. У сферу діяльності «Турбоатома» входить:

1. Проектування та виготовлення за технічними вимогами замовників парових, газових і гідравлічних турбін.

2. Виконання модельних і повномасштабних досліджень деталей, вузлів і систем турбін.

3. Здійснення шеф-монтажу і пуско-налагоджувальних робіт під час введення обладнання в експлуатацію і участь у технічному обслуговуванні і ремонтах устаткування, що експлуатується.

4. Забезпечення замовників технічною інформацією з питань експлуатації обладнання, участь у роботах, пов'язаних з удосконаленням і модернізацією обладнання.

«Турбоатом» надає такі послуги:

1) модернізація встановленого на електростанціях обладнання;

2) передача «ноу-хау»;

3) спільне проектування обладнання;

4) виготовлення вузлів і деталей турбін у кооперації;

5) виконання досліджень модельних блоків турбін;

6) шеф-монтаж;

7) сервісне обслуговування;

8) пуско-налагоджувальні роботи на електростанціях;

9) інженерний супровід у процесі експлуатації;

10) гарантійні натурні випробування турбінного устаткування.

Міжгалузевий науково-технічний комплекс (МНТК) – відносно нова форма з'єднання науки з виробництвом, має підготувати наукові ідеї до широкомасштабного впровадження. МНТК складається з науково-дослідних і конструкторських організацій, проектних установ, дослідного виробництва. Ці комплекси діють у межах кордонів і відомств. У них провідну роль відіграє науковий колектив, який висуває прогресивні ідеї. Всі структури комплексу діють за єдиним планом, розробленим головною організацією.

Як приклад МНТК, можна привести Інститут електрозварювання імені Є. О. Патона НАН України, який складається з науково-дослідного інституту, конструкторсько-технологічного бюро, експериментального виробництва і трьох досвідчених заводів.

Метою міжгалузевих державних об'єднань (МДО) є прискорення інтеграції науки з виробництвом, удосконалення методів і механізмів економічних відносин між наукою і виробництвом. До їх складу входять

виробничі, наукові й обслуговуючі об'єднання, організації. МДО не підкоряються міністерству або відомству і повністю відповідають за кінцеві результати своєї діяльності, діють за принципами повного держрозрахунку, самофінансування і виплачують державний податок з отриманого прибутку. Вищий орган управління МДО – рада директорів, що складається з керівників підрозділів. Поточне керівництво здійснює правління МДО, збирається радою директорів.

Інженерні центри (ІЦ) – проблемно-орієнтовані держрозрахункові підрозділи, що функціонують у межах МНТК або самостійно. Їх створення вважається доцільним у тому випадку, якщо завдяки фундаментальним дослідженням отримані конкретні результати, що мають велике практичне значення, а їх реалізація не може бути забезпечена існуючим виробництвом. ІЦ прискорюють розробку нових прогресивних технологій, зразків техніки, матеріалів, устаткування та систем управління, забезпечують їх широкомасштабне впровадження і високоефективну експлуатацію на підприємствах. В ІЦ входять: науковий відділ, конструкторсько-технологічне бюро і дослідне виробництво.

Ініціатива створення ІЦ в Україні належить МНТК «Інститут електрозварювання імені Є. Патона». Їм було створено шість центрів за такими напрямками: зварювання тиском, електронно-променева технологія, роботизація виробництва сталевих конструкцій, електрошлакова технологія, що підсилюють і захисні покриття, металообробка вибухом [63, с. 18, 19].

Отже, в умовах НТР посилюється вплив науки на рівень розвитку техніки і технологій. З іншого боку, завдяки зростанню технічних можливостей у наукових лабораторіях з'являється нове обладнання, технічна практика постійно висуває нові проблеми технічного пізнання. Таким чином, наука є особливим елементом продуктивних сил суспільства. Сучасні наукові досягнення революціонізують техніку і приводять до постійних істотних змін в матеріальному виробництві. Вся історія науки, спочатку, як деякої системи знань, а зараз вже як складна динамічна система, свідчить про те, що жодна з її галузей не отримала належного розвитку, поки не ставала потребою виробництва.

1.5. Класифікація наук

Класифікація наук – виявлення взаємного зв'язку наук на підставі певних принципів (об'єктивних, суб'єктивних, субординації та ін.) і послідовне розташування їх у вигляді обґрунтованого ряду наук. Необхідність класифікації впливає з потреби практики для організації наукової, навчально-педагогічної, бібліотечної, видавничої діяльності та ін. При класифікації наук дуже часто дотримуються відповідей на такі питання:

що, як і навіщо вивчається? Це дозволяє виділити класи наук і розглянути їх з позиції єдиного принципу побудови системи наук.

Історія класифікації наук ґрунтується на головному питанні про взаємовідносини між філософією та окремими науками і має три основних етапи.

Перший етап охоплює давній період і середньовіччя. Він характеризується виникненням і розвитком нерозділеної на складові частини філософської науки, накопиченням фактів. Першими попередниками вчених були жерці, які зберігали знання і передавали їх з покоління в покоління. Аристотель вже виділяв *три групи наук*: теоретичні (фізика і філософія), практичні (етика і політика) і поетичні (естетика). Однак наука того часу була відірвана від практики, що приводило до її стагнації. До кінця середньовіччя виробництво почало відчувати потребу в результатах науки.

Наукова діяльність отримує офіційне визнання людського суспільства лише в XVII ст., коли члени європейських академій починають отримувати плату за свою працю. Цей період закінчується роботами І. Ньютона, який завершує собою механічний, метафізичний період в природознавстві. Вплив Ньютона на філософію був величезний. Під впливом механіки Ньютона матеріалізм прийняв механістичний напрям.

Особливістю *другого етапу* є аналітичний поділ філософії на низку окремих наук – математику, механіку, астрономію. Класифікація мала досить загальний характер і будувалася на зовнішньому об'єднанні наук. У XVIII ст. хаотичні пізнання були впорядковані, наведені в причинний зв'язок і отримали наукову форму. Цікаві висловлювання французького мислителя, соціолога К. А. Сен-Симона, який пояснював розвиток суспільства, врешті-решт, зміною панівних філософсько-релігійних і наукових ідей, при цьому визначальне значення в історії мають «індустрія» (під якою розумів всі види економічної діяльності людей) і відповідні їй форми власності і класи. Картина всесвітньої історії у Сен-Симона пов'язана з прогресом як поступальним рухом людства від нижчих суспільних форм до вищих, за стадіями релігійного, метафізичного і позитивного наукового мислення. В кінці XVIII ст. К. А. Сен-Симон (1797 р.) сформулював об'єктивний принцип класифікації наук. О. Конт (1840 р.) замінив цю класифікацію, виділивши шість основних наук і проранжирувавши їх у такому порядку: математика, астрономія, фізика, хімія, фізіологія, соціологія. Ієрархію наук О. Конт будував за ступенем зменшення їх абстрактності або ступенем збільшення складності.

Перші три чверті XIX ст. характеризуються переходом до *третього етапу* розробки цієї проблеми. Намітилися два напрями класифікації наук, заснованих на принципах координації (встановлення зовнішніх зв'язків) і субординації (встановлення внутрішніх зв'язків).

Один з головних напрямів *третього етапу* історії класифікації наук виник і розвивався на основі використання принципу субординації, що означало розвиток і спільність зв'язків явищ природи і суспільства. У методологічному відношенні цей напрям сформувався на ідеалістичній, матеріалістичній та діалектико-матеріалістичній основі.

Ідеалістичне розуміння принципу субординації виражалось в принципі розвитку духу, а не природи (Гегель, 1812, 1817 рр.). Результатом третього етапу стала класифікація наук, заснована на діалектико-матеріалістичному методі. Була подолана обмеженість двох попередніх крайніх концепцій класифікації наук – ідеалізму Гегеля і метафізичності Сен-Симона.

Закони діалектики були фундаментом теоретичного синтезу наук, який поширився в першу чергу на три головні галузі знань про природу, суспільство і мислення і був сконцентрований на вирішенні двох методологічних проблем, що стосуються взаємовідносин філософії та природознавства, філософії та суспільних наук. Технічні науки знайшли своє місце на стику природних і суспільних наук як сполучна ланка в загальній системі пізнання [30, с. 14, 15].

Популярність отримала класифікація наук, дана Ф. Енгельсом у науковій праці «Діалектика природи». Виходячи з розвитку матерії, що рухається від нижчого до вищого, він виділив механіку, фізику, хімію, біологію, соціальні науки.

Принципи діалектико-матеріалістичного підходу склали методологічну основу класифікації наук третього етапу і показали нерозривну єдність принципів об'єктивності (координації) і субординації, а також методологічних, гносеологічних і логічних сторін загального зв'язку наук.

Методологічний підхід ґрунтується на взаємодії та взаємному проникненні, а також на синтезі діалектичних, загальних природничо-наукових і конкретно-наукових принципів класифікації, різних галузей пізнання і суспільної практики. Загальні природничо-наукові принципи класифікації – це принципи системного підходу, а приватні є їх відображенням і обумовлені специфікою конкретних наук. У методологічному плані принципи класифікації наук поділяються залежно від природи відбитих ними зв'язків – зовнішніх або внутрішніх.

У гносеологічному відношенні принципи класифікації наук поділяються на:

1) об'єктивні (зв'язок між науками виводиться на основі знання зв'язків самих об'єктів);

2) суб'єктивні (зв'язок між об'єктами залежить від можливостей суб'єкта).

З логічної точки зору, класифікація базується на виділенні різноманітних кордонів і загальних зв'язків між ними, а також на тому, що врахо-

вується співвідношення загального і приватного, абстрактного і конкретного за допомогою двох принципів – зменшення спільності і зростання конкретності. Виходячи з принципів субординації, побудова певного основного ряду здійснюється за принципом розвитку: від простого до складного, від нижчого до вищого, з урахуванням рівня дотику і взаємного проникнення наук.

Змістовна сторона класифікації наук відображає переходи пізнання від часткового до загального, від однієї сторони предмета до сукупності всіх його сторін, від простого до складного, від нижчого до вищого [30, с. 16].

Сучасна система наук має складну організацію. Її можна розглядати з двох сторін, таких, як: предметна спільність, практична застосовність.

У першому випадку, виходячи з трьох предметних сфер (природа, суспільство, людина), виділяють три групи наук:

1) природні, які вивчають різні сторони природи (фізика, хімія, біологія, математика, астрономія та ін.);

2) громадські або соціальні, які вивчають різні сторони суспільного життя (соціологія, політологія та ін.);

3) гуманітарні, де об'єктом виступає людина і все, що з нею пов'язано (культура, мова, інтереси, права та ін.) [24].

У другому випадку всі науки можна умовно розділити на дві групи:

1) фундаментальні науки, які виступають своєрідною основою формування наукової картини світу (генетика, кібернетика, теорія ймовірностей, антропологія й ін.);

2) прикладні науки, які мають безпосереднє відношення до практики (селекція, програмування, математична статистика, медицина та ін.).

Зв'язок і послідовність розвитку прикладних і фундаментальних дисциплін неоднозначні. Наприклад, розвиток складних наукомістких технологій (біотехнологія, мікроелектроніка, інформатика та ін.) приводить до того, що вони набувають фундаментального характеру.

Загальна класифікація сучасних наук за В. В. Ковальчуком і Л. М. Мойсеєвим встановлює взаємозв'язок між трьома головними розділами наукового знання: природознавством, громадськими (соціальними) науками і філософією, кожен з яких створює цілу систему наук (рис. 1.2).

За класифікацією В. К. Сидоренко і П. В. Дмитренко, система наук умовно ділиться на великі групи, що розрізняються за предметами і методами дослідження: 1) природні, 2) громадські, 3) технічні [63, с. 12].

Предметом дослідження природних наук є різні форми матерії і форми їх руху. Залежно від характеру об'єктів дослідження природничі науки поділяються на дві групи:

1) науки, що вивчають форми неживої природи (математика, фізика, хімія, астрономія, механіка, географія, метеорологія, геологія);

2) науки, що вивчають явища життя (біологія, генетика, цитологія, біохімія, фізіологія, екологія, ботаніка, зоологія, антропологія).

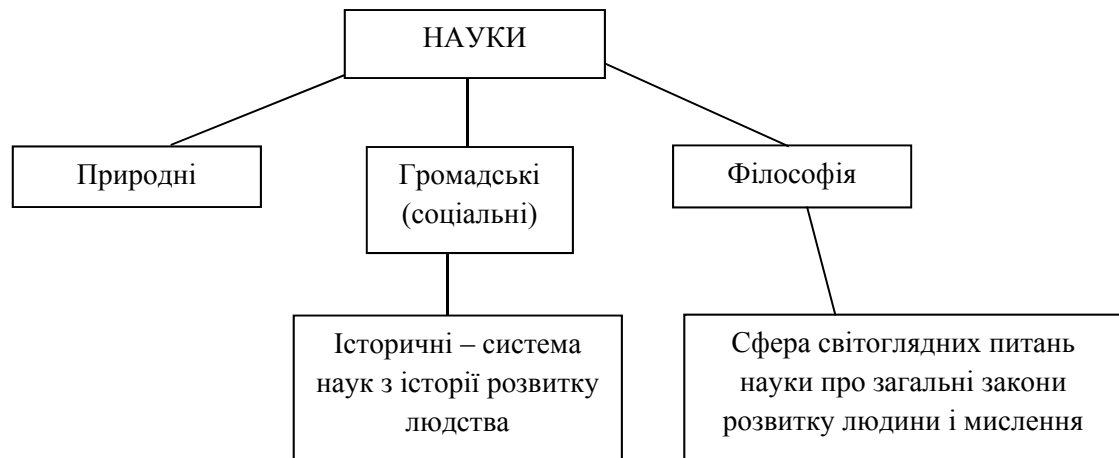


Рис. 1.2. Загальна класифікація наук [30, с. 17]

Залежно від змісту і методів вивчення явищ живої і неживої природи розрізняють теоретичні та емпіричні знання. Використання досягнень розвитку природничих наук є істотним чинником розвитку продуктивних сил суспільства.

Предмет дослідження суспільних наук – політичні, ідеологічні та соціально-економічні закономірності розвитку суспільства і суспільних відносин, а також духовна культура. Структура і зміст суспільних наук обумовлюються суспільною практикою. До суспільних наук належать такі: філософія, історія, політекономія, економіка, правознавство, філологія, педагогіка, психологія, соціологія, мистецтвознавство та ін.

Технічні науки вивчають і виявляють закономірності розвитку техніки, способи її ефективного використання. До них належать такі: металургія, машинознавство, матеріалознавство, гірська наука, електротехніка, енергетика, теплотехніка, гідротехніка, радіотехніка, електроніка, космонавтика, будівельні науки (будівельна механіка, будівельна фізика) й ін. Результати розвитку цих наук є базою НТП і важливою умовою соціального прогресу [50, с. 17, 18].

Розвиток науки привів до поділу області знань на спеціалізовані розділи знання. Відповідно до класифікації Вищої атестаційної комісії (ВАК) України Міністерства освіти і науки виділено такі групи наук (табл. 1.2).

Ці групи наук мають підрозділи. Наприклад, у технічні науки включений підрозділ 05.13.00 – інформатика, обчислювальна техніка та автоматизація. У середині є спеціалізація – системи та процеси керування, елементи і пристосування обчислювальної техніки і систем управління та прогресивні інформаційні технології, автоматизація технологічних процесів, системи автоматизації проектування, обчислювальні машини, системи та мережі.

Таблиця 1.2

Основні галузі науки в Україні

код	Основні галузі науки	код	Основні галузі науки
01	Фізико-математичні	15	Фармацевтичні
02	Хімічні	16	Ветеринарні
03	Біологічні	17	Мистецтвознавство
04	Геологічні	18	Архітектура
05	Технічні	19	Психологічні
06	Сільськогосподарські	20	Військові
07	Історичні	21	Національна безпека
08	Економічні	22	Соціологічні науки
09	Філософські	23	Політичні
10	Філологічні	24	Фізичне виховання і спорт
11	Географічні	25	Державне управління
12	Юридичні	26	Культурологія
13	Педагогічні	27	Соціальні комунікації
14	Медичні		

В економіку, економічні науки включений підрозділ 338.48 – економіка туризму; в географію – підрозділ 911.3:30 – соціальна географія та ін.

Завдяки безперервному розвитку науки змінюється її структура. Цей процес відбувається в двох напрямках: 1) інтегрування і 2) диференціювання. У результаті чого з'являються нові наукові дисципліни, а також народжуються нові інтегральні дисципліни (економіка, екологія, кібернетика та ін.).

Використання методів одного напрямку наукових досліджень в інших приводить до розвитку міждисциплінарних досліджень. Наприклад, взаємозв'язок техніки і психології привів до появи інженерної психології, техніки і біології – до біоніки, технології та екології – до екотехнології та ін. Встановлюються і більш складні зв'язки технічних знань з гуманітарного і художнього мислення («дизайн» – проектно-художня діяльність).

Часто неточне визначення наукових дисциплін заважає не тільки побудові чіткої класифікації наук, а й виявленню непрямих взаємних зв'язків між ними. У результаті широкого впровадження міждисциплінарних досліджень ці зв'язки стають все більш актуальними. Назва наукової дисципліни не може даватися довільно, вона повинна орієнтувати на досліджуваний даною дисципліною об'єкт. Об'єкт дослідження – це найбільш чіткий атрибут конкретної науки і саме він найчастіше фігурує у визначеннях [82, с. 32].

Питання для самоконтролю знань

1. Що є предметом і об'єктом курсу «Основи наукових досліджень»?
2. Коли з'явилося слово «наука», від чого воно походить?
3. Що розуміється під наукою?
4. Назвіть етапи розвитку науки.
5. Які соціальні функції виконує наука?
6. Які зміни спостерігаються у взаєминах науки і виробництва на сучасному етапі?
7. Яке знання може бути науковим?
8. Чим відрізняється наука як пізнання від звичайного пізнання?
9. Назвіть ознаки наукової школи.
10. Що таке світогляд? Схарактеризуйте типи світогляду.
11. Що являє собою:
 - а) загальнонаукова картина світу?
 - б) природничо-наукова картина світу?
 - в) суспільно-наукова картина світу?
12. Яке значення науково-технічного потенціалу? Наведіть приклади.
13. Що таке НТП, НТР?
14. Назвіть основні періоди НТП.
15. Які етапи проходить НТР у своєму розвитку?
16. У чому полягає сутність сучасних хвиль розвитку НТР?
17. Перерахуйте закономірності розвитку НТР.
18. Що являє собою:
 - а) науково-виробниче об'єднання? Наведіть приклади;
 - б) міжгалузевий науково-технічний комплекс? Наведіть приклади;
 - в) міжгалузеве державне об'єднання?
 - г) інженерний центр?
19. Схарактеризуйте основні етапи в історії розвитку науки.
20. Коли наукова діяльність отримує офіційне визнання суспільства?
21. Назвіть принципи класифікації наук.
22. Які науки належать до фундаментальних, а які – до прикладних?
23. Які науки належать до: а) природних? б) громадських? в) технічних?

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Загальні відомості про інформацію

Людина у своїй практичній діяльності користується різноманітною інформацією. У перекладі з латинської *informatio* – роз’яснення, виклад. Тому найчастіше під інформацією розуміють відомості, що передаються від людини до людини усно, письмово або в інший спосіб, у т. ч. з використанням технічних засобів. У Законі України «Про інформацію» (стаття 1) записано, що під інформацією розуміється документовані або публічно оголошені відомості про події та явища, що відбуваються у суспільстві, державі та навколишньому природному середовищі [22].

Передачею інформації люди займалися з давніх часів, і вона завжди відігравала в житті людства дуже важливу роль. Спочатку від покоління до покоління інформація передавалася усно. Це були відомості про професійні навички, прийоми полювання, способи землеробства та ін. З часом інформація почала фіксуватися у вигляді графічних образів навколишнього світу, наприклад, наскельних малюнків, що зображають людей, тварин, рослин (вони з’явилися приблизно 20–30 тис. років тому).

Удосконалення способів фіксації інформації привело до появи писемності. Умовними знаками люди записували розрахунки з покупцями, а потім почали писати слова, використовуючи, наприклад, на Русі бересту, в Індії – пальмові листи, в Вавилоні – глиняні дощечки. Поява писемності стала новим кроком людства у збереженні й обробки інформації. Завдяки створенню друкарського верстата з’являється книга.

Книгодрукування було винайдено мінімум двічі: в Китаї та в середньовічній Європі. Першим датованим друкованим текстом є китайська ксилографічна копія буддійської Алмазної сутри, видана в 868 році [85]. В Європі масове виробництво друкованої паперової продукції почалося приблизно з 1425 р. [84]. На Русі книгодрукування починається з 1564 року, коли Іван Федоров видав першу друковану книгу «Апостол».

З середини ХХ ст. у результаті соціального прогресу і бурхливого розвитку науки і техніки роль інформації надмірно зросла. У даний час безліч книг, зливаючись з безліччю нормативної інформації, довідкової літератури, періодичних видань та ін., утворюють потоки інформації.

Зібрані твори друку і писемності для суспільного користування зберігаються в бібліотеках, які є невід'ємною частиною країни, відображають потребу людини в накопиченні і примноженні знань, культурному та інтелектуальному розвитку. За даними Міжнародної федерації бібліотечних асоціацій та установ (International Federation of Library Associations and Institutions), у світі налічується більше 569,6 тисяч бібліотек. Перше місце за кількістю бібліотек займає Європа (більше 440 тис. бібліотек, їх філій і відділень), на другому місці Північна Америка (більше 125 тис.). Найменше бібліотек в Африці (1,2 тис. бібліотечних відділень). У бібліотеках світу працюють близько 807 тис. осіб, у т. ч. 363 тис. – в Північній Америці, 326 тис. – в Європі, 242 тис. – в Азії). У світі на утримання бібліотек витрачається приблизно 8,7 трлн дол. США на рік. Загальна довжина книжкових полиць у бібліотеках світу складає близько 15 тис. км. В Азії цей показник становить 9 тис. км, в Європі – 350 км, у Північній Америці – 750 км. Мінімальне значення має Південна Америка – 25 км.

У бібліотеках світу зберігається понад 20 млрд книг, 1,5 млрд мікрофільмів і понад 10 млрд одиниць періодики (журнали, газети та ін.). Багаті фонди мають бібліотеки Європи (понад 16 млрд одиниць зберігання), Північної Америки (12 млрд) і Азії (1,5 млрд). При цьому перше місце у світі за кількістю бібліотечних книг займає Північна Америка, а за розмірами газетно-журнальних зборів – Європа.

Абонентами бібліотек є приблизно 2,5 млрд осіб. За цим показником лідером є Європа – 1,8 млрд осіб. На другому місці – Азія (215 млн), на третьому – Північна Америка (77 млн).

За даними Інституту статистики ЮНЕСКО (UNESCO Institute for Statistics), в середньому на 1 тис. жителів Землі припадає 832,5 бібліотечних книг. У першу десятку країн за кількістю бібліотечних книг на 1 тис. жителів країни входять: Грузія (16 335 книги), Монако (9 781), Ліхтенштейн (4 968), Сан-Марино (3 704), Ісландія (2 831), Вірменія (2 295), Естонія (1 714), Люксембург (1 707), Литва (1 601) та Македонія (1 458). У той час як Білорусь – на 19-му місці, Молдова – на 21-му, Киргизстан – на 22-му, Росія – на 26-му, Азербайджан – на 29-му, Казахстан – на 41-му, Україна – на 55-му, Ізраїль – на 28-му, Велика Британія – на 30-му, Німеччина – на 31-му, Італія – на 42-му, Японія – на 59-му, США – на 92-му.

Найбільше видається книг у США і Великій Британії, за ними йдуть Китай, Німеччина, Японія, Іспанія, Росія, Італія, Франція та Нідерланди [64]. Однією з найбільших бібліотек є бібліотека Конгресу у Вашингтоні, яка відкрилася в 1800 році. Вона налічує понад 75 млн найменувань, включаючи книги, фотографії, записи, музичні композиції [53].

Однак в умовах небувалого зростання інформації всі друковані носії стали недосконалыми. В цьому випадку надійним помічником стає елект-

ронно-обчислювальна машина – ЕОМ, яка є одночасно і носієм інформації, і способом її поширення. Передаючи інформацію в машинну пам'ять, стає можливим звільнити полиці в книжкових сховищах. Тільки один компакт-диск може зберегти інформацію, наприклад, багатотомної енциклопедії.

Електронна форма дозволяє зберігати інформацію компактно і надійно, поширювати її ширше і швидше, дозволяє маніпулювати нею, що неможливо було при інших формах. Таким чином, подання інформації в електронному вигляді – не данина моді, а нагальна потреба.

Використання комп'ютерів для зберігання й обробки бібліотечної інформації почалося з 60-х років ХХ ст. Першим проектом зі створення електронної бібліотеки став проект «Гутенберг», заснований у 1971 р., який передбачав оцифровку і збереження в текстовому форматі різних творів світової літератури, в основному, тексти, що знаходяться у вільному доступі. Але зародження електронних бібліотек у сучасному розумінні належить до кінця 80-х років, коли почали створюватися електронні бібліотеки наукових журналів (проекти «Mercury», CORE, «Tulip» (1987–1993 рр. та ін.).

Більшість електронних бібліотек у Західній Європі і США розвивається в межах академічних та дослідницьких організацій, до яких належать, перш за все, університети. Наприклад, «Центр електронного тексту» при університеті Вірджинії налічує близько 45 тис. текстів на 12 мовах у галузі літератури і гуманітарних наук безкоштовно доступних онлайн.

В останні роки виникають колекції нового типу. Так, з'явилися «веб-архіви», де об'єктом збереження, опису та класифікації є різноманітні інтернет-ресурси: веб-сторінки, окремі сайти, архіви телеконференцій та ін. Одним з відомих проектів такого роду є «The Internet Archive», який почав вестися з 1996 р. Він зберігає вміст Інтернету «пошарово», так що користувач може простежити історію розвитку тих чи інших сайтів у динаміці або отримати образ Інтернету або якоїсь його частини на певний момент.

З метою збереження для майбутнього і зробити загальнодоступними великі бібліотеки та музеї світу почали оцифровку архівних матеріалів, перш за все рідкісних, старовинних і тих, що знаходяться під загрозою фізичного руйнування. Такі проекти називаються *конверсійними*, ґрунтуються на посторінковому скануванні рукописних або друківаних документів з подальшим збереженням зображень у графічних файлах з високою роздільною здатністю. Потім на основі цих файлів створюються полегшені графічні або текстові варіанти представлення інформації, які можуть передаватися мережею. Як приклади проектів можна навести програми «American Memory» (з 1989 року і по теперішній час) і «National Digital Library» (з 1990 року, у 1998 році перетворена в єдину міжвідомчу програму – «Digital Libraries Initiative – Phase 2»). Їх метою є переведення

в електронну форму матеріалів, які є значущими для історії і культури США [13].

У 2008 р. почала функціонувати загальноєвропейська цифрова бібліотека Europeana, а у 2009 р. відбулося офіційне відкриття Всесвітньої цифрової бібліотеки.

У даний час у світі налічується більше 3 000 електронних бібліотек і депозитаріїв, які через систему Internet обслуговують відвідувачів 112 країн [63, с. 151]. У табл. 2.1 наведені параметри роботи деяких електронних бібліотек світу.

Таблиця 2.1

Параметри роботи деяких електронних бібліотек світу

Бібліотека	Кількість книг	Кількість авторів	Кількість зареєстрованих користувачів
BookFi.org	1 230 537	124 539	реєстрація відсутня
Лібрусек	241 000	121 000	1 562 000
Флибуста	335 723	125 040	681 898
ЛітРес	59 209	немає даних	немає даних
Альдебаран	50 527	11 465	немає даних
Університетська бібліотека онлайн	25 000	немає даних	26 000
Бібліотека Максима Мошкова	50 000	немає даних	реєстрація відсутня
Fictionbook.ru	30 861	7 808	немає даних
Library Genesis	862 000	немає даних	реєстрація відсутня
Vivaldi	898 911	525160	5 908
Sanctuarium.info	82 585	немає даних	немає даних

Джерело: [66].

Невід’ємною частиною пошуку інформації є використання автоматизованої інформаційно-пошукової системи INTERNET. Через службу INTERNET можна отримати різноманітну інформацію. У 2016 році близько 3,4 млрд осіб користувалося послугами інтернету. Кількість користувачів інтернету за 1999–2016 рр. збільшилася в 12 разів. Планка в 1 млрд користувачів була подолана в 2005 році, 2 млрд – в 2010-му, 3 млрд – в 2014-му. Обсяг даних, що зберігаються в Інтернеті, складає близько 500 екзабайт (500 млрд Гб).

Лавиноподібне збільшення кількості різноманітної інформації, що отримала назву «інформаційного вибуху», викликає потребу в науковому підході до інформації, виявленні її найбільш характерних властивостей.

Обов'язковою умовою існування інформації є наявність її споживача. Першим споживачем інформації можна вважати живу клітину, яка повторила закодовану в молекулі ДНК спадкову програму розвитку, зростання і ділення. Отже, перша інформація – це біологічний код, спадкова інформація, яка необхідна для побудови всього живого.

На гірських породах і всіляких утвореннях різні природні явища залишили свої сліди, які в даний час розшифровуються. З'являються гіпотези, що дозволяють представити достовірну картину минулого світу. Ледве помітні сліди древніх катаклізмів є безцінною інформацією. Але в той далекий геологічний час через відсутність споживача вони не були інформацією.

У даний час інформаційне забезпечення є одним з численних факторів, що становлять потенціал науки. Жодне наукове дослідження не може проводитися без використання *наукової інформації*, отриманої при пізнанні, що адекватно відображає закономірності об'єктивного світу і підтверджена практикою. Це документальні або публічно оголошені відомості про вітчизняні або зарубіжні досягнення науки, техніки, виробництва, отримані в процесі науково-дослідницької, дослідно-конструкторської та виробничої діяльності.

Поява наукового поняття інформації дозволило розкрити новий аспект матеріальної єдності світу і підійти з єдиної точки зору до багатьох процесів: передачі повідомлень по технічних каналах зв'язку, роботі електронних обчислювальних машин, управління та ін. Все це пов'язано з процесами передачі, зберігання й обробки інформації.

Поняття «інформація» вважається загальнонауковим, тому зміст терміну уточнюється залежно від галузі його застосування. Тут можна виділити два аспекти:

1. Інформація є мірило організації системи. Математичний вираз для інформації тотожне виразу для ентропії, взятої з протилежним знаком. Як ентропія системи відображає ступінь її невпорядкованості, так інформація характеризує її організацію. Прийнята інформація відображає внутрішній стан системи або процесу і може бути названа структурною інформацією.

2. Від структурної інформації слід відрізнити інформацію, завжди пов'язану з відношенням двох процесів. Теорія інформації зазвичай має справу саме з відносною інформацією, тісно пов'язаною з відображенням. Так, якщо з предметом відбуваються зміни, які відображають вплив на нього іншого предмета, то можна сказати, що перший предмет стає носієм інформації про те, який впливає на нього.

Сутність інформаційної моделі науки полягає у тому, що в ній наука розглядається як система, що самоорганізується, яка керує своїми

інформаційними потоками. Загальні властивості інформації, незалежно від її змісту, вивчає *теорія інформації* – розділ кібернетики, який досліджує способи математичного опису, вимірювання, зберігання, перетворення і передачі інформації. Своє застосування теорія інформації знайшла в науковій дисципліні «інформатика». *Інформатика* – це галузь науки, що вивчає структуру і загальні властивості наукової інформації, а також питання, пов'язані з її збиранням, збереженням, пошуком, обробкою, перетворенням, розширенням і використанням у різних сферах діяльності [63, с. 149]. Інформатика розробляє методологію створення ефективних інформаційних систем і має низку специфічних напрямів розвитку:

- 1) технічне – створення автоматизованих інформаційно-пошукових систем;
- 2) програмне – забезпечення обчислювальних машин програмами для користувачів;
- 3) алгоритмічне – розробка алгоритмів змісту баз і банків даних.

Інформаційна потреба є одним з центральних понять інформатики. Вона виникає, як правило, після того, як сформована мета і поставлено завдання наукового дослідження. *Інформаційна потреба* визначається по-різному: як інформація, необхідна для досягнення якоїсь мети; як властивість окремої особи, колективу або якоїсь системи, що відображає необхідність отримання інформації, що відповідає характеру виконуваних дій або роботи. Велика частина фахівців розуміють інформаційну потребу як об'єктивно існуючий фактор, що впливає із завдань, для вирішення яких необхідна інформація [16, с. 39].

При найзагальнішому вирішенні проблеми інформаційної потреби необхідно враховувати:

- 1) споживача інформації, який формулює свої завдання;
- 2) інформаційний масив, в якому зосереджена необхідна інформація;
- 3) інформаційну систему, яка є посередником між споживачем і інформаційним масивом. Інформаційний масив повинен бути організований так, щоб споживачеві видавалася лише потрібна йому інформація.

Закон України «Про інформацію» (стаття 5) закріплює, що регулювання відносин, що виникають у сфері інформації, інформаційних технологій і захисту інформації, ґрунтується на таких основних принципах:

- гарантованість права на інформацію;
- відкритість, доступність інформації та свобода її обміну;
- об'єктивність, достовірність інформації;
- повнота і точність інформації;
- законність одержання, використання, поширення та зберігання інформації [22].

2.2. Оцінка інформації

Для становлення інформатики як науки виникла необхідність кількісної та якісної оцінки інформації. У 1948 р. американським ученим К. Шенноном була запропонована формула для визначення кількості інформації, необхідної для усунення (зниження) невизначеності системи:

$$j = \log_2 n, \quad (1)$$

де j – кількість інформації, необхідної для усунення невизначеності системи, біт;

n – число рівних можливостей у поведінці системи, з яких повинен бути вибір [2, с. 100].

У формулі Шеннона було введено поняття 1 біт як одиниця кількості інформації. Цей термін походить від скороченого англійського терміна – binary digit – двійкова одиниця. Це така кількість інформації, яка містить повідомлення, що зменшує невизначеність у два рази. Наступною за величиною одиницею є байт, причому 1 байт = 2^3 біт = 8 біт.

Комп'ютер оперує числами в двійковій системі числення, тому в кратних одиницях виміру кількості інформації використовується коефіцієнт 2^n (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Одиниці виміру інформації

Назва	символ	ступінь
байт	Б	2^0
кілобайт	КБ	2^{10}
мегабайт	МБ	2^{20}
гігабайт	ГБ	2^{30}
терабайт	ТБ	2^{40}
петабайт	ПБ	2^{50}
ексабайт	ЕБ	2^{60}
зеттабайт	ЗБ	2^{70}
йоттабайт	ЙБ	2^{80}

Один кілобайт (КБ) містить 1024 байт, один мегабайт (МБ) – 1024 кілобайти, один гігабайт (ГБ) – 1024 мегабайта, один терабайт (ТБ) – 1024 гігабайти і т. д.

Замість бітів нерідко для вимірювання кількості інформації застосовуються і інші одиниці виміру: число знаків, слів, публікацій та ін.

Однак дві публікації не можуть бути рівнозначними. Але на такій кількісній оцінці різної за цінністю інформації засновані багато важливих висновків наукометрії – дисципліни, що вивчає еволюцію науки шляхом численних вимірів і статистичної обробки наукової інформації (кількість наукових статей, опублікованих у певний період часу, цитованість та ін.).

Кількісною оцінкою якості інформації може бути зміна ймовірності досягнення мети після отримання інформації. У загальному вигляді цінність інформації можна визначити за формулою:

$$V_p = \log_2 \frac{P_2}{P_1}, \quad (2)$$

де V_p – цінність інформації в бітах;

P_2 – ймовірність досягнення мети до отримання інформації;

P_1 – ймовірність досягнення мети після отримання інформації.

Шведський дослідник К. Самуельсон вважає, що у поняття цінності інформації входить час, що є у розпорядженні системи для отримання інформації, достатньої для зниження рівня своєї невизначеності до рівня прийняття рішення. Ним запропонована формула для визначення цінності інформації:

$$V_t = \frac{j}{t}, \quad (3)$$

де t – час, що витрачається для вилучення необхідних для прийняття рішення відомостей з оцінюваної інформації j .

З формули видно, що ціна інформації тим вище, чим менше потрібно часу для отримання відомостей з інформаційного матеріалу. Адже іноді вченому для отримання кількох цінних і необхідних для досліджень відомостей необхідно перегорнути безліч солідних фоліантів.

Критерій цінності інформації (3) може бути лише додатковим при оцінці інформації (2). Обидва ці критерії можна об'єднати в один, що дозволить знизити помилку в оцінці. Об'єднаний критерій цінності інформації матиме такий вигляд [2, с. 103, 104]:

$$V_{pt} = \frac{1}{t} \log_2 \frac{P_2}{P_1}.$$

Інформаційне забезпечення є обов'язковою умовою ефективного проведення й одночасно нероздільним складовим елементом кожного наукового дослідження. Підраховано, що більшість вчених близько 1/3

свого робочого часу витрачають на збір і обробку наукової інформації, і цей показник має тенденцію до збільшення.

У світі за останні чотири десятиліття збільшення в два-три рази кількості нових наукових даних супроводжувалося восьми, десятикратним зростанням обсягу друкованої та рукописної інформації, п'ятнадцяти, двадцятикратним збільшенням чисельності людей науки і більш ніж стократно зростанням асигнувань на науку і на освоєння її результатів [38, с. 21].

2.3. Типологія інформації та основні види видань

Будь-яке наукове дослідження починається з аналізу інформаційних матеріалів з обраної теми. За формою подання розрізняють такі інформаційні джерела: текстові (книга, журнал, рукопис та ін.), графічні, або образотворчі (графік, креслення, план, карта та ін.), аудіовізуальні (звукозапис, кінофільм, діапозитив та ін.).

Інформатика ділить інформаційні джерела на дві групи:

1) джерела, що переважно містять нові наукові відомості або нове осмислення відомих ідей або фактів (книги, за винятком довідників, періодичні видання, спеціальні види технічних видань, науково-технічні звіти, дисертації, інформаційні карти та ін.);

2) джерела, що містять відомості з первинних документів або про них (довідкова література, огляди, реферативні журнали, бібліотечні каталоги, бібліографічні вказівники і картотеки та ін.).

Найчастіше в літературі з основ наукових досліджень інформацію ділять на первинну і вторинну.

Первинна інформація – це вихідна інформація, яка є результатом безпосередніх соціологічних, експериментальних досліджень, вивчення практичного досвіду (фактичні дані, зібрані дослідником, їх аналіз та перевірка).

Вторинна інформація – це результат аналітичної обробки і публікації інформації на тему дослідження (опубліковані документи, огляд інформації на тему). До неї належать:

1) інформаційні видання (сигнальна інформація, реферативні журнали, експрес-інформація, огляди);

2) довідкова література (енциклопедії, словники);

3) каталоги і картотеки;

4) бібліографічні видання.

Відповідно до іншої класифікації виділяють такі види інформації:

1) оглядова – вторинна інформація, що міститься в оглядах наукових документів;

2) релевантна – інформація, укладена в описі прототипу наукового завдання;

3) реферативна – вторинна інформація, що міститься в первинних наукових документах;

4) сигнальна – вторинна інформація різного ступеня згортання, що виконує функцію попереднього оповіщення;

5) довідкова – вторинна інформація, що представляє собою систематизовані короткі відомості в будь-якій області знань [34, с. 20].

Процес накопичення та обробки наукової інформації має такі складові:

1) визначення проблеми – формування об’єкта, предмета дослідження, чітке формування теми;

2) аналіз вторинної інформації (опублікованої інформації з теми дослідження);

3) отримання первинної інформації для вирішення конкретного питання;

4) висновки і рекомендації, отримані на основі аналізу літературних джерел і зібраних даних;

5) використання результатів.

Процес накопичення й обробки наукової інформації показаний на рис. 2.1, 2.2.

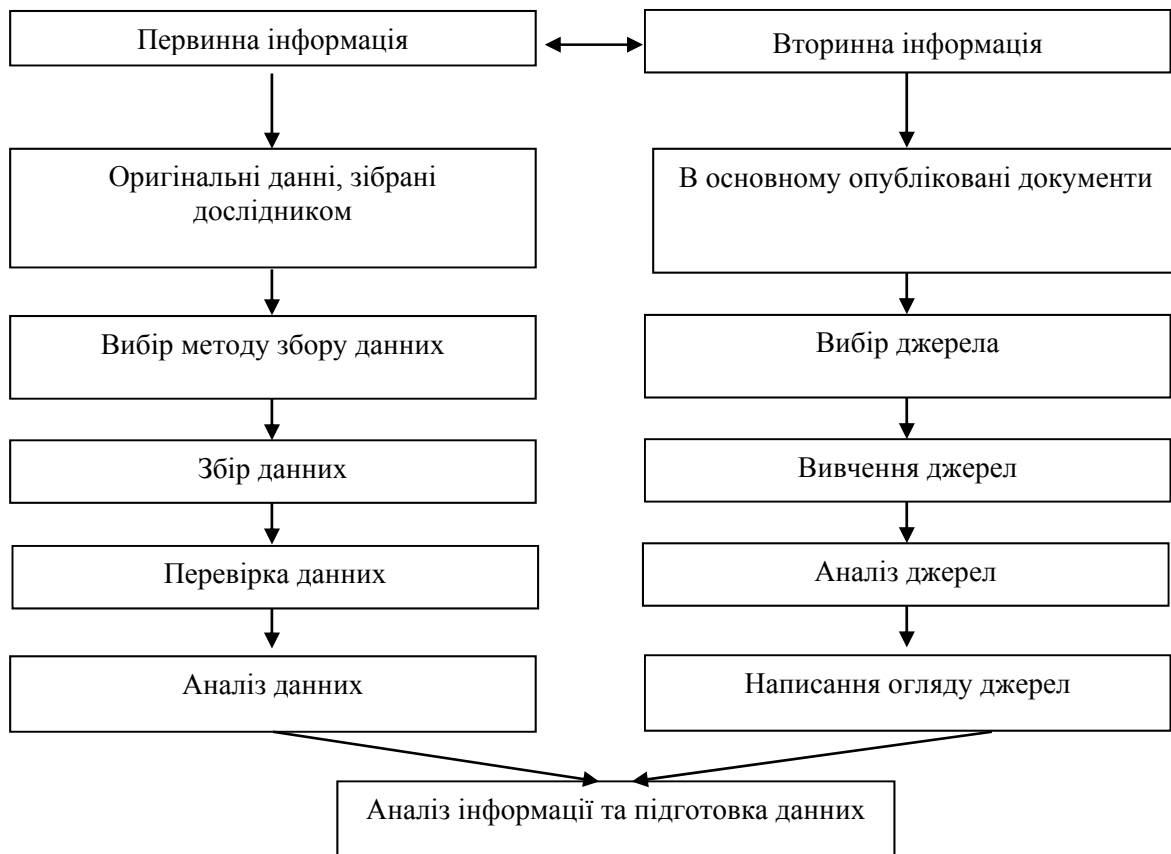


Рис. 2.1. Схема процесу збору та аналізу наукової інформації

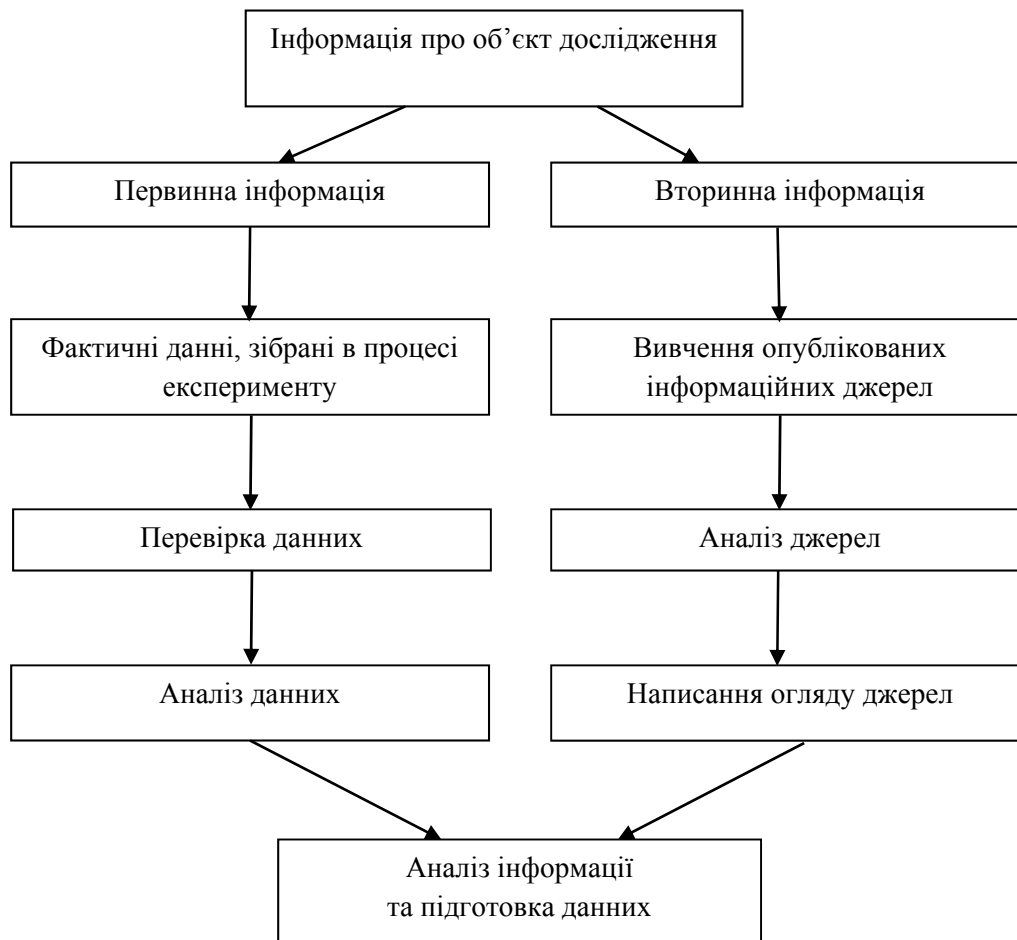


Рис. 2.2. Загальна схема збору та аналізу наукової інформації [72, с. 107, 108]

2.4. Пошук інформації

Основними методами вивчення інформаційних потреб прийнято вважати прямі і непрямі. До прямих належать методи, в яких необхідна участь самого вченого, їх називають експертними (анкетування, інтерв'ювання та ін.). Непрямі (документальні) методи засновані на аналізі будь-яких документальних джерел, наприклад, запитів споживачів інформації, планових документів, бібліотечної інформації та ін.

Прямі методи, в основному, використовуються в тому випадку, якщо не представляється можливості визначити інформаційні потреби на основі документів, так як не всі необхідні дані в них є. Ефективність експертних методів полягає в тому, що вони дозволяють використовувати знання і досвід фахівців. Однак часто ці методи страждають суб'єктивізмом і не відображають справжню інформаційну потребу. На практиці, як правило, застосовуються різні методи, що в сукупності дає можливість отримати об'єктивні дані.

Інформація постійно старіє. Цим пояснюється поява нової друкованої та неопублікованої інформації або зниження потреби в даній інформації. Підраховано, що швидкість падіння цінності інформації («старіння») орієнтовно для газет становить 10 % на день, 10 % на місяць для журналів, 10 % на рік для книг. Тому пошук нового, інноваційного, наукового для вирішення даної теми являє собою складне завдання не тільки для одного науковця, але й для великого колективу.

Недостатнє використання світової інформації веде до дублювання досліджень. У різних областях науково-технічної діяльності кількість повторно одержуваних даних досягає 60–80 %. А це втрати, які оцінюються, наприклад, у США багатьма мільярдами доларів щорічно [38, с. 21].

В Україні створена загальнодержавна служба науково-технічної інформації (НТІ) для прискорення відбору необхідної документації та підвищення ефективності праці працівників. Вона включає галузеві інформаційні центри – Український інститут науково-технічної й економічної інформації (УкрІНТЕІ), інформаційні центри, відділи НТІ (ВНТІ) в НДІ, конструкторських бюро, на підприємствах. Централізований збір та обробку інформаційних матеріалів також здійснюють Національне науково-виробниче об'єднання «Книжкова палата України», Національна бібліотека імені В. І. Вернадського та інші бібліотечно-інформаційні установи загальнодержавного або регіонального рівня.

Носіями інформації є документи, що фіксують та підтверджують будь-які знання. До них належать:

- книги (підручники, навчальні посібники, монографії);
- періодичні видання (журнали, бюлетені, праці інститутів, наукові збірники);
- нормативні документи (стандарти, БНіП, технічні умови, нормативні таблиці, інструкції, тимчасові вказівки та ін.);
- звіти про науково-дослідницькі та дослідно-конструкторські роботи;
- каталоги і преїскуранти;
- патентна документація (патенти, винаходи);
- інформаційні видання (збірники НТІ, аналітичні огляди, інформаційні листки, експрес-інформація, виставкові проспекти та ін.);
- переклади іноземної науково-технічної літератури;
- матеріали науково-технічних і виробничих нарад;
- дисертації, автореферати;
- вторинні документи (бібліографічні каталоги, реферативні журнали, реферативні огляди та ін.).

Ці джерела створюють величезні інформаційні потоки з високими темпами зростання. Розрізняють *два потоки інформації*: 1) висхідний і 2) спадний.

Висхідний – це потік інформації від користувачів у реєструючі органи. До висхідного потоку відносять також статті, надруковані в різних журналах.

Спадний потік – це потік інформації, спрямований у низові організації за їх запитамі у вигляді бібліографічних, оглядових, реферативних та інших даних.

З кожним роком пошук потрібної інформації ускладнюється. Тому науковцям необхідно знати основні положення, пов'язані з інформаційним пошуком, який являє собою сукупність операцій, спрямованих на відшукання документів, необхідних для розробки теми. Розрізняють такі *види пошуку* залежно від:

- цілі – адресний (формально-механічний і тимчасовий);
- обсягу пошуку – документний і фактографічний;
- ступеня використання технічних засобів – ручний (здійснюється за звичайними бібліографічними картками, картотеками, друкованими вказівками) чи автоматизований (застосування ЕОМ);
- функціональної ролі – домінуючі або другорядні та ін.

Збір, зберігання і видачу інформації здійснюють довідково-інформаційні фонди (ДІФ), які поділяються на галузеві, державні і місцеві (в НДІ, ВНЗ, дослідно-конструкторських бюро та ін.).

У ДІФ встановлені певні правила зберігання інформації. Розрізняють основний і довідковий фонди.

Основний фонд (книги, журнали, переклади, звіти та ін.). Розміщується на полицях в алфавітному порядку за видами інформації. Громіздкі документи (дисертації, звіти, проектні матеріали та ін.) зменшуються в 200 і більше разів. Дисертація або звіт обсягом до 150 сторінок поміщається в контейнери діаметром 35 мм. Використовується також мікрокарта (105 × 148 мм), на який можна розмістити понад 80 сторінок тексту.

Довідковий фонд (вторинні інформаційні документи основного фонду) представлений в основному бібліографічними і реферативними картками (125 × 75 мм), які зберігаються в каталожних висувних ящиках [38, с. 23].

Довідковий фонд складається з головної картотеки, що включає всі опубліковані і неопубліковані документи, що зберігаються в даному ДІФ, а також каталогів і карток. Каталоги є основою інформаційно-пошукового апарату бібліотек.

Алфавітний каталог дозволяє підібрати будь-яку інформацію в даному ДІФ на прізвище автора, редактора або за назвою першоджерела.

За допомогою *систематичного каталогу* можна відшукати інформацію з різних галузей знань: наука, освіта, економіка, техніка та ін. Таким чином, він дає можливість визначити, за якими галузями знань і які книги є в бібліотеці. Для того, щоб прискорити підбір потрібної інформації, використовують ключ – алфавітний, предметний показчик.

Предметний каталог зосереджує в одному місці матеріали, які близькі за змістом. Його структура визначається списком предметних рубрик, що представляють собою коротке словесне вираження предмета (теми) опублікованих праць.

Ключем до каталогу бібліотеки є *бібліографічні вказівники*. Вони розрізняються за завданнями, змістом і формою. Для визначення стану вивченості теми за всіма галузями народного господарства можна використовувати інформаційні видання інститутів і служб науково-технічної інформації, центрів інформації. Вони відрізняються новизною інформації, повнотою охоплення джерел і наявністю довідкового матеріалу, що полегшує пошук і систематизацію літератури.

Відомості про журнали, збірники, бюлетені, збережені в даному ДІФ (за роками і номерами), містяться в реєстраційній картотечі періодичних видань.

У картотечі описів винаходів є відомості про патенти і авторські свідоцтва. Стандарти, норми, технічні умови, тимчасові вказівки можна відшукати в картотечі стандартів.

Значна частина видань підрозділяється на три види: 1) бібліографічний; 2) реферативний; 3) оглядовий.

Бібліографічні видання показують, що видано з питання, яке цікавить дослідника; часто це сигнальні вказівники без анотацій і рефератів; містять оперативну інформацію про вихід у світ вітчизняної і зарубіжної літератури.

У *реферативних виданнях* публікують реферати з коротким викладом змісту первинного документа, фактичні дані з висновками (експрес, інформаційні, реферативні журнали, збірники та ін.), наприклад: РЖ «Економіка. Економічні науки». Виданням Книжкової палати України є бібліографічні вказівники: «Літопис книг», «Літопис газетних статей», «Нові видання України».

Для пошуку й аналізу літератури, виданої за попередні роки, є *ретроспективна бібліографія*, яка містить бібліографічну інформацію про видання за певний період часу в минулому (наприклад, тематичні огляди, прайс-листи видавництв, списки літератури та ін.).

Поряд з інформаційними видавництвами органів НТІ для інформаційного пошуку використовуються автоматизовані інформаційно-пошукові системи, бази і банки даних, INTERNET. Через INTERNET можна отримати різноманітну інформацію.

За останні роки широко розвивається державна система збору, обробки, зберігання, ефективного пошуку і передачі інформації з застосуванням сучасної обчислювальної техніки. Сукупність уніфікованих інформацій та послуг, представлених у стандартизованому вигляді, називається

інформаційним продуктом. Це спеціалізовані нормативні видання, державні стандарти, будівельні норми і правила та ін.

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

Функціонування автоматизованих систем обробки інформації (АСОІ) ґрунтується на машинному перетворенні інформації з певної проблеми. АСОІ використовується в наукових дослідженнях у зв'язку зі збільшенням обсягів інформації до таких меж, коли досліджувати якусь проблему без ЕОМ неможливо. Структура інформаційної системи включає в себе банк даних: набір файлів, згрупованих у масиви даних, файл, секцію файла.

У практиці міжнародних організацій у процесі обміну інформацією та при вирішенні завдань міжнародних економічних, науково-технічних, культурних, спортивних та інших зв'язків використовуються скорочені назви країн – блоки буквенної та цифрової ідентифікації країн. Міжнародна організація стандартизації розробила коди для кожної країни. Для України традиційно використовують два блоки буквенної та цифрової ідентифікації:

1) дволітерний алфавітний код України – UA – рекомендований Міжнародною організацією стандартизації для міжнародних обмінів, який дає можливість утворювати візуальну асоціацію із загальноприйнятою назвою України без будь-якого посилання на її географічне положення або статус;

2) трицифровий порядковий код – 804 – присвоєний статистичним бюро ООН і використовується для статистичних розрахунків.

Ці блоки ідентифікації України зафіксовані Міжнародною організацією стандартизації в стандарті ІСО 3166-88 «Коди для представлення назв країн» [72, с. 113–116].

Інформаційний пошук відбувається за допомогою різних варіантів інформаційно-пошукової мови (ІПМ) – семантичної (сислової) системи символів і правил їх поєднання. Найбільшого поширення набула універсальна десяткова класифікація документів інформації (УДК). Десятковою вона називається тому, що всі галузі знань розділені в ній на 10 відділів, кожен з яких ділиться на десять підрозділів, а підрозділ – на десять частин та ін. Кожна частина деталізується до необхідного ступеня. УДК складається з груп основних індексів і визначників. Групи діляться на підгрупи загальних і спеціальних визначників [38, с. 24, 25].

За допомогою УДК можна відносно швидко здійснювати пошук інформації за вузькоспеціалізованими темами. Кожне нове поняття має свій числовий індекс (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Найменування індексу знань і його кодове позначення

Найменування індексу знань	Кодове позначення знань
Загальний	0
Філософія, психологія	1
Релігія, теологія	2
Громадські науки, статистика, політика, економіка, торгівля, право, управління	3
Військова справа, соціальне забезпечення, страхування, освіта, етнографія	4
Математика, природничі науки	5
Прикладні науки, медична техніка	6
Мистецтво, декоративно-прикладне мистецтво, ігри, спорт	7
Мова, мовознавство, художня література, літературознавство	8
Географія, історія	9

Усі наукові знання, явища, поняття індексуються кодовими позначеннями. Залежно від потреб поділу інформаційно-пошукової мови до основних індексів додаються інші знаки, що підвищує спеціалізацію УДК. Для поліпшення сприйняття вводяться дужки, кожен три знака відокремлюються крапкою, наприклад, 911.3(470-87).

У даний час все більше використовуються механізовані й автоматизовані системи пошуку, що усувають громіздкість системи УДК. Виникнення нових понять у науково-практичній діяльності людей сприяло появі бібліотечно-бібліографічної класифікації (ББК), яка має іншу систему класифікації та індексації знань. Основна частина літеро-цифрових індексів побудована за десятковим принципом. ББК має 21 відділ, кожен з яких має свій індекс з великих літер українського алфавіту (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Індекси знань

Найменування індексів знань	Індекси знань
Загальний	А
Природні науки	Б
Фізико-математичні науки	В
Хімічні науки	Г
Науки про Землю	Д
...	...
Всього	21

Ці інформаційно-пошукові мови застосовуються при організації бібліотечних фондів [72, с. 110, 111].

Основними принципами інформаційного обслуговування повинні бути:

- 1) поєднання традиційних та автоматизованих форм;
- 2) спостереження за динамікою інформаційних потреб, коригування інформаційних профілів обслуговування колективів;
- 3) підвищення ступеня відповідності наявних інформаційних ресурсів динамічному розвитку інформаційних потреб.

Інформаційна потреба динамічна, залежить від різних об'єктивних і суб'єктивних факторів. Тому при виборі правильного методу вивчення потрібно враховувати як її об'єктивний характер, який визначається областю діяльності споживача, виконуваної ним суспільної функції, так і суб'єктивний характер, пов'язаний з індивідуальністю споживача, його освітою, науковим потенціалом та ін.

Питання для самоконтролю знань

1. Що розуміється під інформацією, науковою інформацією?
2. Назвіть способи передачі інформації.
3. Де і коли були видані перші книги?
4. Що вивчає інформатика?
5. Дайте визначення інформаційної потреби.
6. Як оцінюється кількість інформації, якість інформації?
8. Як розрізняються джерела за формою подання?
9. Як ділить інформатика інформаційні джерела?
10. Що належить до первинної інформації, вторинної інформації?
11. Яку функцію виконує оглядова інформація, довідкова інформація, сигнальна інформація?
12. Які складові має процес накопичення й обробки наукової інформації?
13. Схарактеризуйте прямі та непрямі методи вивчення інформаційної потреби.
14. Яке призначення алфавітного каталогу, систематичного каталогу, предметного каталогу?
15. Яке призначення має УДК, ББК?
16. Які основні принципи інформаційного обслуговування?
17. Які блоки ідентифікації використовуються для України?

ЗБІР ІНФОРМАЦІЇ

3.1. Загальні поняття про статистичне спостереження

Статистичне спостереження – це планомірна масова, науково-організована реєстрація значень ознак у одиниць, які базують статистичну сукупність. За допомогою спостереження можна схарактеризувати всі умови і способи прояву розглянутих закономірностей і описати процеси в цілому.

Статистичні спостереження проводяться органами державної статистики, науково-дослідними центрами, економічними відділами підприємств для реєстрації фактів з метою подальшого їх узагальнення.

За проведення статистичних спостережень за загальними показниками, що характеризують соціально-економічний розвиток країни, відповідає Державна служба статистики України.

Статистичне спостереження має чотири етапи.

1. Підготовка спостереження.
2. Збір первинних даних.
3. Контроль отриманих даних.
4. Пропозиції з удосконалення статистичного спостереження.

При постановці будь-якого статистичного спостереження необхідно точно знати, з якою метою воно проводиться, які пізнавальні завдання переслідує. Наприклад, перепис населення має на меті: визначити чисельність населення і його склад (сімейний, соціальний, національний та ін.). Дослідження бюджетів населення має цільову установку: визначити матеріальний і культурний рівень життя робітників сімей. У туризмі метою статистичних спостережень є отримання інформації про стан туристичних ресурсів, наявності та рівні розвитку туристичної інфраструктури, туристичних потоків та ін.

Об'єктом спостереження є певна сукупність, що складається з багатьох одиниць. У туризмі до об'єктів спостереження можна віднести: підприємницьку або іншу економічну діяльність суб'єктів туристичної інфраструктури, які в установленому порядку надають статистичну звітність; громадян України, які займаються туризмом у межах своєї країни; громадян України, які тимчасово виїжджають з України; іноземних громадян, тимчасово в'їжджаючих в Україну, облік яких проводиться органами прикордонної служби України.

При визначенні об'єкта спостереження аналізуються територіальні, тимчасові та якісні показники кордону, в межах яких має проводитися спостереження.

Статистичне спостереження, в тому числі і в сфері туризму, як правило, здійснюється органами державної статистики та іншими державними органами на основі офіційної статистичної методології.

Перед обстеженням або переписом необхідно точно визначити, що розуміють під одиницею сукупності й одиницею спостереження.

Одиниця сукупності – це первинний елемент, з якого складається вся спостережувана статистична сукупність. Наприклад, у перепису населення одиницею сукупності є людина; в перепису обладнання – верстат; в перепису худоби – кожна домашня тварина та ін.

Звітна одиниця (або одиниця спостереження) – це той первинний осередок, від якого повинні бути отримані відомості під час статистичного обстеження. Наприклад, такою одиницею при перепису населення є сім'я, при перепису обладнання – підприємство, під час перепису худоби – сільськогосподарське підприємство та ін. У деяких випадках одиниця спостереження і звітна одиниця можуть збігатися. Наприклад, турфірми, засоби розміщення можуть бути і одиницями спостереження і одиницями звітності [81, с. 7–12].

3.2. Програма, бланк, інструкція

Програма обстеження (статистичного спостереження) – це перелік питань, на які необхідно отримати відповідь, або перелік ознак, що підлягають реєстрації в процесі спостереження. Вона повинна включати тільки ті питання, без яких неможливо виконати основні завдання обстеження. Зайві питання ускладнюють проведення статистичного спостереження. Так, наприклад, під час перепису населення ніколи не ставиться питання про зріст людини, її вагу та ін., тому що ці питання не пов'язані з завданнями перепису населення.

На якість відповіді значний вплив має редакція самого питання. Для того, щоб не було різного тлумачення питання, воно повинно бути поставлено в чіткій формі. Так, наприклад, під час перепису населення не можна ставити питання «грамотність», а треба ставити питання, чи вмієте ви читати або писати; де навчаєтесь, навчалися або закінчили курс освіти?

У цілому, до програми статистичного спостереження ставляться такі вимоги:

1. У програмі має бути оптимальна кількість питань.
2. Формулювання питань повинні бути простими.
3. У програмі не повинні бути питання, за якими важко отримати достовірні дані.

4. Питання повинні бути логічно послідовними.

5. Для перевірки й уточнення даних, що збираються в програму, доцільно включати питання контрольного характеру [27, с. 59].

Запис відповідей на питання відбивається в документі – *статистичному бланку*. Він буває у вигляді списку або карток. При обліковій формі у кожній одиниці спостерігається сукупність та відводиться один рядок. При картковій формі на кожну одиницю відводиться спеціальний бланк, де перераховані всі питання обстеження. Це дуже зручно для угруповання первинного матеріалу. Облікова система застосовується в тих випадках, коли кількість питань невелика. Вона вимагає особливого зведення матеріалу.

Крім бланка обстеження складається *інструкція* для його заповнення, в якій наводяться додаткові роз'яснення про те, як правильно розуміти це питання і як правильно записати відповідь на нього. Найчастіше інструкції призначені для осіб, які проводять перепис, або для осіб, що заповнюють форми статистичної звітності. Вони важливі для забезпечення однакового розуміння питання у всіх суперечливих і сумнівних випадках і дозволяють легко обробляти первинний матеріал. Короткі інструктивні вказівки найчастіше даються на звороті бланка.

3.3. Види статистичного спостереження

Основна частина відомостей для дослідницьких робіт, як правило, збирається в основному у вигляді статистичних даних. Значна кількість цифрових даних, що відображають різні сторони діяльності підприємств і установ, накопичується в результаті зведення матеріалів первинного обліку. Тому необхідно обробляти так вихідні матеріали, щоб представити інформацію, яка міститься в них, у доступному вигляді.

Однак у деяких сферах суспільного життя використовують не тільки дані обліку і звітності, так як вони не завжди можуть дати повну і точну картину будь-якого явища або процесу. Наприклад, немає звітності, яка давала б точну відповідь на питання про чисельність і склад населення. А між тим, точне встановлення кількості жителів у країні і їх розподіл мають значення для розвитку економіки. Інший приклад – рівень цін торгівлі на ринках, ціни оренди житла для відпочиваючих у рекреаційних районах, спостереження за якими становить великий інтерес для економічного аналізу. У той же час жодної звітності будь-яких підприємств і установ з цього питання немає. У таких випадках проводиться *спеціально організоване статистичне спостереження*, при якому реєстрація окремих фактів проводиться для характеристики сукупності в цілому.

Спеціально організовані статистичні спостереження можуть бути переривчастими або безперервними. Під *переривчастими* статистичними

спостереженнями розуміються такі спостереження, які проводяться або одноразово, або повторюються через певний період часу. Прикладом переривчастого статистичного спостереження є переписи, що ставлять за мету – дати статистичний опис якої-небудь значної за обсягом сукупності на певний момент часу. Добре відомі переписи населення, які проводяться державою і представляють масштабну статистичну операцію для визначення чисельності і складу населення на конкретний момент часу. У колишньому СРСР останній перепис населення було проведено в січні 1989 року, а в Україні після розпаду СРСР – у грудні 2001 р.

Широкого поширення набула практика пробних переписів. Зазвичай їх проводять за певний час до справжнього перепису в спеціально відібраних районах за такою самою програмою, як і для основного перепису. Пробний перепис дозволяє виявити недоліки в програмі, в інструкції або в організації самого перепису. Наприклад, у грудні 2010 р. було проведено пробний перепис населення в Україні. Завдяки цьому процесу фахівцям вдалося відпрацювати методологію та організацію перепису, методи інтерв'ю і механізми взаємодії з місцевою владою, удосконалити анкету-опитувальник, а також випробувати систему автоматизованої обробки отриманих даних. Для проведення пробного перепису був обраний Дергачівський район Харківської області, який відповідав вимогам, що пред'являються до території для експериментального опитування. Так, структура населення цього району максимально схожа на структуру населення всієї країни. Використання досвіду пробних переписів сприяє успіху подальших загальних переписів населення.

До спеціального статистичного спостереження крім переписів належать і різного роду одноразові або разові обстеження, наприклад, для вивчення бюджету часу, для визначення пасажирських потоків у міському та приміському транспорті та ін.

Безперервне статистичне спостереження реєструє явища, що постійно змінюються. Спеціально організовується поточне дослідження, що відбиває картину руху, в той час як перериване спостереження зазвичай відображає картину стану.

Слід особливо виділити таку форму статистичного спостереження, яке здійснюється паралельно з задоволенням поточних, оперативних потреб. За таким принципом поставлена статистика природного руху населення, заснована на первинному обліку, який виражається в регулярній реєстрації кожного випадку смерті, народження, шлюбу і розлучення. Ця реєстрація проводиться спеціальними установами – РАГСами (реєстрація актів громадянського стану). Потім дані надходять у статистичні органи для обробки і зведення, що дозволяє визначити середній рівень народжуваності в країні, повікові коефіцієнти народжуваності та ін.

Така ж ситуація і з реєстрацією шлюбів. Записи про шлюб надходять у статистичні органи, які за підсумковими даними встановлюють кількість шлюбів, коефіцієнт шлюбності, середній вік вступу в шлюб та ін.

Отже, система державної звітності та система спеціально організованого статистичного спостереження – це два канали, за якими надходить величезна маса статистичних даних про всі сторони суспільно-політичного, економічного та культурного життя країни. Завдяки налагодженій системі статистики в країні є можливість вже наприкінці січня кожного року опубліковувати підсумки за минулий рік в усіх напрямках соціально-економічної діяльності.

В Україні, як і в інших пострадянських республіках, основним джерелом статистичної інформації є система державної звітності. Система статистичного спостереження за допомогою обстежень та ін. відіграє допоміжну роль і застосовується тільки там, де регулярний первинний облік фактів знаходиться на низькому рівні або зовсім відсутній.

У деяких країнах державні статистичні органи хоча і збирають відомості в порядку поточної статистики, проте обсяг зібраних відомостей часто неповний і охоплює лише найосновніші питання (наприклад, обсяг продукції, число зайнятих та ін.). Тому для висвітлення розвитку різних галузей господарського комплексу змушені вдаватися до спеціальних статистичних спостережень. Важливим каналом статистичних відомостей у багатьох країнах є перепис. Наприклад, у США детальні і основні статистичні відомості виходять у результаті так званих цenzів, тобто переписів, а не від поточної статистики. За допомогою цenzів отримують детальні матеріали про чисельність і склад населення, про обсяг продукції, про розмір витрат виробництва на промислових підприємствах (за деякими їх основними видами), про доходи фермерів, про роботу торгових організацій та ін.

Між собою види статистичного спостереження різняться за рівнем повноти охоплення елементів статистичної сукупності. Спостереження називається *суцільним*, якщо в будь-якому обстеженні охоплені всі елементи сукупності. Наприклад, проводиться обстеження рівня освіти працівників будь-якого підприємства і обстеженню підлягають всі без винятку працівники підприємства. У даному випадку було вироблено суцільне обстеження працівників підприємства.

Якщо у досліджуваній сукупності є безліч елементів, які не мають істотного значення для підсумкових характеристик всієї сукупності, то можна виключити з поля спостереження всю масу другорядних одиниць. Це полегшить здійснення самого спостереження і мало вплине на загальні підсумки. Такий прийом називається *методом основного масиву*. Він полягає у тому, що обстеженню піддаються у повному обсязі елементи сукупності, а переважна їх частина являє собою підсумкові показники. З цією

метою спеціально розробляють так званий ценз – вимогу підприємству при його залученні до спостереження. Наприклад, перед початком перепису встановлюють, що всі підприємства з числом робочих менше 10 осіб не будуть включені в перепис. Слово «ценз» може мати й інше значення. Так, під цензом в англо-американських країнах розуміють перепис [81, с. 12–14].

3.4. Вибірковий метод статистичного спостереження

У статистичній практиці велике значення має *вибірковий метод* – найбільш економічний спосіб збору відомостей про «типові» характеристики певної території. Його суть полягає в тому, що обстеженню піддаються в повному обсязі одиниці сукупності, а лише деякі, відібрані випадково для того, щоб на основі відомостей по цій групі характеризувати всю статистичну сукупність.

Вибірковою сукупністю називається частина об'єктів генеральної сукупності, які виступають як об'єкти спостереження. Одиниці спостереження – це елементи сформованої вибіркової сукупності, які безпосередньо піддаються статистичному спостереженню.

Вибірковий метод успішно застосовується в багатьох галузях, так як при правильному відборі одиниць для спостереження відібрана частка досить правильно характеризує ціле, навіть якщо ця частка становить невелику частину порівняно з цілим. Іноді вибіркою охоплюється лише 3–5 % всієї сукупності, але і ця кількість цілком правильно відображає всю повноту сукупності. У переписах населення 1970, 1979, 1989 рр. у колишньому СРСР широко застосовувався вибірковий метод: частина питань була перенесена до вибірки, яка охоплювала чверть всього населення.

У демографії колишнього СРСР вибіркові дослідження отримали найбільше застосування при вивченні чинників народжуваності. Відділом демографії Науково-дослідного інституту ЦСУ СРСР в 1966, 1967, 1969, 1972, 1975, 1978, 1981 і 1984 рр. були проведені поглиблені дослідження факторів народжуваності в сім'ях робітників і службовців, які ведуть бюджетні записи [17].

Статистичне бюро ООН часто публікує повідомлення про вибіркові обстеження, що проводяться в країнах – членах ООН, у виданні «Sample Surveys of Current Interest». У повідомленні за 1960 р. розглядаються обстеження в 52 країнах. Багато з них проводилися з метою отримати важливі для національного планування відомості в таких галузях, як безробіття і трудові ресурси, стан здоров'я населення, доходи і витрати сімей, сільськогосподарське виробництво і землекористування, промислове виробництво, оптові і роздрібні ціни. Також проводились обстеження та за більш приватних тем, наприклад, житлові та соціальні проблеми літніх

людей (Австрія), заборгованість орендарів (Цейлон), вартість житлового будівництва (Чехословаччина), вік учнів початкових шкіл (Італія), вплив телебачення на школярів (Нідерланди), умови домашньої роботи домогосподарок (Швеція), жінки, які беруть дітей на виховання (Велика Британія), використання технічної інформації на дрібних підприємствах (Велика Британія), зайнятість учених та інженерів у промисловості (США).

Вибірковий метод почав відігравати значну роль у національних переписах населення США, що проводяться кожні десять років. Вперше застосована в перепису 1940 року в США була проведена 5 % вибірка, коли населенню задавалися додаткові питання про рід занять, походження, зокрема дітей та ін., при перепису 1950 р. вибірковий метод застосовувався ширше. За 20 % вибірці були отримані відомості за такими ознаками, як дохід, число років навчання, міграція, служба в збройних силах. Попередні результати, отримані шляхом вибіркової розробки за багатьма показниками, з'явилися більш ніж за півтора року до опублікування остаточних підсумків [56].

Джерелом відомостей про населення можуть бути *мікропереписи* або *мікроцензи*. Вони представляють вибіркові репрезентативні для всієї країни обстеження населення. Як об'єкт обстеження тут вибираються окремі території – облікові ділянки перепису населення, житлові квартали, будинки або житлові приміщення – і опитують всіх, хто проживає на цих територіях. Тому вибірка репрезентативна на всі райони і групи населення. Частка вибірки може коливатися від 1 % до 10 % населення країни. Через невелику кількість питань, програми мікропереписів прості і в цілому не пов'язані з великими витратами.

В Європі вони отримали поширення з середини ХХ століття. Основним об'єктом їх вивчення була народжуваність та її причини.

Немає єдиного методу, що застосовується до будь-якої ситуації. Вибірка може бути: систематичною, простою випадковою, типовою або стратифікованою.

При *систематичній вибірці* елементи вибірки відбираються з вихідної сукупності систематичним регулярним способом. При систематичній вибірці з розподілу, що не впорядкованих на території, елементи вибірки відбираються з генеральної сукупності через рівні інтервали. Цей же принцип відбору застосовується при вибірці явищ, розміщених по території. Але в цих випадках одиниця вибірки може мати форму точки, лінії або квадрата. Процедура систематичної вибірки здається простою, але існує небезпека перебільшити частку ознак, що повторюються через регулярні проміжки. А це приведе до спотворення результату.

Процедура *випадкової вибірки* повинна виключити можливість точного вибору наступного номера. Так, при відборі туристів, відпочиваючих на пляжі при готелі, можна було опитувати кожного наступного, що

виходить з готелю, після того, як закінчено опитування попереднього, і продовжувати таким чином, поки не набереться потрібне число опитаних. Але в основному при випадковій вибірці застосовується метод, заснований на послідовності надрукованих в таблиці випадкових чисел.

Перевага випадкової вибірки у тому, що вона відображає більшість варіацій сукупності, якщо ми знаємо число елементів генеральної сукупності. Тому часто робиться попередня вибірка з метою отримання загального уявлення про величину і властивості вихідної сукупності. Крім того, зберігається можливість того, що закони ймовірності будуть працювати проти нас і приведуть до наближених результатів.

Типова стратифікована вибірка забезпечує потрапляння представників всіх варіацій генеральної сукупності, яка розчленовується на частини, і вибірка витягується незалежно з кожної частини. Наприклад, місця відпочинку жителів агломерації залежать від віку і статі жителів. Тому необхідно забезпечити при вибірці правильне співвідношення у статево-віковій структурі відібраних осіб.

Розшарування вибірки можливо здійснити при виконанні таких умов:

- 1) до відбору необхідно знати структуру сукупності;
- 2) для отримання точних результатів кожна виділена категорія повинна бути однорідною.

Опублікована інформація не завжди відповідає масштабу досліджуваної території. Іноді потрібні додаткові відомості про певні категорії населення, підприємств, територій, розмір яких менший за розмір одиниць, зафіксованих документальними даними. Важливо знати думку жителів даної місцевості, причини і мотиви їхньої поведінки. Розміщення економіко-географічних об'єктів виникає під впливом рішень людей, продиктованих необхідністю. Тому необхідно схарактеризувати мотиви осіб, які приймають ці рішення.

Таким чином, *анкети та інтерв'ю* необхідні, коли джерела інформації не відповідають масштабу дослідження або коли при поясненні територіальної організації необхідно спиратися на мотиви, думки, аргументи.

Наприклад, при розгляді використання земель для санаторно-курортного господарства можуть виникати питання про тривалість перебування санаторію в даному місці; про причини вибору місця розташування; про погляди керівництва на сприятливість розташування санаторію, про розміщення природно-рекреаційних ресурсів та ін. Така інформація дозволяє отримати детальну картину рекреаційної географії досліджуваного району.

Анкетний метод полягає в опитуванні деякої частини респондентів шляхом заповнення анкети. Як і у вибірковому методі, так і в анкетному методі досліджується частина сукупності, але між цими методами існує велика різниця. Попадання або непопадання в спостереження при анкетному методі залежить від респондента. Людина, яка отримала

анкети, може відмовитися від її заповнення. У той же час як у вибірковому методі потрапляння або непотрапляння в спостережувану сукупність ніяк не залежить від об'єкта анкетування. Тому анкетний метод виявляється практично менш придатним, так як він часто не дає правильної характеристики всієї сукупності в цілому. Анкетний метод може містити в собі помилку, через те, що група людей, заповнили анкету, які, дещо відрізняється за складом від обстежуваної сукупності. Але іноді анкета може дати багато цікавого і цінного при аналізі низки економічних явищ.

У даний час анкетний метод знаходить широке застосування у різних соціологічних і демографічних дослідженнях. Так, наприклад, працівникам підприємств дають заповнити анкети з питаннями про фактичне число дітей, бажане число дітей і ідеальне число дітей.

Анкетний метод використовують також для відображення громадської думки, для інтересів торгових фірм, які шукають збуту своєї продукції та ін.

Форма анкети залежить від багатьох обставин:

- 1) готовність опитуваних осіб повідомляти відомості;
- 2) необхідність збору найбільш корисної інформації;
- 3) заздалегідь кодовану анкету, зручну для розробки.

В анкеті немає місця для уточнення відповідей. Тому можна закінчити опитування бесідою з питань, порушених в анкеті, що дозволить зібрати додатковий матеріал і упевнитися, чи правильно зрозуміли питання.

В анкеті мають бути відображені:

- 1) місце опитування і проживання опитуваних осіб;
- 2) характеристика опитуваних осіб;
- 3) відомості про думки або дії цих осіб.

Соціологами широко використовується близький до анкетного методу *метод інтерв'ю*, що полягає в детальному опитуванні деякої сукупності людей за певною програмою в порядку особистого спілкування інтерв'юера з опитуваним. Такого роду інтерв'ю можна проводити, наприклад, для визначення ставлення обслуговуючого персоналу до відпочиваючих, для з'ясування переваг в екскурсіях у певних вікових групах населення та ін. Особливо важливо застосування інтерв'ю при вивченні поведінки людей у просторі – поїздки на роботу, у магазини, на відпочинок та ін. Можуть знадобитися відомості про віддаленість поїздок, частоту поїздок, спосіб переміщення, причини відвідування певних туристичних регіонів, ресторанів та ін. У даних випадках єдиним джерелом відомостей є сама людина.

Форма інтерв'ю може змінюватися залежно від характеру співрозмовника. Зазвичай вдається залучити партнера у розмову і дізнатися його істинну думку. Але завжди існує ймовірність підказування відповідей. Тому багато дослідників користуються заздалегідь кодованими анкетними

формами, проводять опитування особисто за розробленою схемою, щоб виключити нерозуміння питання.

При інтерв'юванні необхідно дотримуватися тактовності у діях і висловлюваннях. На самому початку бажано відрекомендуватися і пояснити мету обстеження, наголосити, що відомості збираються з пізнавальною метою, використовуються як матеріал для науки і забезпечується конфіденційність відомостей. Питання повинні задаватися методично, відповіді записуються у формуляр обстеження (якщо відповіді записує особа, яка проводить дослідження). Якщо автор відповіді сам робить записи на бланку, то такий бланк називають анкетною. Під час інтерв'ювання не можна вражати співрозмовника ерудицією. Після отримання відповідей на питання необхідно подякувати співрозмовнику за співпрацю.

Існує також *монографічний метод*, що полягає в дослідженні не всієї статистичної сукупності і навіть не якоїсь її частини, а окремо взятих одиниць сукупності. Відібрана одиниця піддається поглибленому спостереженню. У застосуванні цього методу найважливішим є те, що спостереження одиниця повинна бути досить типовою і відображати середній рівень всієї сукупності. Наприклад, при вивченні рекреаційних поселень однієї функціональної спрямованості виробляють детальне спостереження одного будь-якого поселення замість менш детального спостереження всіх поселень рекреаційного регіону.

Використання монографічного методу для деяких однорідних у певному відношенні груп має значно більше наукових підстав, ніж застосування його з метою відобразити середній рівень [81, с. 14–18].

Питання для самоконтролю знань

1. Наведіть приклади використання матеріалів первинного обліку, спеціально організованого статистичного спостереження.
2. Назвіть види організованого статистичного спостереження і розкрийте їх суть.
3. Назвіть види статистичного спостереження за ступенем повноти охоплення елементів статистичної сукупності.
4. В яких випадках застосовується суцільне статистичне анкетування, а в яких – метод основного масиву? Наведіть приклади.
5. У чому полягає суть вибіркового методу обстеження?
6. В яких випадках краще застосовувати вибірку: систематичну, просту випадкову, типову або стратифіковану?
7. Наведіть приклади, коли Ви могли б використовувати в своїх дослідженнях анкетний метод і метод інтерв'ю. Відповіді аргументуйте.
8. Що розуміють під одиницею статистичної сукупності? Що можна взяти за одиницю сукупності в туризмі?

МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1. Наукове дослідження

Наукове дослідження – один з видів пізнавальної діяльності, форма розвитку науки, процес вироблення нових наукових знань шляхом перевірки теорій і гіпотез за допомогою наукових методів вивчення явищ і процесів, аналізу впливу на них різних факторів, взаємодії між явищами з метою отримання доведених і важливих рішень для науки і практики.

Будь-яке наукове дослідження – від творчого задуму до остаточного оформлення наукової праці – здійснюється індивідуально. Однак існують певні методологічні підходи до його проведення, які прийнято називати вивченням у науковому сенсі.

Наукове вивчення передбачає творчий процес розумової і предметно-практичної діяльності дослідника. Загальними правилами цього процесу (їх іноді називають методом Декарта) є:

1) ніщо не можна приймати за істинне доти, поки воно не уявиться чітко та ясно;

2) починати дослідження краще з простих речей (предметів, процесів, явищ), зручних для пізнання, і поступово переходити до пізнання більш складних речей;

3) важкі питання потрібно ділити на стільки частин, скільки буде потрібно для їх вирішення [59].

На сучасному етапі науково-теоретичне мислення прагне проникнути в сутність досліджуваних процесів і явищ. Це можливо при розгляді цього об'єкта в історичному аспекті, вивчаючи його виникнення і розвиток, а також за умови цілісного підходу до об'єкта дослідження.

Нові наукові результати і раніше накопичені знання перебувають у діалектичній взаємодії. Прогресивне і краще зі старого переходить у нове, надаючи йому дієвість і силу. Іноді забуте старе знову відроджується на новій науковій основі й отримує друге життя, але в більш досконалому вигляді.

Наукове вивчення вимагає вести пошукові дослідження, заглядаючи в майбутнє. Головними факторами наукового дослідження є уява, фантазія, мрія, що спираються на реальні досягнення науки і техніки. У той же час наукове вивчення передбачає добре продуманий розрахунок, аргументоване застосування наукового передбачення і об'єктивність. Не можна не

враховувати факти тільки через те, що їх важко пояснити або знайти їм практичне застосування. У науці сутність нового не завжди видно самому досліднику. Іноді наукові відкриття і нові факти довгий час можуть перебувати в резерві науки завдяки недостатньому розкриттю їх значення.

Мета наукового дослідження – всебічне вивчення структури об'єкта, його характеристик, зв'язків за допомогою наукових принципів і методів пізнання, отримання ще невідомих знань про явище чи процеси, корисних для діяльності людини результатів і подальше використання цих знань у практичній діяльності. Мета дослідження пов'язана з об'єктом і предметом дослідження, його кінцевим результатом і шляхами його дослідження. Вона збігається з формулюванням теми.

Об'єкт дослідження – це матеріальна система, сукупність відносин різних аспектів теорії і практики науки, яка представляє для дослідження джерело інформації (регіони різного ієрархічного рівня, галузь, підприємство та ін.), або це явище, процес, який породжує проблему і вимагає вивчення.

Предмет дослідження знаходиться в межах об'єкта і відображає структуру закономірностей взаємодії елементів (факторів) системи, істотні зв'язки і відносини, властивості, аспекти, функції, які є головними для даної роботи (управління, кадрове забезпечення, ефективність та ін.). Таким чином, об'єктом є те, що досліджується, а предметом – те, що в цьому об'єкті має наукове пояснення. Предмет визначає тему дослідження. Наприклад, як вважає В. А. Квартальнов, об'єктом дослідження в туристиці є індустрія туризму, туристичні центри та райони, які включають комплекс природних і культурно-історичних умов, а також підприємства сфери послуг, якими користуються туристи в місці відпочинку і під час транспортування. Предмет туристики – туристичний продукт, спеціально організована туроператором програма рекреаційної діяльності та обслуговування, що реалізується на ринку як самостійний продукт [29, с. 12].

Основними принципами наукового пізнання є:

1. Принцип причинності, що означає, що все в світі пов'язано причинно-наслідковими зв'язками, і завданням наукового дослідника є встановлення цих зв'язків.

2. Принцип істинності. Відповідності отриманих знань змісту об'єкта пізнання. Істина доводиться практикою.

3. Принцип відносності, який вказує на відносність будь-якого наукового знання, яке обмежено пізнавальними можливостями дослідників у даний момент. Тому необхідно встановити межі відповідності отриманого знання дійсності (або інтервал адекватності).

При науковому вивченні необхідно не тільки сумлінно описати, а й висловити своє ставлення до того, що відомо з досвіду, або з попереднього вивчення. Важливо вести пошук причинного зв'язку між розглянутими явищами, фактами та подіями, виділяти важливі часності, не ухиляючись від мети. Також необхідно враховувати непрямі факти, що

здаються на перший погляд незначними. Часто такі факти можуть приховувати за собою початок важливих відкриттів.

Нові наукові факти повинні бути пояснені з позицій науки в загально-пізнавальному, теоретичному чи практичному значеннях. Накопичення наукових фактів являє творчий процес, в основі якого лежить ідея вченого, продукт його думки, форма відображення дійсності. Від інших форм мислення і наукового знання ідея відрізняється тим, що в ній не тільки відбитий об'єкт вивчення, а й міститься свідомість мети, перспективи пізнання і перспективи практичного перетворення дійсності [34, с. 19]. В основі ідеї, народженої з практики, лежать реальні події і факти.

Розвиток ідеї до остаточної стадії вирішення завдання відбувається зазвичай як плановий процес наукового дослідження. У науці відомі випадкові відкриття, проте тільки планове, добре оснащене сучасними засобами наукове дослідження дозволяє глибоко пізнати об'єктивні закономірності в природі.

Результати наукових досліджень повинні бути достовірними, правильними, що не викликають сумнівів і повторюваними при багаторазових перевірках на багатьох об'єктах за одних і тих же умов. Існує три групи методів доведення достовірності:

- 1) аналітичні методи, які доводять результат (закон, закономірності, формули, поняття) за допомогою логічних і математичних перетворень, аналізу статистичних даних, опублікованих і неопублікованих документів;
- 2) експериментальні методи, що визначають істинність через наукові експерименти і порівняння теоретичних і експериментальних результатів;
- 3) підтвердження практикою, тобто наукові результати мають бути апробовані на практиці.

Виконання науково-дослідницької роботи, як правило, проводиться за такою схемою:

1. Вибір теми й обґрунтування її актуальності.
2. Постановка мети і завдань дослідження.
3. Визначення об'єкта і предмета дослідження.
4. Підбір літератури та статистичної інформації з теми дослідження.
5. Вибір методики дослідження.
6. Теоретичні дослідження.
7. Експериментальні дослідження, проведення соціологічних опитувань (якщо необхідно).
8. Систематизація статистичного матеріалу, розрахунок показників, моделювання досліджуваних процесів.
9. Опис дослідження.
10. Обговорення процесу дослідження.
11. Оцінка отриманих результатів, визначення їх ефективності, формулювання висновків і рекомендацій.
12. Впровадження наукових досліджень.

Важливим етапом у розробці наукового дослідження є обґрунтування теми, якою можуть бути різні питання науки і техніки. Тема багато в чому визначає обсяг, глибину і характер дослідження.

Наукові дослідження можна класифікувати за такими ознаками:

1) за видами зв'язку із суспільним виробництвом:

а) наукові дослідження, спрямовані на створення нових процесів, конструкцій машин та ін., які використовуються для підвищення ефективності виробництва;

б) наукові дослідження, спрямовані на поліпшення виробничих відносин, підвищення рівня організації виробництва без створення нових засобів праці;

в) теоретичні роботи у галузі суспільних, гуманітарних та інших наук, які використовуються для вдосконалення суспільних відносин, підвищення рівня духовного життя людей та ін.;

2) за ступенем важливості для народного господарства:

а) роботи, що виконуються за завданням міністерств і відомств;

б) дослідження, що виконуються за планом (ініціативи) науково-дослідних організацій;

3) залежно від джерел фінансування:

а) держбюджетні, що фінансуються з коштів державного бюджету;

б) госпдоговірні, що фінансуються відповідно до укладених договорів між організаціями-замовниками, які використовують наукові дослідження в даній галузі, і організаціями, які виконують дослідження;

4) за тривалістю розробки:

а) довгострокові, що розробляються протягом декількох років;

б) короткострокові, що виконуються зазвичай за рік [38, с. 20].

Усі наукові дослідження також можна розділити на дві великі групи.

1. *Фундаментальні дослідження.* *Мета фундаментальних досліджень* – отримання нових знань про закономірності розвитку природи, суспільства, людини, їх взаємозв'язку без будь-якої конкретної мети, пов'язаної з використанням цих знань. Результатом їх виконання є поняття, гіпотези, теорії, концепції, методи та ін., які використовуються прикладними науками. Фундаментальні дослідження можуть закінчуватися рекомендаціями щодо проведення прикладних досліджень з метою визначення можливостей практичного використання отриманих наукових результатів, науковими публікаціями та ін.

2. *Прикладні дослідження.* *Мета прикладних досліджень* – застосування, використання результатів фундаментального характеру для отримання нових знань, вирішення конкретних практичних завдань, що виникають у громадській або виробничій практиці (підвищення врожайності культур, зниження захворюваності та ін.). Вони визначають можливі нові методи вирішення проблем, сформульованих раніше.

Прикладні дослідження піддаються плануванню, а фундаментальні результати планувати важко. Фундаментальним дослідженням притаманна найбільша ступінь невизначеності отримання конкретного результату або досягнення заздалегідь сформульованої мети. Мірою невизначеності є ентропія, що залежить від числа можливих альтернативних фіналів і їх ймовірностей. Крім того, прикладні розробки можуть бути впроваджені в промисловість і можуть мати економічний ефект. Фундаментальні результати безпосереднього прибутку не приносять, а їх використання може затягнутися на кілька десятиліть. В умовах переходу до ринкової економіки питання розвитку та впровадження результатів набувають особливої гостроти.

Фундаментальні дослідження мають потужний вплив на всі подальші стадії науково-дослідних робіт, у тому числі і на стадію прикладних досліджень. У свою чергу, вони відчують постійний вплив сфери матеріального виробництва, формують свої вимоги до теоретичних досліджень і зближують тим самим всі стадії циклу «дослідження – виробництво». Межі між фундаментальними і прикладними дослідженнями легко визначити по тому, що лежить в основі дослідження – пізнавальна або практична мета. Таким чином, головним критерієм при поділі досліджень на фундаментальні і прикладні є прямий або непрямий зв'язок результатів наукових досліджень з суспільною практикою, потребою матеріального виробництва. Можна сказати, що у загальному вигляді поділ наукових досліджень на фундаментальні і прикладні відображає сформовану систему спеціалізації та поділу наукової праці.

В Україні до наукових і науково-технічних робіт, крім фундаментальних і прикладних досліджень відносять ще науково-технічні розробки і науково-технічні послуги.

Науково-технічні розробки – це систематичні роботи, що базуються на існуючих знаннях, отриманих у результаті досліджень і/чи практичного досвіду, і направлені на створення нових матеріалів, продуктів, процесів, пристроїв, послуг, систем чи методів. Ці роботи можуть бути також спрямовані на удосконалення об'єктів, які вже існують. Науково-технічна розробка – це самостійна ланка в ланцюзі наукових досліджень та виробничої практики, що представляє пізнавально-перетворювальну діяльність людей, систему дій, пов'язаних єдиною задачею. Вона не може ставитися тільки до науки або тільки до виробництва, але повинна розглядатися в зв'язку з цими суспільними явищами.

Науково-технічні послуги – це діяльність у галузі науково-технічної інформації, патентів, ліцензій, стандартизації, метрології та контролю якості, науково-технічного консультування; супутня діяльність, яка сприяє впровадженню у виробництво науково-технічних розробок, інші види діяльності, що сприяють одержанню, поширенню та використанню наукових знань [69, с. 295].

Результати науково-дослідних робіт не мають загального критерію їх значимості, не піддаються єдиній кількісній та якісній оцінці. У ринковому

господарстві це визначається попитом на нові вироби, виготовлені вперше. Нові знання, отримані в прикладних дослідженнях і проектно-конструкторських розробках, а також зроблені винаходи і вперше освоєні високі технологічні процеси стають товаром. Це фіксується патентами, що засвідчують авторство і право на них. Їх використання здійснюється за допомогою продажу ліцензій, покупка яких може обійтися дешевше виконання власними силами відповідних розробок.

Масштаби наукових проблем все більше набувають глобального характеру і стимулюють розвиток досліджень у різних країнах за основними їх напрямками. Підсумки фундаментальних і частини прикладних досліджень публікуються в різних друкованих виданнях. Основні показники наукової та інноваційної діяльності в Україні відображені в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

Наукова та інноваційна діяльність в Україні

	2013	2015
Кількість організацій, які виконують наукові дослідження й розробки	1 143	978
Кількість науковців, осіб	77 853	63 864
Обсяг виконаних наукових та науково-технічних робіт		
Всього, у фактичних цінах, млн грн	11 781,1	12 611,0
у тому числі		
фундаментальні дослідження, %	22,9	19,6
прикладні дослідження, %	17,7	18,0
розробки, %	49,0	51,7
науково-технічні послуги, %	10,4	10,7
Загальна сума витрат підприємств, що займалися інноваціями, млн грн	9 562,6	13 813,7
у тому числі за напрямками		
дослідження і розробки, %	17,1	14,8
придбання машин, обладнання та програмного забезпечення, %	58,0	80,7
Загальна сума фінансування інноваційної діяльності, млн грн	9 562,6	13 813,7
у тому числі за рахунок коштів		
власних, %	72,9	97,2
державного бюджету, %	0,3	0,4
іноземних інвесторів, %	13,1	0,4
інші джерела, %	13,7	2,0
Питома вага підприємств, що впроваджували інновації, %	13,6	15,2
Впроваджено нових технологічних процесів, процесів	1 576	1 217
у т. ч. маловідходні, ресурсо-зберігаючі	502	458
Впроваджено виробництво інноваційних видів продукції, найменувань	3 138	3 136
з них нові види техніки	809	966

Джерело: [19]

Несприятливою тенденцією в Україні є зниження частки обсягу виконаних наукових і науково-технічних робіт у загальному обсязі ВВП країни (з 1,36 % у 1996 р. до 0,8 % – у 2013 р. і 0,64 % – у 2015 р.) [19].

4.2. Рівні методології

Дослівно методологія (у перекладі з грецької мови) – це «вчення про методи». Засновником методології вважається англійський філософ Ф. Бекон, який вперше висунув ідею озброїти науку системою методів і реалізував її у «Новому органіоні». Зараз термін «методологія» означає вчення про принципи побудови, форми і способи науково-пізнавальної діяльності. Якщо теорія узагальнює конкретне наукове знання про об'єктивну дійсність, то методологія характеризує процес отримання цього знання.

У широкому філософському розумінні термін «методологія» означає світогляд вченого, а у вузькому – сукупність методів і засобів дослідження, що застосовуються в даній галузі знання. Можна сказати, що *методологія* – це система способів для досягнення наукової істини.

Розробка норм, правил і методів для регулювання свідомої цілеспрямованої діяльності з розвитку наукового пізнання є предметом методології. В даний час виділяють три рівня в методології наукового пізнання.

Перший (вищий) рівень – філософська методологія, яка вивчає загальні принципи пізнання і категоріальний склад науки в цілому. Наукове пізнання розглядається як елемент більш широкої системи – пізнавальної діяльності людини відносно об'єктивного світу. До загальнонаукових понять цього рівня методології належать: об'єктивність світу, матеріалістична діалектика. Філософський рівень визначає світогляд вченого.

Другий рівень методології дає умови і критерії науковості, розробляє мову науки, визначає загальні методи дослідження. Об'єкт дослідження тут розглядається як набір елементів, найбільш зручних для пізнання. Елементи об'єкта становлять предмет дослідження, виступаючи як частина об'єкта.

Третій рівень називають технічним. На цьому рівні розробляються різні стандарти, типові методики, робочі інструкції, які регламентують дослідницьку діяльність та дослідно-конструкторські розробки. Так само як вибір еталонів вимірювання, зразків, систем одиниць фізичних величин і їх розмірності. Процес наукового дослідження включає такі складові частини: об'єкт, предмет, методи, підхід, способи пізнання, результати дослідження, практичне використання цих результатів.

Кожне наукове дослідження має три головні стадії:

1) описову – інвентаризація і систематизація дослідного матеріалу (класифікація, типізація, районування);

2) інтерпретаційну – пояснення дослідного явища в статиці і динаміці, його аналіз з використанням сучасних методів і прогнозування;

3) конструктивну – розробка оптимальної мети і рекомендацій для управління, зокрема, економічними процесами.

Відповідно до сучасної методології розвиток наукового пізнання йде відповідно до послідовності: парадигма – парадокс – нова парадигма. Засновником терміна «парадигма» є американський філософ та історик науки Томас Кун. Парадигма – система наукових поглядів, ідей, наукових досягнень в тій чи іншій галузі науки, відповідно до яких відбувається розвиток науки, тобто це найзагальніша концептуальна схема, яка орієнтує вчених на специфічний підхід до дослідження. Однак загальноприйняте визначення парадигми ще не сформовано. Деякою мірою це поняття відповідає поняттю світогляд. Парадокс – протиріччя, що виникає в теорії при дотриманні в ній прийнятої правильності міркувань. Поява в науці парадоксу пов'язана з новими науковими фактами, новими експериментальними результатами. Поява феномена викликає кризу парадигми. Так, в суспільних науках стався криза комунізму. У фізиці зруйнована парадигма – уявлення про абсолютність таких категорій, як простір і час. Перехід від однієї парадигми до іншої характеризує революційний стрибок у науковому світогляді. Наявність парадигми дає науці «здоровий консерватизм, а виявлення парадоксу і народження нової парадигми має творчий, революційний характер» [50, с. 19, 20].

4.3. Методи дослідження

Важливим знаряддям отримання наукових фактів є методи дослідження, що представляють способи застосування старого знання для отримання нового знання. Володіння ними означає для дослідника знання того, яким чином, в якій послідовності здійснювати ті чи інші дії для вирішення поставлених завдань, вміння застосовувати ці знання на практиці. Успіх виконання науково-дослідної роботи багато в чому залежить від уміння вибору найбільш результативних методів дослідження, так як вони дозволяють досягти поставленої мети.

Методи наукового пізнання поділяються на спеціальні і загальні. Спеціальні методи характерні для певних галузей наукового знання і залежать від характеру досліджуваного об'єкта. Серед них виділяють:

1) приватнонаукові методи, використовувані в межах досліджень якоїсь конкретної науки або якогось конкретного явища;

2) методи міждисциплінарного дослідження, що є сукупністю інтегративних способів (що виникли як результат поєднання елементів різних рівнів методології), націлених в основному на стики наукових дисциплін.

Загальні методи наукового пізнання використовуються в різних науках протягом дослідного процесу. Їх ділять на три великі групи:

1) методи емпіричного дослідження (спостереження, порівняння, вимірювання, експеримент);

2) методи, що використовуються як на емпіричному, так і на теоретичному рівні дослідження (абстрагування, аналіз і синтез, індукція і дедукція, моделювання та ін.);

3) методи теоретичного дослідження (сходження від абстрактного до конкретного та ін.).

Таким чином, існує складна, цілісна, субординована і динамічна система різноманітних методів, які застосовуються з урахуванням конкретних умов наукового пізнання.

4.3.1. Методи емпіричного дослідження

Емпіричний рівень пізнання передбачає безпосереднє дослідження реально існуючих об'єктів. Тут переважає чуттєве пізнання, а досліджуваний об'єкт відбивається з боку зовнішніх зв'язків і проявів. На цьому рівні накопичується інформація про досліджувані об'єкти і явища за допомогою різних спостережень, вимірювань, експериментів, проводиться первинна систематизація отриманих фактичних даних у вигляді таблиць, графіків, схем та ін.

Спостереження – цілеспрямоване вивчення окремих предметів і явищ для отримання знання про їх зовнішні властивості й ознаки. Воно являє собою активний пізнавальний процес, що спирається, перш за все, на роботу органів чуття людини і його предметну діяльність, прийшло в науку з буденного способу пізнання. Успішність застосування людиною спостережень за явищами навколишнього середовища у своїй життєдіяльності є основою для розробки відповідного методу наукового пізнання.

Як правило, спостереження застосовується в сукупності з іншими методами. Спостерігач виступає в пасивній ролі для фіксації спостережуваного об'єкта. Інформація, отримана при спостереженні, відбивається в протоколі спостереження. Спостереження приводять до результатів, які залежать від волі, почуттів і бажань суб'єктів. Для того, щоб стати основою подальших теоретичних і практичних дій, спостереження повинні відповідати таким найважливішим вимогам: плановірність, цілеспрямованість, активність, систематичність. За сукупністю емпіричних тверджень спостереження як засіб пізнання дає первинну інформацію.

Наукові спостереження супроводжуються *описом* об'єкта дослідження, тобто фіксація засобами природної або штучної мови відомостей про об'єкти. За допомогою опису чуттєва інформація перетворюється в форму,

зручну для подальшої обробки. Для цього використовується мова понять, знаків, малюнків, графіків, схем, цифр. Спираючись на опис результатів, дослідники проводять емпіричні узагальнення, порівнюють досліджувані об'єкти за різними параметрами, класифікують їх, визначають послідовність етапів їх розвитку. Таким чином, спостереження вимагають участі і теоретичного мислення дослідника.

Розрізняють такі види спостережень:

1) безпосередні спостереження, при яких не застосовуються спеціальні прилади, технології та засоби;

2) опосередковані спостереження з використанням вимірювальних або інших спеціальних пристроїв і технологій (наприклад, моніторинг астрономами стану небесного тіла, вимірювання його маси і визначення хімічного складу);

3) непрямі спостереження за об'єктами і явищами, які не можуть спостерігатися ні за допомогою органів почуттів людини, ні за допомогою приладів (наприклад, вивчення властивостей заряджених частинок).

Порівняння – один з найбільш поширених методів пізнання, дозволяє встановити подібність і відмінність предметів і явищ дійсності. Порівняльний підхід використовується як базовий при класифікації, генералізації, оцінюванні та прогнозуванні. Порівняння може проводитися в різних «площинах»: 1) просторовій; 2) тимчасовій; 3) просторово-часовій.

Порівняння в просторовому аспекті дозволяє зробити моментальну фотографію певних властивостей об'єкта, наприклад, країни, регіону та ін. Його недолік полягає в статичності.

Порівняння в часі відбувається з використанням великих динамічних рядів даних і має два аспекти: 1) порівняння з минулим (ретроспективний аналіз) і 2) порівняння відносно майбутнього (прогнозування).

Просторово-часові порівняння, де враховується реальна нерозривність (ергодичність) простору – часу, дозволяють визначити «територіальні зрушення», що враховують початковий і кінцевий моменти, загальний час і швидкість протікання зсуву.

У результаті порівняння виявляється загальне, властиве двом або декільком об'єктам. У свою чергу, виявлення загального, повторюваного в явищах, є сходинкою на шляху до пізнання законів і закономірностей.

Порівняння як метод можна звести до таких правил:

1. До кількісного порівняння необхідно провести якісне, зокрема, до кількісного розрізнення за тими чи іншими ознаками необхідно провести якісне ототожнення. Таким чином, порядок порівняння – це шлях від знання якості до знання кількості. Розроблено численні математико-статистичні методи опису відмінності і подібності ознак об'єктів (показники варіації ознаки), а також емпіричних і теоретичних зіставлень.

2. Зіставляти порівнювані явища і процеси треба спочатку за найбільш істотними ознаками і лише потім – за істотним, менш істотним та ін. Наприклад, при порівнянні країн на перший план виходять найістотніші ознаки, пов'язані з укладами господарського життя, моделлю господарського розвитку, рівнем розвитку продуктивних сил, інтегруванням економіки в світове господарство, а потім розглядаються природно-географічні, етнічні та ін. ознаки. При порівнянні явищ завжди аналізуються ті об'єктивні умови, в яких порівнювані об'єкти розвивалися й існують: географічне положення, фізико-географічні умови країни і природно-ресурсний потенціал, особливості становлення суспільно-державного ладу, рівень розвитку, залучення до міжнародного поділу праці та ін. [48, с. 252].

У науці традиційна практика використання порівняльного підходу для розвитку класичного *історичного* методу, який застосовується для вивчення складних об'єктів, що розвиваються. Знаючи минуле і сьогодення, можна визначити загальні тенденції їх розвитку. Історичний метод дозволяє досліджувати виникнення, формування і розвиток процесів у хронологічній послідовності з метою виявлення внутрішніх і зовнішніх зв'язків, закономірностей та суперечностей. У завдання методу входить визначення причин і факторів, що зумовили виникнення того чи іншого об'єкта, вивчення стадій його розвитку аж до сучасного стану.

Вимірювання – це один з найважливіших методів отримання знань про об'єктивну реальність, являє процедуру визначення чисельного значення деякої величини шляхом вимірювання різними способами, у різних одиницях, за допомогою різних пристроїв. Результатом є точні кількісні вираження властивостей тієї чи іншої навколишньої дійсності. Вимірювання засноване на порівнянні однакових властивостей матеріальних об'єктів.

Вимірювання можна проводити при наявності таких елементів: об'єктів вимірювання, засобів вимірювання, методу вимірювання.

Об'єкт вимірювання – все те, що підлягає вимірюванню (розміри, маса, час, температура, тиск та ін.).

Засіб вимірювання – все те, за допомогою чого здійснюється вимір (інструмент вимірювання, прилад або вимірювальна система).

Засіб вимірювання і прийоми його здійснення в сукупності складають метод вимірювання. Значення вимірюваної величини X , отримане при вимірюванні, визначається за формулою:

$$X = A \times U,$$

де A – числове значення (розмір) вимірюваної величини;

U – одиниця відповідної фізичної величини [63, с. 124].

Можна виділити такі види вимірювань:

1) виходячи з характеру залежності вимірюваної величини від часу:

а) статичні вимірювання, де вимірюється величина, яка залишається постійною в часі;

б) динамічні вимірювання, де вимірюється величина, яка змінюється в часі;

2) за способом отримання результатів:

а) прямі вимірювання, де значення вимірюваної величини виходить шляхом порівняння її з еталоном або показано на вимірювальному приладі;

б) непрямі вимірювання, де шукана величина визначається на основі відомої математичної залежності між цією величиною та іншими величинами, отриманими шляхом прямих вимірювань.

Експеримент – метод наукового дослідження, що являє собою науково поставлений досвід або спостереження явища в точно заданих умовах, які дозволяють стежити за його ходом, керувати ним і відтворювати його при повторенні цих умов. Він передбачає втручання в природні умови існування предметів і явищ у спеціально створених умовах з метою отримання нових знань фундаментального характеру, перевірки теоретичних положень. Порівняно зі спостереженням, експериментальне вивчення об'єктів має низку переваг:

1) під час проведення експерименту явище об'єктивної реальності відбувається не саме по собі, а дослідник створює умови для його появи і динаміки;

2) завдяки експерименту можливе вивчення того чи іншого об'єкта у «чистому вигляді»;

3) дослідник може втручатися в хід подій експерименту в межах, визначених правилами його проведення, тоді як спостерігач не може регулювати спостерігаючі події і явища;

4) у процесі експерименту можна досліджувати властивості об'єктів в екстремальних умовах;

5) важливою властивістю експерименту є його повторюваність;

6) експеримент може здійснюватися як безпосередньо з об'єктом, так і з його моделлю.

Виділяють такі види експериментів:

– фізичний (вивчення явищ природи в усьому їх різноманітті);

– комп'ютерний з математичною моделлю (за одними параметрами моделі визначають інші параметри);

– психологічний (вивчення обставин життєдіяльності об'єкта);

– розумовий, при якому задані умови є уявними, але обов'язково відповідними законами науки і правилами логіки. Найчастіше призначений визначити основний порядок і проведення експерименту в реальних

умовах. Цей вид експерименту є сполучною ланкою між двома рівнями пізнання – теоретичним і емпіричним;

– критичний (перевірки). Містить у своїй структурі необхідність перевірки даних, отриманих при проведенні певних досліджень, на відповідність тим чи іншим науковим критеріям [46];

– природний (вивчення соціальних явищ у різній обстановці, наприклад, побутовій, виробничій та ін.);

– штучний (вивчення явищ, що ізолюються до необхідного ступеня, щоб оцінити їх якісно і кількісно). Застосовується в багатьох природничо-наукових дослідженнях.

Що стосується труднощів при визначенні факторів, що впливають на досліджуване явище через відсутність необхідної кількості попередніх даних, проводять пошукові лабораторні або виробничі експериментальні дослідження. Лабораторні досліди з використанням типових приладів, спеціальних моделюючих установок, обладнання та ін. дозволяють отримати наукову інформацію з мінімальними витратами. Для вивчення процесу в реальних умовах використовують виробничі експериментальні дослідження. Їх різновидом є збір матеріалів, які відображаються в стандартних формах і систематизовані за єдиною методикою. Іноді виробничий експеримент проводять методом анкетування, при якому дані збирають методом опитування, наприклад, методом опитування виробничих організацій за задалегідь складеною анкетною. Обсяг експериментів залежить від теми наукового дослідження.

Для проведення експериментального дослідження необхідно розробити методологію експерименту – постановку і послідовність виконання експериментальних досліджень. Вона включає такі етапи:

1) складання плану-програми експерименту (тема дослідження, робоча гіпотеза, методика експерименту, склад виконавців експерименту, календарний план робіт, кошторис на виконання експерименту);

2) оцінка вимірювань (встановлення точності вимірювань і похибок);

3) вибір засобів для проведення експерименту (обґрунтування необхідних для спостережень і вимірювань приладів, обладнання, машин, апаратів та ін.);

4) проведення експерименту;

5) обробка експериментальних даних (систематизація всіх цифр, класифікація);

6) аналіз отриманих результатів.

В останні роки широко застосовується етап математичного планування, який дозволяє істотно підвищити точність і зменшити обсяг експериментальних досліджень [82, с. 62–68].

4.3.2. Методи емпіричного і теоретичного рівнів дослідження

Емпіричний і теоретичний рівні дослідження взаємопов'язані, межа між ними дуже рухлива й умовна. Емпіричні дослідження виявляють за допомогою спостережень, експериментів нових даних, стимулюючи тим самим теоретичні дослідження. У свою чергу, теоретичні дослідження відкривають нові напрями для емпіричного пізнання, орієнтують його в пошуках нових фактів, сприяють удосконаленню його методів та ін. Така взаємопов'язаність рівнів пізнання дозволяє застосовувати одні і ті ж методи дослідження як на емпіричному, так і на теоретичному рівнях дослідження.

Абстрагування – це уявне відвернення від неіснуючих властивостей, зв'язків, відносин предметів і виділення декількох сторін, що цікавлять дослідника. Можна виділити процес абстрагування і результат абстрагування. Процес абстрагування – сукупність операцій, для отримання такого результату (абстракції). Цей процес приводить до появи нових понять і категорій. Наприклад, в алгебрі абстрактними є літерні позначення; в геометрії – точка, лінія, площина; в мистецтві – абстрактний живопис. Результат абстрагування – знання про деякі сторони об'єктів.

Прикладом абстракції є категорії «турист», «економіка». У першому випадку мислення відволікається від таких особливостей туриста, як раса, національність, стать, вік, доходи. У другому – від ознак, що характеризують економічні відносини, властиві будь-якій реальній економіці. Абстрагування використовується для вироблення абстрактних понять або категорій, наприклад, гроші, ціна, дешевий, дорогий та ін. Так, для визначення економічної категорії «товар» необхідно відволіктися від ваги, розмірів, кольору та інших характеристик, які не істотні в даному випадку, і в той же час виділити, що об'єднує їх властивість: ці речі є продуктами праці, призначені для продажу.

Особливий вид абстрагування становить *ідеалізація*, що являє собою уявне внесення певних змін у досліджуваний об'єкт відповідно до завдань дослідження. У результаті цих змін з розгляду можуть бути виключені якісь властивості, ознаки об'єктів. Наприклад, абстрактний об'єкт, позбавлений будь-яких розмірів та іменується матеріальною точкою, зручний для опису руху різноманітних матеріальних об'єктів – від атомів і молекул до планет Сонячної системи. Ідеалізацію доцільно використовувати в таких випадках:

1) коли об'єкти, що підлягають дослідженню, є складними для наявних засобів математичного аналізу;

2) коли необхідно виключити деякі властивості, зв'язок досліджуваного об'єкта, без яких він не може існувати, але які затемнюють суть процесів, що в ньому відбуваються;

3) коли виключаються з розгляду властивості, зв'язки досліджуваного об'єкта, що не впливають в даному дослідженні на його сутність.

Аналіз – метод наукового дослідження, при якому явище (предмет) поділяється на складові частини і фіксує те специфічне, що відрізняє частини один від одного. При аналізі явищ і процесів виникає необхідність виділення найголовнішого. Тому можна застосувати спосіб ранжирування, при якому виключається все другорядне, що істотно не впливає на дане явище. *Синтез* – спосіб, що полягає в дослідженні явища в цілому, на основі об'єднання отриманих при аналізі частин у щось ціле; дозволяє узагальнювати поняття, теорії, закони.

Методи аналізу і синтезу пов'язані між собою і приймають різні форми залежно від мети дослідження, властивостей і ступеня пізнання досліджуваного об'єкта. На стадії ознайомлення з об'єктом застосовується *прямий (емпіричний) аналіз і синтез*, що дозволяє пізнати явище шляхом виділення окремих частин об'єкта, виявлення його властивостей, найпростіших вимірювань, фіксації безпосередньо даного лежачого на поверхні. Однак цей вид аналізу і синтезу недостатній для проникнення в його сутність.

Елементарно-теоретичний або зворотний аналіз і синтез використовуються для досягнення моментів суті досліджуваного явища. Аналіз і синтез тут базуються на деяких теоретичних міркуваннях, такими можуть виступати припущення про причинно-наслідковий зв'язок різних явищ, про дію будь-яких закономірностей.

Структурно-генетичний аналіз і синтез дозволяють найбільш глибоко проникнути в сутність об'єкта. Для цього в складному явищі виділяються найголовніші елементи, що надає вирішальний вплив на інші сторони сутності об'єкта.

При аналізі соціально-економічного процесу осмислюються специфічні особливості його елементів і їх роль в його функціонуванні та розвитку. При науковому синтезі складається цілісне уявлення про цей процес, його зміст, тобто взаємодії його сторін (елементів), а також про його сутність і закони його розвитку.

Індукція і дедукція – це два протилежних і в той же час взаємодоповнюючих один одного методи наукового дослідження. *При дедуктивному* (від лат. *deduction* – виведення) методі дослідження приватні положення виводяться із загальних. Недоліком цього способу дослідження є обмеження, що виникають із загальних закономірностей, на основі яких досліджується окремий випадок. Наприклад, щоб досліджувати рух автомобіля, недостатньо знати лише закони механіки, необхідно проаналізувати весь ланцюжок системи: «водій – автомобіль – зовнішнє середовище». Велике пізнавальне значення дедукції має місце в тому випадку, якщо як загальне посилення виступає не просто індуктивне узагальнення,

а гіпотетичне припущення, наприклад, нова наукова ідея. В цьому випадку дедукція може дати поштовх до появи нової теорії. Нові знання завдяки дедукції отримують у всіх природних науках, але особливо цей метод поширений у математиці.

Використовуючи *індуктивний* (від лат. *induction* – наведення, спонукання) метод, коли за приватними фактами і явищами встановлюються загальні принципи і закони, загальні риси явищ, що утворюють певний клас. Наприклад, аналізуючи міграцію робочої сили з окремих країн, можна виявити їх основні потоки, причини, що їх зумовлюють, центри трудової міграції, дати їм характеристику. Д. І. Менделєєв, використовуючи приватні факти про хімічні елементи, сформулював періодичний закон. Індуктивний метод зіграв важливу роль у відкритті деяких законів природи (всесвітнього тяжіння, атмосферного тиску та ін.).

Аналогія – прийом пізнання, при якому на основі подібності об'єктів за одними ознаками роблять висновок про їх схожість і в інших ознаках. Схема методу аналогії така: об'єкт «В» має ознаки a, b, c, d; об'єкт «С» має ознаки b, c, d; отже, можливо, об'єкт «С» має ознаки a. Тобто, аналогія дає ймовірне, не достовірне знання. Існування аналогії становить гносеологічну основу моделювання – вивчення явищ за допомогою моделей.

Формалізація – особливий прийом теоретичного мислення, відображення змістовного знання в знаковій формі (формалізована мова). Дослідження структури різних явищ ведеться шляхом перетворення одних математичних уявлень в інші. Відносини знаків замінюють собою висловлювання про відносини і властивості об'єктів. Узагальнена знакова модель дозволяє виявити структуру різних явищ і процесів при відверненні їх якісних характеристик. Формалізація забезпечує стислість і чіткість запису наукової інформації і широко застосовується для побудови моделей.

Моделювання – це одна з основних категорій пізнання. Модель – штучна система, що відображає в зручній формі основні властивості досліджуваного об'єкта – оригіналу. Вона знаходиться в певній відповідності з досліджуваним об'єктом, може замінити його при дослідженні і дозволяє отримати інформацію про цей об'єкт.

Останні сорок років у науковій літературі іноді називають епохою моделювання. Цей вислів повною мірою належать і до економіки, де широке застосування знаходять фізичні та математичні моделі, карти, таблиці, графіки, діаграми, блок-діаграми, схеми.

Залежно від мети і завдань дослідження використовуються різні *види моделей*: макетні (натуральні), фізичні, математичні, функціональні.

Макетне моделювання – метод дослідження, що полягає у вивченні масштабно змінених об'єктів (систем), що відображають процеси і явища, які відбуваються у нормальних умовах (глобус, географічна карта, план

місцевості та ін.). За допомогою карти, наприклад, здійснюється інформаційна, пізнавальна і пояснювальна функція. Карта може бути використана для подальших досліджень операцій просторового аналізу соціально-економічних явищ і процесів, здійснення їх територіальної диференціації і районування.

При фізичному моделюванні зберігається подібність фізичної сутності явищ і математичні залежності досліджуваних систем. Наприклад, за допомогою фізичного моделювання можна досліджувати особливості системи розселення, розвиток транспортних мереж та ін. Так, І. Стюартом була використана фізична модель тяжіння для імітації взаємодії населених пунктів (див. п. 6.4).

Математичне моделювання – це побудова математичних співвідношень, що описують у певній послідовності структуру досліджуваних систем, явищ і процесів, що протікають у них. При цьому фізична, економічна сутність досліджуваного явища в системі і моделі може бути різна. Головним є збереження ідентичної математичної залежності.

Математична модель включає таке:

– формалізацію досліджуваного процесу (складання математичного опису);

– створення алгоритму, що моделює цей процес;

– встановлення адекватності моделі об'єкта, що вивчається.

Математичні моделі дозволяють кількісно досліджувати явища, які слабо піддаються вивченню на фізичних моделях. Вони набувають особливої цінності, коли виникає необхідність вивчити особливо складні процеси. Порівняно з фізичними моделями математичні моделі мають низку переваг:

1) перехід від однієї задачі до іншої не вимагає побудови нової моделі;

2) зміна параметрів модельованої системи не викликає трудомістких переробок моделі;

3) вони більш прості і дешеві.

Однак математичне моделювання дозволяє відтворювати тільки обмежений комплекс процесів, що вкладався в межі ідеалізації, прийнятої при математичному описі.

До найважливіших видів математичних моделей належать наступні.

1. Статистичні детерміновані, що характеризують структуру і зв'язок системи в конкретний момент (модель «витрати-випуск», модель конфігурації території та ін.).

2. Статистичні стохастичні, що враховують можливі варіанти системи в даний момент (модель поїздок, модель міграції, модель розміщень підприємств та ін.).

3. Динамічні детерміновані, що відображають певний напрям зміни системи й імітують структуру та зв'язки елементів системи, їх динаміку

(модель процесу розселення в швидкозростаючому місті, модель розміщення і розвитку промислових і сільськогосподарських виробництв в умовах конкуренції та ін.).

4. Динамічні стохастичні, які відтворюють структуру, зв'язки і процес розвитку системи з урахуванням ймовірності коливань факторів, що впливають на розвиток цього процесу (модель відтворення і зміни структури населення, модель зростання чисельності населення в розрізі його статеві-вікових груп, модель використання виробничих потужностей промислових підприємств та ін.) [58, с. 30, 31].

Системний підхід – один з головних напрямів методології спеціального наукового пізнання і соціальної практики, мета і завдання якого полягають в дослідженні певних об'єктів як складних систем. Він не існує як суворі методика з логічної концепції, а являє собою систему з сукупності логічних прийомів, методичних правил і принципів теоретичного дослідження, виконуючи евристичну функцію в загальній системі наукового пізнання [30, с. 57]. Це спосіб теоретичного і практичного дослідження, при якому кожен об'єкт розглядається як система. Поняття системності застосовується на всіх поверхах «храму» науки.

Відповідно до системного підходу навколишня дійсність розглядається як цілісна система, що знаходиться в безперервному розвитку. Її об'єкти (а в кожному об'єкті – складові його компоненти) взаємопов'язані, взаємообумовлені і взаємозалежні. Кожна система функціонує в певному середовищі, яка впливає на її внутрішній стан через фактори («вхід системи»). У свою чергу, система впливає на навколишнє середовище, що характеризується значенням вихідних параметрів («вихід системи»). Функціонування системи являє собою еволюційний перехід з одного її стану в інший. Безліч всіх можливих станів системи визначається кількістю її елементів, їх властивостями, різноманітністю зв'язків між ними. Будь-яку систему можна розбити на підсистеми (компоненти), встановити ієрархію, виділити її елемент, далі неподільний на частини в даному дослідженні. Мета системи – досягнення бажаних станів її виходів.

Таким чином, системний підхід дозволяє вивчати об'єкт як узгоджену діяльність всіх її підсистем. Наприклад, народне господарство України можна розглядати як одну з підсистем світового господарства. У свою чергу, народне господарство України ієрархічно і складається з системи господарських комплексів економічних районів, що виконують певні функції. Зміни в економіці одного з них через систему причинно-наслідкових зв'язків позначаються на економіці інших, викликаючи якісні і кількісні зміни в соціально-економічному житті. Посилення взаємозв'язків між ланками системи народного господарства вимагає все більшої синхронності і надійності функціонування його підсистем, більш точного

обліку інформаційних, організаційних і структурних зв'язків між підприємствами. Виділення складових підсистем дозволяє глибше проникнути в суть процесів, які відбуваються в ній, визначити слабкі ланки, прогнозувати їх розвиток під дією причинно-наслідкових зв'язків.

Аналіз основних напрямів розвитку теорії систем показує, що найперспективнішим з них у даний час є соціально-економічне. Це пов'язано з тим, що суспільство являє високоорганізовану і найбільш активну систему планети. Подання про системність виникає в процесі відображення в свідомості людей їх практичного досвіду, взаємодії з природою і продуктами соціальної діяльності всіх минулих поколінь. Ці уявлення утворюють знання, яке накопичується, вдосконалюється і матеріалізується в створенні соціальних інститутів.

Чим вище рівень розвитку науки і техніки, тим вище рівень системності, організованості й активності. Теорія систем «міждисциплінарна» і «універсальна», прагне охопити всі без винятку класи будь-якого роду систем і з цієї причини має велике методологічне значення. Системний аналіз базується на комплексі загальнонаукових, експериментальних, природничих, статистичних та математичних методів [82, с. 68–74].

4.3.3. Методи теоретичного дослідження

Завдання теоретичного дослідження – дати цілісний образ досліджуваного явища, розкрити внутрішній механізм явища. У теоретичному дослідженні використовуються ідеальні об'єкти, встановлюються зв'язки між ними. Наприклад, ідеальними об'єктами в математиці є точка, лінія, площа; в економіці – абстрактна праця, товар, ціна, яка визначається на підставі закону вартості. Теоретики проводять уявний експеримент, не користуючись обладнанням і приладами.

Методологічною основою побудови моделей явищ з ідеальних зв'язків між ідеальними об'єктами є загальноприйняті закони, наприклад, закон збереження енергії, закон збереження маси.

Виділяють *два рівня теоретичного пізнання*: 1) приватні теоретичні моделі і закони (наприклад, маятник) і 2) розвинена теорія, де приватні моделі і закони узагальнюються і виступають як фундаментальні концепції (ньютонівська механіка, теорія відносності).

Теоретичний рівень є більш високим ступенем у науковому пізнанні. Його результатами стають гіпотези, теорії, закони.

Специфічним методом побудови розвиненої теорії є *аксіоматичний метод* – спосіб побудови наукової теорії, заснований на деяких вихідних положеннях – аксіомах (постулатах), з яких інші всі твердження цієї теорії виводяться чисто логічним шляхом, за допомогою доказу. *Аксіоми* – це твердження, доказів істинності яких не потрібно. При цьому до аксіом

і висновків висуваються вимоги незалежності, несуперечності і повноти. В аксіоматичній системі широко використовують символи (значки), тобто формалізацію. Якщо це відбувається, то аксіоматична система є формальною, положення системи наводяться в вигляді формул. Отримані в результаті виведення формули, називаються теоремами, а використані аргументи – доказами теорем.

Для своєї побудови знову створювана теорія використовує *гіпотезу*, яка за етимологічним змістом означає те, що умовно приймається за основу. У методології термін «гіпотеза» використовується в двох значеннях: як форма існування знання, що характеризується недостовірністю, проблематичністю, потребою в доведенні, і як метод формування та обґрунтування пояснювальних пропозицій, який приводить до встановлення принципів, законів, теорій. Гіпотеза в першому значенні слова включається в метод гіпотези, хоча і вживається поза зв'язком з нею. Гіпотеза є керівною ідеєю всього дослідження, визначає напрям і обсяг теоретичних розробок. *Гіпотетичний метод* заснований на розробці наукового припущення, що містить елементи новизни й оригінальності. Цей метод найбільш поширений у прикладних науках. Висновок, отриманий на основі цього методу, буде лише ймовірнісним.

Як правило, сформулювати найбільш чітко і повно робочу гіпотезу важко. Успіх залежить від чітко сформульованих мети і завдань дослідження, повноти зібраної інформації, глибини її аналізу, цілеспрямованості методичних висновків за результатами аналізу, а також досвіду і кваліфікації науковця.

Використовуючи метод гіпотези, необхідно спочатку ознайомитися з емпіричним матеріалом, дати йому пояснення з допомогою вже існуючих у науці законів та теорій. Якщо таких немає, то вчений висуває припущення про причини і закономірності цих явищ. На стадії формулювання гіпотези необхідно розчленувати теоретичну частину на окремі питання, що вимагає їх опрацювання. Теоретичні дослідження, виконані різними вченими і організаціями, є основою для опрацювання кожного питання. На основі їх глибокого опрацювання, критичного аналізу і формулювання своїх пропозицій науковець розвиває існуючі теоретичні уявлення або пропонує інше, більш раціональне теоретичне рішення проблеми. На цій стадії можлива часткова переробка гіпотези, введення в неї уточнюючих деталей. Наступна стадія передбачає експериментальну перевірку виведених з гіпотези наслідків.

Гіпотеза повинна бути перевірена на логічну несуперечливість, сумісність з фундаментальними і теоретичними принципами даної науки, можливість емпіричного підтвердження. Підтверджена гіпотеза, що має максимально пояснювальну і прогностичну силу, стає достовірним знанням.

Розрізняють чотири види гіпотез:

1) необґрунтовані гіпотези, не пов'язані ні з готівковим знанням, ні з досвідом;

2) теоретично обґрунтовані гіпотези, пов'язані тільки з готівковим знанням, несуперечливі, допускають експериментальну перевірку, але не спираються на досвідчені або експериментальні дані;

3) емпірично обґрунтовані гіпотези, пов'язані з досвідом, але не пов'язані з готівковим знанням;

4) повністю обґрунтовані гіпотези методично узгоджуються і з готівковим знаннями, і з досвідченими даними. Саме на цьому рівні за певними додатковими ознаками гіпотези переходять у категорію законів [2, с. 20].

Різновидом методу гіпотези є метод математичної гіпотези, характерний для наук з високим ступенем математизації. В його межах для пояснення кількісних залежностей з суміжних областей науки підбирається відповідне рівняння, яке часто видозмінюється. Потім до цього рівняння дають змістовне тлумачення.

Одним з методів теоретичного дослідження є *метод сходження від абстрактного до конкретного* – загальна форма руху наукового пізнання, закон відображення дійсності в мисленні. Процес пізнання за цим методом розбивається на два самостійні етапи.

На першому етапі відбувається перехід від чуттєво-конкретного в дійсності до його абстрактних визначень. Потреба в теоретичному осмисленні конкретного пов'язана з тим, що реальні об'єкти, процеси матеріального світу мають безліч властивостей, внутрішніх і зовнішніх зв'язків, які неможливо пізнати у всьому різноманітті, обмежуючись тільки чуттєвим пізнанням. Тому єдиний об'єкт розчленовується, описується за допомогою безлічі понять і суджень, перетворюючись у сукупність зафіксованих мисленням абстракцій, односторонніх визначень, тобто цей етап пов'язаний зі спрощенням дійсності. Однак дослідник отримує можливість глибше зрозуміти сутність досліджуваного об'єкта. Для цього спочатку дослідник виділяє головний зв'язок об'єкта, потім простежує всі його зміни в різних умовах, відкриває нові зв'язки і відображає сутність досліджуваного об'єкта. Процес переходу від чуттєво-конкретного в дійсності до абстрактного лежить в основі будь-якої науки.

Другий етап процесу пізнання – *сходження від абстрактного до конкретного*. Суть його полягає в русі думки від абстрактних визначень об'єкта, тобто від абстрактного в пізнанні до конкретного в пізнанні. На цьому етапі він відтворюється у всій своїй багатогранності, відновлюється вихідна цілісність об'єкта, але вже в мисленні. Одержуване знання про конкретне на даному етапі буде якісно іншим порівняно з тим, яке було на етапі чуттєвого пізнання. Воно включає не тільки чуттєве сприймання,

а й щось недоступне чуттєвому сприйняттю, щось істотне, збагнене за допомогою абстракцій.

Обидва ці етапи взаємопов'язані. Сходження від абстрактного до конкретного неможливо без попереднього «анатомування» об'єкта думкою, без сходження від конкретного в дійсності до абстрактних його визначень. Таким чином, розглянутий метод являє собою процес пізнання, згідно з яким мислення виходить із конкретного в дійсності до абстрактного в мисленні і від нього – до конкретного в мисленні [34, с. 30].

Питання для самоконтролю знань

1. Що являє собою наукове дослідження?
2. У чому полягає мета наукових досліджень?
3. Перерахуйте докази достовірності результатів наукових досліджень.
4. Назвіть етапи виконання дослідницьких робіт.
5. За якими ознаками класифікують наукові дослідження?
6. Що є предметом методології?
7. У чому полягає суть першого, другого, третього рівнів методології наукового пізнання?
8. Які стадії має наукове дослідження?
9. Що таке парадигма, парадокс?
10. Чим відрізняється методологія від методики?
11. Назвіть методи емпіричних досліджень. Їх призначення.
12. Назвіть методи, використовувані на емпіричному і теоретичному рівнях дослідження. Їх призначення.
13. Які розрізняють види моделювання?
14. Наведіть приклади математичних моделей.
15. Назвіть методи теоретичного дослідження. Їх призначення.
16. Назвіть види гіпотез. Їх особливості.
17. У чому полягає суть системного підходу в наукових дослідженнях?
18. Які існують рівні теоретичного пізнання?

СТАТИСТИЧНА ОБРОБКА Й ОЦІНКА ДАНИХ

5.1. Узагальнення даних

У процесі дослідження початкові відомості піддаються статистичній обробці за трьома основними напрямками:

- 1) узагальнення даних;
- 2) співставлення даних;
- 3) визначення важливості результатів.

Сукупності вихідних відомостей (змінні) бувають двох різновидів: дискретні і безперервні (континуальні). Різниця між ними проста. Наприклад, у туристичній групі може бути 5, 6, 7 ... 20 осіб, але не може бути 15,5 осіб. Дані, що складаються з таких змінних, і самі змінні називаються *дискретними*. За своєю природою дискретні змінні відрізняються від змінних іншого типу, які теоретично можуть приймати будь-які числові значення на заданому інтервалі. Наприклад, температура води в морі може дорівнювати + 27,0 °С, + 27,1 °С, + 27,2 °С і т. д. У певному сенсі такі змінні неперервні, і тому їх називають *безперервними*. Будь-яке завдання, пов'язана з точним виміром, викликає появу безперервних змінних, а перерахування явищ породжує дискретні дані. Методи обробки безперервних змінних відрізняються від методів обробки дискретних змінних. Тому підміна одних методів іншими неприпустима. Обробку статистичних даних необхідно починати з їх узагальнення для того, щоб характерні особливості стали легко помітними.

Для згортання вихідних даних широко застосовуються чотири основні методи:

- 1) угруповання відносно порогових числових значень;
- 2) використання типових числових значень для характеристики деяких «середніх» умов;
- 3) вимір відхилення нетипових числових значень з метою показу діапазону розкидування розподілу;
- 4) використання типових числових значень і відхилень для зображення загальної картини за допомогою однієї характеристики, яка вбирала б у себе як «середні» умови, так і розмір «відхилення» від них.

5.1.1. Статистичне угруповання

Метод статистичного угруповання використовується для узагальнення будь-якої статистичної сукупності даних. З цією метою сукупність розбивається на статистичні групи (наприклад, 0–9 %, 10–19 %, 20–29 %, 30–39 % і т. д.). Потім в кожній групі підраховується кількість спостережень (об'єктів). Зі згрупованими даними подібним чином потрібно поводитися як з дискретними.

Кожна група обмежена зверху і знизу. Найменше значення в групі називається нижньою межею групи, найбільше – верхньою межею. Так, для групи, позначеної цифрами 10–19 %, нижньою межею буде 10 %, а верхньою – 19 %. Іноді зручно виділяти групу без очевидного позначення однієї з меж. Так, наприклад, можуть бути корисні групи «менше 10 %» і «більше 30 %». Групи, які не мають меж з обох сторін, називаються відкритими. Головне полягає в тому, щоб виділені групи відповідали завданню дослідження і мали змістовний сенс. Якщо почати з розгляду загальних розподілів спостережень, то це дозволить виявити якісь «природні» групи. Таку процедуру найзручніше виконати, накресливши діаграму розподілу.

Але ідеальні групи треба якимось чином пов'язати з вимогою про чітко обумовлений розмір інтервалу у групі. Межі кожної групи повинні виникати закономірно зростаючим числовим значенням ознаки (основи групування), так щоб ці числа нагадували арифметичну прогресію (наприклад, 1–2; 3–4; 5–6; 7–8), або геометричну прогресію (наприклад, 2–4; 5–8; 9–16). Зрозуміло, що «природно» виникають групи, які навряд чи будуть дотримуватися таких правил, і тому доведеться шукати компромісне рішення. Найбільш вдалу основу для нього надають групи з однаковим розміром інтервалу.

Обираючи відповідні групи, не слід прагнути до багаточисельності груп. При їх надлишку ми ризикуємо втратити цілісне уявлення у більшості випадків. У результаті не вийде узагальненої картини, заради якої вжиті всі дії з даними.

Кількість груп залежить від кількості спостережень, а також від різниці між крайніми числовими значеннями ознаки, що лежить в основі групування. П. Тойн і П. Ньюбі вважають, що кількість груп не повинна перевищувати більш ніж у 5 разів десятковий логарифм числа спостережень [70, с. 52]. Таким чином, можна уникнути виділення надмірної кількості груп. Наприклад, якщо зроблено 100 первинних спостережень, то максимальне число груп має бути:

$$5 \cdot \lg 100 = 5 \cdot 2 = 10.$$

Інтервальний варіаційний ряд слід відобразити у вигляді таблиці (табл. 5.1) або графіка – гістограми, полігону розподілу, кумуляти, огіви.

Таблиця 5.1

Угруповання регіонів України за кількістю туристичних підприємств у 2007 р.

Група	Абсолютна частота (кількість регіонів)	Відносна частота (% регіонів від загальної кількості)	Кумулятивна частота (частота з наростаючим підсумком)
Менше 50	6	24,0	6
51–150	12	48,0	18 (6+12)
151–250	3	12,0	21 (6+12+3)
251–500	3	12,0	24 (6+12+3+3)
Більше ніж 500	1	4,0	25(6+12+3+3+1)

Джерело: [20].

5.1.2. Гістограма та полігони розподілу

Більш наочне уявлення щодо розподілу частот одержимо, якщо замість таблиці побудувати графік, де чисельність груп вказується над інтервалом кожної групи. Горизонтальну вісь графіка прийнято називати абсцисой (або віссю x); ця вісь відображає інтервали груп. Вертикальну вісь називають ординатою (або віссю y), яка відображає чисельність груп (рис. 5.1).



Рис. 5.1. Гістограма розподілу регіонів України за кількістю туристичних підприємств, 2007 р. [20]

Ордината відповідає залежній змінній, абсциса – незалежній. Змінна є «залежною» тоді, коли її значення обумовлене іншою змінною. Під час побудови гістограми залежною змінною є чисельність груп, і її відкладають за ординатою, тобто на осі y. Масштаб за ординатою обирається з урахуванням останніх значень чисельності груп. У нашому прикладі максимальна частота спостережень (12) припадає на інтервал 51–150 підприємств.

Отже, вісь ординат слід розбити на діапазоні від 0 до 12 (слід зазначити, що шкала завжди повинна починатися з 0). Шкала на осі абсцис залежить від числа виділених груп. Виразність графіка повинна стати критерієм для вибору його розміру і масштабу шкали.

Після визначення розміру шкали, зібрані дані komponують у вигляді прямокутників, висоти яких показують частоту спостережень у кожній групі (тобто чисельності груп).

Гістограма використовується у роботі з дискретними змінними, тобто згруповані дані. Під час обробки неперервних величин чи при дробному розбитті на групи з дуже малим інтервалом на абсцисі гістограма поступається місцем полігону розподілу.

Спосіб креслення полігонів розподілу схожий зі способом, який використовують для побудови гістограм. На осі відзначаються кількість груп, а на осі x – інтервали, числові значення, ознаки, що вивчається, причому кожен інтервал представлено своєю середньою точкою чи міткою, наприклад, для інтервалу 16–18 середньою є 17. Отже, графік зображує кількість груп, які відмічені над середніми точками інтервалу. Під середніми точками кожного інтервалу на графіку позначаються точки, що розташовані так, наче це їх проекція на шкалу ординати зображала чисельність групи, згідно з інтервалом. Після чого всі відмічені точки з'єднуються, у результаті чого отримуємо полігон розподілу. Якщо округлити стики, що містять його відрізки, тобто «згладити» цей полігон, то ми матимемо лінію графіка – розподіл частот. Однак згладження ламаної лінії може бути виконано лише завдяки точним статистичним методам. В іншому випадку бажано обмежитися побудовою полігону розподілу.

На основі даних таблиці 5.2 побудуємо полігон розподілу кількості туристів у групах (рис. 5.2).

Таблиця 5.2

Розподіл туристів за групами

Кількість туристів	Середня кількість	Число туристичних груп	
		Абсолютна частота	Кумулятивна частота
13–15	14	5	5
16–18	17	7	12
19–21	20	10	22
22–24	23	8	30
25–27	26	6	36

Як ми бачимо на рис. 5.2, на відміну від ступеневого відображення згрупованих даних на гістограмі, лінія графіка неперервна.



Рис. 5.2. Полігон розподілу

Фактично, це кумулятивні цифри, тобто цифри, які можливо вичислити лише за умови наростаючого підсумку. Тому, табульований розподіл можна назвати *розподілом кумулятивних частот* (табл. 5.2). Зрозуміло, що у цьому випадку графік є полігоном кумулятивних частот, у цьому разі графік називають *огівом*. Для огів абсолютні частоти можна замінювати на відносні.

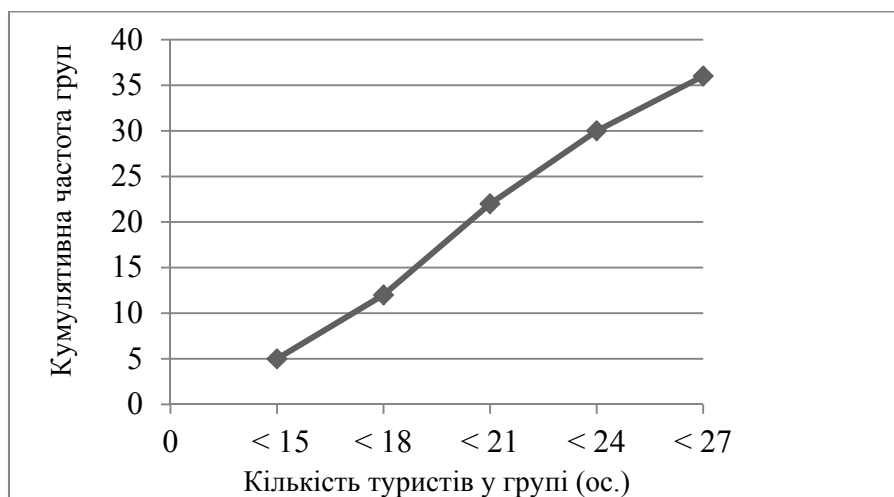


Рис. 5.3. Огіва. Розподіл туристів за групами (кумулятивна частота)

Гістограми та полігони розподілу – це найпростіший спосіб відображення перемінного характеру вихідних даних.

Використовуючи згрупування даних при побудові розподілу і графіків, отримаємо у доступній формі загальне уявлення про мінливість даних у вихідній сукупності.

5.2. Змінення типового

При розгляді будь-якої сукупності даних можна:

- 1) обрати числові значення, які частіше зустрічаються;
- 2) підрахувати певного виду середню для того, щоб зобразити «типову» цифру даної сукупності.

5.2.1. Мода

Термін «мода» походить від французького виразу «a la mode», що значить модний. Саме «найбільш модне» інколи перетворюється на те, що «найбільш часто зустрічається», тож не важко зрозуміти, чому саме використовують це слово. У теорії статистики модою є таке значення, що варіюється та зустрічається найчастіше. Мода зображає найбільш типовий рівень, який характерний для даної сукупності.

Залежно від того, чи зображена ознака, що варіюється у вигляді дискретного ряду чи інтервального, поняття моди виконується по різному. Для дискретного ряду встановлення моди виконується без підрахування шляхів легкого перегляду стовпця частот. У цьому стовпчику, треба знайти найбільше число зі значенням у ньому, яке буде зображати найбільшу частоту порівняно з іншими частотами у стовпчику. Певне значення ознаки, що відповідає їй є мода. Так, наприклад, розглянемо розподіл сімей у місті N (табл. 5.3).

Таблиця 5.3

Розміщення сімей у місті N, %

Величина сім'ї, осіб	%
2	34,2
3	28,0
4	25,2
5	8,3
6	2,8
7	0,9
8	0,3
9	0,1
10 і більше	0,1
Середня величина сім'ї	3,23

З таблиці видно, що найбільша частота – 34,2, якій відповідає певне значення варіюючої ознаки, а саме 2. Воно і є модою для відповідного ряду. Це означає, що в місті N найчастіше зустрічаються родини, що

складаються з двох чоловік. Таким чином, у дискретному ряду мода визначається як варіант, що має максимальну частоту.

У разі інтервального ряду перегляд стовпця частот виявляє не моду, а лише інтервал, в межах якого знаходиться мода. Як приклад розглянемо розподіл кількості народжених дітей за віком матері на Україні (табл. 5.4).

Таблиця 5.4

Динаміка кількості народжених дітей
за віком матері на Україні (ос.)

Вік	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Всього	408 589	427 259	426 086	460 368	472 657	510 589
до 15	138	136	99	149	143	172
15–19	54 290	53 874	50 424	49 672	48 425	48 392
20–24	163 197	169 505	163 792	172 622	174 577	183 069
25–29	113 417	119 641	122 045	135 711	139 976	154 457
30–34	54 269	58 746	63 015	71 739	76 252	85 774
35–39	18 051	19 696	21 215	24 774	27 174	32 086
40–44	3 924	4 148	4 260	4 433	4 871	5 394
45–49	162	194	196	210	213	283
50–54	3	3	4	7	14	8
старші за 55	2	-	-	-	3	4
невідомо	1 136	1 316	1 036	1 051	1 009	950

Джерело: [19].

Розглядаючи стовпчик за кожен рік, ми побачимо, що кількість народжених дітей залежно від віку матері на Україні змінюється від групи до групи і у певному інтервалі досягають максимального. Цей інтервал є модальним (числа частот модального інтервалу виділені). Варто виділити, що модальний інтервал за цей період не змінився. Це свідчить про те, що середній вік матері в 2003–2008 рр. був 20–24 роки, хоча спостерігаються зміни в темпах зростання частот.

У межах модального інтервалу необхідно визначити значення варійованої ознаки, яка має максимальну щільність розподілу. З геометричної точки зору, моду також можна розглядати як точку, на яку опускається перпендикуляр з вершини кривої розподілу на ось абсциси. Ця точка максимальної концентрації, максимального накопичення випадків.

Найбільш спрощений спосіб переходу від модального інтервалу до моди, тобто від лінії на осі абсциси до точки на цій же осі, полягає у тому, щоб зобразити модою середину модального інтервалу. Але подібне рішення буде правильним у випадку:

- 1) загальної симетричності розподілу;
- 2) якщо інтервали, суміжні з модальним, майже не відрізняються один від одного за кількістю випадків чи за питомою вагою.

Коли є розподіл іншого типу, то середина модального інтервалу вже не може розглядатися як мода. Справжня мода буде тією, що розташована близько до середини інтервалу, праворуч чи ліворуч від неї, залежно від характеру розподілу. Цей характер розподілу виявляють частоти, суміжні з частотою модального інтервалу. Частота, яка передує модальній, називається *частотою передмодального інтервалу* (d_1), а частота, наступна за модальною, – *частотою післямодального інтервалу* (d_2). Місцезнаходження моди всередині модального інтервалу цілком визначається тим, як саме частоти передмодального інтервалу та після модального інтервалу відрізняються від частоти модального інтервалу.

Відношення однієї до будь-якої з двох зазначених різниць до їх суми показує те місце, яке всередині модального інтервалу має займати мода. Так, розрахуємо відношення першої різниці до суми двох інших:

$$\frac{d_1}{d_1 + d_2}$$

За симетрією $d_1 = d_2$ зазначений вираз дорівнює $\frac{1}{2}$. Це свідчить про те, що для отримання моди потрібно взяти половину модального інтервалу. Якщо асиметрія вже існує, то відношення $\frac{d_1}{d_1 + d_2}$ вловлює той нахил, який він викликає.

Припустимо, що d_1 і d_2 співвідносяться між собою як 1:2. Тоді дріб $\frac{d_1}{d_1 + d_2}$ буде дорівнювати вже не $1/2$, а $1/3$, тобто модальна точка буде розташована на відстані однієї третьої від початку інтервалу, а не всередині інтервалу. Проте визначення долі інтервалу ще не визначає моду, бо необхідно:

1. Від оперування долею інтервалу перейти до оперування в тих одиницях, в яких подано всі розподіли, тобто це відношення потрібно помножити на величину інтервалу (i):

$$\frac{d_1}{d_1 + d_2} \cdot i.$$

2. Отриманий вираз визначає тільки відстань від початку модального інтервалу. Тому, щоб знайти моду, потрібно до цього виразу додати ще значення нижньої межі модального інтервалу (l), чи верхньої межі

передмодального, якщо ознака є перервною. У результаті формула визначення моди буде виглядати так:

$$M_o = l + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \cdot i \text{ [71, с. 181].}$$

Мода використовується в різних галузях економіки. Обчислення модальної собівартості, модального навантаження на готелі, підприємства громадського харчування і т. д. дозволяють економісту робити висновки щодо переважаючого рівня у даний момент. Ця характеристика повинна бути використана для того, щоб виявити резерви економіки.

Обчислення моди можливе лише тоді, коли за гістограмою ховається крива розподілу з очевидно вираженою вершиною. Якщо такої вершини немає, то і обчислення моди неможливе. Крім того, моду можна обчислювати тільки стосовно рівних інтервалів.

5.2.2. Середні величини

Будь-яке явище, що вивчається, має як спільні для всієї сукупності, так і особливі, індивідуальні властивості. Обчислення середньої є одним з найбільш поширених заходів узагальнення. *Середня* – зведена, що узагальнює величину, віддзеркалюючи певний розмір варіювальної ознаки, характерної для деяких якісних однорідних сукупностей у цілому чи для її окремої частини. Статистичні середні розраховуються за допомогою бази масових даних статистично організованого спостереження (суцільне або вибіркове).

Середню величину обчислюють у випадку необхідності виключення впливу випадковості окремих факторів, коли є коливання у значенні ознаки від одного випадку до іншого. Говорять про середній прибуток, середній виробіток, середнє відвідування музеїв екскурсантами і т. п. У таких випадках мається на увазі встановлення якого-небудь значення ознаки, в якій буде відображатися певне відношення ознаки сукупності як цілого.

Для отримання повного і всебічного уявлення про сукупність рядів значущих ознак у цілому, варто привернути систему середніх величин, які можуть описати явища з різного боку.

Так, зміни обсягу платежів туристичними підприємствами до бюджету характеризують показники середнього обороту на одне підприємство, середнього розміру доходу на одне підприємство, середньої кількості туристів, яким надало послуги підприємство, та ін. Вивчення цих показників виявить більш чітку загальну тенденцію. Середні величини між собою розрізняються за видом. Виділяють просту середню арифметичну, середню

арифметичну дискретного ряду розподілу (зважену) і середню арифметичну інтервального ряду розподілу.

Проста середня арифметична обчислюється шляхом ділення суми окремих величин, що характеризують значення конкретної ознаки, на число випадків. Так, наприклад, якщо є дані про кількість екскурсантів, які відвідували музей у робочі дні тижня, то для того, щоб знайти середню кількість відвідувань на день, потрібно скласти кількість відвідувань за днями тижня і отриману суму розділити на кількість робочих днів – 6.

Можна говорити, що проста середня арифметична – це результат ділення обсягу явища на чисельність сукупності. У даному прикладі обсяг явища, тобто сума значень варіювальної ознаки – це загальна кількість відвідувань; чисельність сукупності – число робочих днів у тижні. Розділивши перше на друге, отримуємо середню кількість відвідувань екскурсантами музею на день. Припустимо, кількість відвідувань за днями тижня склали: 1 120, 1 150, 1 300, 1 360, 1 400, 1 350; загальна кількість відвідувань склало 7 680, а середня кількість відвідувань на день дорівнюватиме 1 280 (7 680 відвідувань: 6). Ця величина є простою середньою арифметичною для даної сукупності.

З урахуванням обчислення середніх величин стоїть поняття, що визначає показник, тобто величина, яка визначає вид середньої. Якщо визначальний показник дорівнює сумі значень індивідуальних величин, то його середня величина буде дорівнює середній арифметичній, яка обчислюється за допомогою простого рівняння першого ступеня з одним невідомим.

Для зазначених вище цифр відвідин музею за 6 робочих днів визначальним показником буде загальна кількість відвідувань. Відшукування середньої арифметичної, що позначається символом \bar{x} , зводиться до того, щоб знайти таку величину, яка при множенні на число робочих днів дала б загальну кількість відвідувань екскурсантами музею:

$$\begin{aligned} 1120 + 1150 + 1300 + 1360 + 1400 + 1350 &= \bar{x} + \bar{x} + \bar{x} + \bar{x} + \bar{x} + \bar{x} \\ 7680 &= 6\bar{x} \\ \bar{x} &= 1280; \end{aligned}$$

у загальному вигляді:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^{i=n} x_i &= \bar{x} n \\ \bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^{i=n} x_i}{n}. \end{aligned}$$

Це і є формула простої середньої арифметичної. З точки зору арифметики, в основі її лежать дві операції: додавання окремих величин $(\sum_{i=1}^{i=n} x_n)$ і ділення цієї суми на число випадків (n) .

Варіанти варіювальної ознаки мають різні частоти. Деякі варіанти зустрічаються частіше, тобто їм відповідає більше число випадків. Інші варіанти зустрічаються рідше. Обчислення середньої арифметичної такого ряду розподілу відрізняється від обчислення простої середньої арифметичної.

При обчисленні простої середньої арифметичної мається на увазі, що кожен варіант зустрічається лише один раз. Таким чином, обчислення простої середньої арифметичної є обчисленням середньої з такого ряду розподілу, в якому частоти всіх варіантів рівні одиниці.

Якщо варіант зустрічається з різною частотою, то множник для варіанта буде вже не одиниця, а відповідна частота, і тому чисельник дробу визначиться як сума добутків варіантів на частоти. Ця сума добутків може бути отримана також і шляхом простого підсумовування.

Уявімо собі, що потрібно визначити середню кількість екскурсантів в одній групі, що відвідали музей за 1 день. Припустимо, музей відвідало 10 груп, серед яких було 3 групи по 20 осіб, 4 – по 25 осіб, 3 – по 30 осіб. Щоб визначити середню величину, необхідно визначити обсяг явища. В даному випадку обсягом явища буде загальна кількість екскурсантів, які відвідали музей. Цю величину можна отримати двома способами:

1) шляхом простого підсумовування числа екскурсантів у всіх екскурсіях (осіб):

$$20 + 20 + 20 + 25 + 25 + 25 + 25 + 30 + 30 + 30 = 250;$$

2) або шляхом множення варіантів на частоту:

$$3 \times 20 + 4 \times 25 + 3 \times 30 = 250.$$

Середню арифметичну отримаємо після розподілу обсягу явища на число випадків:

$$\frac{250 \text{ ос.}}{10 (3+4+3) \text{ груп}} = 25 \text{ ос.}$$

Це і буде *середньою арифметичною дискретного ряду розподілу*.

У загальному вигляді обчислення середньої арифметичної дискретного ряду розподілу може бути представлено в такий спосіб у таблиці 5.5.

Як видно, при обчисленні середньої немає принципової різниці, чи мають справу з окремими спостереженнями, чи для ряду розподілу. У першому випадку частота дорівнює одиниці і тому множення на неї не проводиться, у другому випадку частоти не дорівнюють одиниці і тому,

для того, щоб отримати обсяг явища необхідно зробити множення кожного варіанта на число випадків, в яких цей варіант зустрічається.

Таблиця 5.5

Обчислення середньої арифметичної дискретного ряду розподілу

Варіанти x	Частоти f	Добуток варіантів на частоти xf
x_1	f_1	x_1f_1
x_2	f_2	x_2f_2
x_3	f_3	x_3f_3
...
x_n	f_n	x_nf_n
	$\sum f_i$	$\sum x_i f_i$

Середня арифметична розраховується як частка від ділення обсягу явища $\sum x_i f_i$ на чисельність сукупності $\sum f_i$. Отже, формула середньої арифметичної дискретного ряду розподілу виразиться в такому вигляді:

$$x = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} x_i f_i}{\sum_{i=1}^{i=n} f_i}$$

і в більш простому записі:

$$x = \frac{\sum xf}{\sum f}$$

Отже, щоб обчислити середню арифметичну для дискретного ряду розподілу, треба виконати такі дії:

- 1) знайти добуток варіантів на частоти в кожному рядку (знайти $x_1 f_1$; $x_2 f_2$ і т. д.);
- 2) підрахувати суму цих творів ($\sum xf$);
- 3) визначити загальне число випадків ($\sum f$);
- 4) обчислити частку від ділення суми добуток варіантів і частот на суму частот ($\frac{\sum xf}{\sum f}$).

Отримана величина буде середньою арифметичною.

Середня з дискретного ряду розподілу так само точна, як середня з окремих спостережень. Це правильно лише для дискретних рядів, які не мають невизначених груп, тобто груп з невизначеною межею (наприклад, 100 і більше). Якщо дискретний ряд має хоча б одну таку групу, то для правильного обчислення середньої потрібен підрахунок обсягу явища для даної групи за окремими одиницями, що входять до неї.

У статистичних публікаціях щодо відкритої групи повинно вказуватися не тільки число випадків, але і підсумкова величина ознаки – обсяг явища в даній групі за безпосередніми даними про окремі одиниці сукупності.

Так, наприклад, у статистичних публікаціях про розподіл кількості осіб у родинах використовуються відкриті групи, наприклад, «10 і більше». Ця група об'єднує всі багатодітні родини. Але в тих публікаціях наводяться дані про загальну кількість осіб, які потрапили в цю відкриту групу. Завдяки додатковій інформації звичайний ряд розподілу надає можливість визначити правильну середню арифметичну для дискретного ряду, навіть якщо в ньому є відкрита група. Додаючи вказану додаткову кількість членів сімей в останній групі до суми добуток варіантів на частоти в інших групах, отримаємо загальну кількість членів сімей, тобто обсяг явища, необхідний для обчислення середнього розміру родини.

Якщо варіанти ряду розподілу виражені в дискретній формі, то обчислення середньої цього ряду не має будь-яких особливих труднощів. При цьому ранжована ознака приймає певні значення і тому добуток x на відповідну частоту f дає обсяг явища для даної групи, а підсумовування творів приводить до обсягу явища для всієї сукупності.

У деяких випадках ряд розподілу виражається в інтервальній формі, тобто у стовпці варіантів є не одне значення x , а два значення, що показують нижню і верхню межі інтервалу. Тоді, щоб отримати обсяг явища в даній групі як множник зазвичай беруть середину між верхньою і нижньою межею кожного інтервалу, тобто центр інтервалу. При цьому вважають, що випадки, що потрапили в кожен інтервал, більш-менш рівномірно розподіляються в межах кожного інтервалу і тому середина буде найкраще відображати цю групу. Центр інтервалу знаходиться шляхом розрахунку простої середньої арифметичної з нижніми межами даного інтервалу і суміжними з ним. Число випадків множиться на цю величину і знаходять обсяг явища за даною групою. Розглянемо розрахунок середньої арифметичної інтервального ряду на наступному прикладі (табл. 5.6).

Таблиця 5.6

Обчислення середнього віку туристів, які відпочивають у пансіонаті N
(у серпні 2016 р.)

Інтервали за віком	Вік у вигляді середини інтервалу	Число туристів у зазначеному віці	Об'єм явищ
20–24	22,5	10	225
25–29	27,5	15	412,5
30–34	32,5	18	585,0
35–39	37,5	20	750,0
40–44	42,5	22	850,0
45–49	47,5	25	1187,5
50–54	52,5	30	1575,0
55–59	57,5	28	1610,0
60–64	62,5	26	1625,0
65–69	67,5	20	1350,0
70–74	72,5	10	725,0
75–79	77,5	5	387,5
Разом		229	11282,5

$$\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{11282,5}{229} = 49,3 \text{ року}$$

Таким чином, середній вік туристів, які відпочивали в пансіонаті N в серпні 2016 р. склав 49,3 року. Але слід мати на увазі, що обчислена величина не є абсолютно правильною середньою. Якби обчислювали середню на основі даних про кожного з 229 туристів, то отримана проста середня арифметична була б точніше, ніж середня ряду розподілу. Однак практична розбіжність буває майже незначною для висновків. Ступінь розбіжності між зазначеними середніми залежить від низки причин, а саме:

– *число випадків*. Чим більше число випадків, тим більша ймовірність того, що середина інтервалу буде мало відрізнятися від групової середньої. І навпаки, якщо на кожну групу припадає кілька одиниць, то можна бути впевненим, що вони будуть групуватися навколо середини інтервалу. Можливо, що всі вони виявляться поблизу верхньої межі або, навпаки, поблизу нижньої межі. У таких випадках середина інтервалу буде «поганою» середньою для групи. Якщо ж спостережень багато, то немає підстав вважати, що більшість їх будуть групуватися тільки навколо верхньої або тільки навколо нижньої межі. Швидше за все, вони будуть більш-менш рівномірно розподілятися в межах інтервалу;

– *величина інтервалу*. Якщо інтервал невеликий, тобто якщо верхня межа не дуже далеко відстає від нижньої, то і помилка, пов'язана з прий-

няттям середини інтервалу в основу середньої величини, буде незначна. Фактична групова середня буде мало відставати від середини інтервалу через вузькі межі коливань окремих величин у межах даного інтервалу. У результаті, чим більше число груп, тим більш детально описано розподіл, тим менша буде розбіжність між серединою інтервалу і середньою групою;

– *характер розподілу*. Чим більш симетричний розподіл, тим менша помилка, що виникає при користуванні центрами інтервалів;

– *принцип побудови інтервального ряду*. При рівних інтервалах центр його буде ближче знаходитися до середньої арифметичної за даною групою. Якщо ж інтервали нерівні і за розміром різко відрізняються один від одного, то розбіжність між центром інтервалу і відповідної середньої арифметичної можливо буде значним.

Застосування зазначених способів знаходження середньої арифметичної інтервального ряду доречно застосовувати тоді, коли відсутні дані про підсумковий підрахунок щодо окремих випадків.

Правильною середньою арифметичною буде середня, обчислена за даними окремих одиниць сукупності. Це пов'язано з тим, що при цьому немає умовностей, пов'язаних зі встановленням середини інтервалу і, особливо з встановленням середини для відкритих інтервалів. Якщо ж відсутні окремі дані за одиницями спостереження, підсумкові дані за цими одиницями («обсяг явища»), то тоді єдиним методом віднайдення середньої арифметичної є метод, заснований на застосуванні середини інтервалів [81, с. 45–55].

5.3. Варіаційний розмах

Бувають випадки, що необхідно вивчити ряд розподілу не окремо від середньої арифметичної, а разом з нею, виходячи з неї. Окремі значення досліджуваної ознаки можуть бути близькі до середньої. У цьому випадку середня буде добре відображати всю сукупність. І, навпаки, в інших випадках окремі значення далеко віддалені від середньої. Тоді середня не буде становити всю сукупність.

Візьмемо, наприклад, середній рівень споживання непродовольчих товарів. Він може бути обчислений як середня арифметична з рівня споживання громадян будь-якої країни. Але значення середньої величини для країн, в яких немає різких відмінностей у рівні споживання непродовольчих товарів, буде набагато більшим, ніж для країн, в яких спостерігаються різкі відмінності.

Тому обмежуватися обчисленням тільки однієї середньої величини не можливо. Необхідні й інші показники, які характеризували б відхилення окремих значень від загальної середньої.

Не можна задовольнятися однією середньою арифметичною. Треба вимірювати характер всього ряду розподілу. Бувають навіть випадки, коли в центрі уваги знаходиться лише характер розподілу навколо середньої, а не середня. Тому необхідний показник, що визначає ступінь зосередженості окремих значень близько центру всіх значень. Для цього використовуються *показники варіації*, серед яких найпростішим є варіаційний розмах.

Варіаційний розмах (або амплітуда коливань) – це різниця між максимальним і мінімальним значеннями певної кількісної ознаки в деякій сукупності. Наприклад, розглянемо таку ознаку, як вік туристів у групі. Наймолодшому туристу 15 років, найстаршому – 55 років. Різниця становить 40 років.

За величиною варіаційного розмаху можна визначити, наприклад, відмінності в роботі підприємств. Так, наприклад, якщо заповнюваність одного готелю складає 90 %, а іншого 40 %, то, варіаційний розмах, тобто різниця, дорівнює 50 %.

Якщо в одному кафе міста можуть обслужити 300 осіб за зміну, а в іншому – 1 500, то варіаційний розмах складе 1 200 осіб за зміну.

Однак цей показник має недоліки:

- 1) він повністю залежить від окремих випадків, які опинилися на двох полюсах рангового ряду. І в цьому його істотний недолік;
- 2) орієнтація на окремі випадки може дати хибне уявлення про характер їх відмінностей.

Тому краще використовувати інший показник, який спирався б не тільки на крайні значення, а на все значення розглянутої ознаки в даній сукупності. Таким показником є середньоквадратичне відхилення.

5.4. Відхилення від середнього арифметичного

Для того щоб отримати уявлення про всі відхилення в сукупності даних, можна розрахувати кілька показників:

- 1) повне відхилення сукупності даних;
- 2) дисперсія;
- 3) середнє квадратичне відхилення.

З них найпростішим є перший. Розглянемо розрахунки відхилення сукупності даних ще на прикладі розподілу туристичних фірм за регіонами України.

Спочатку обчислюється середнє арифметичне: $\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = 153,32$; потім – відхилення кожного спостереження від середнього арифметичного. Всі індивідуальні відхилення додаються (табл. 5.7, стовпець 3). Таким чином, повне відхилення – це сума різниць кожного індивідуального

спостереження та середнього арифметичного сукупності даних, причому підсумовування виконується без урахування знака різниць: $\sum|x - \bar{x}|$.

Таблиця 5.7

Обчислення дисперсії і середнього квадратичного відхилення для розподілу туристичних фірм за регіонами України у 2007 р.

Регіони	x	(x - \bar{x})	(x - \bar{x}) ²
АР Крим	465	311,68	97 144,42
Вінницька	50	-103,32	10 675,02
Волинська	48	-105,32	11 092,30
Дніпропетровська	231	77,68	6 034,18
Донецька	257	103,68	10 749,54
Житомирська	37	-116,32	13 530,34
Закарпатська	49	-104,32	10 882,66
Запорізька	125	-28,32	802,02
Івано-Франківська	63	-90,32	8 157,70
Київська	1102	948,68	899 993,74
Кіровоградська	28	-125,32	15 705,10
Луганська	96	-57,32	3 285,58
Львівська	156	2,68	7,18
Миколаївська	59	-94,32	8 896,26
Одеська	191	37,68	1 419,78
Полтавська	95	-58,32	3 401,22
Рівненська	60	-93,32	8 708,62
Сумська	59	-94,32	8 896,26
Тернопільська	53	-100,32	10 064,10
Харківська	302	148,68	22 105,74
Херсонська	55	-98,32	9 666,82
Хмельницька	64	-89,32	7 978,06
Черкаська	70	-83,32	6 942,22
Чернігівська	46	-107,32	11 517,58
Чернівецька	72	-81,32	6 612,94
Всього	3 833		11 94 269,44

Джерело: [20]

Ігнорування знака зручно, але математично некоректно. Математично коректним способом позбавлення від різноманітності в знаках індивідуальних відхилень є спосіб стандартизації відхилень від середньої, який полягає в тому, щоб звести в квадрат індивідуальні відхилення.

Сума квадратів різниць буде повним відхиленням, або в математичному записі: $\sum(x - \bar{x})^2$. Якщо розділити цю суму на число спостережень

у сукупності (тобто на n), ми обчислимо «середнє повне відхилення від середнього арифметичного» або, іншими словами, – дисперсію (σ^2):

$$\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n}.$$

Для обчислення дисперсії необхідні індивідуальні відхилення (табл. 5.7, стовпець 3), звести їх у квадрат (табл. 5.7, стовпець 4), підсумувати квадрати і використати отриману суму в наведеній вище формулі. Для даних про туристичні фірми дисперсія (табл. 5.7) дорівнює:

$$\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n} = \frac{1194269,44}{25} = 47770,78$$

Отримуючи з дисперсії квадратний корінь, ми маємо «стандартне відхилення», тобто середньоквадратичне відхилення від арифметичного середнього, або середньоквадратичне відхилення (σ):

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n}}.$$

Для нашого прикладу

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n}} = \sqrt{47770,78} = 218,57.$$

Так як дисперсія є квадрат середнього квадратичного відхилення, що позначається як σ , то для дисперсії використовують символ (σ^2). Для знаходження σ і при більш широкій сукупності даних, ніж у нашому прикладі обсяг обчислень набагато зріс би. Розрахунки за визначенням індивідуальних відхилень, зведення їх у квадрат і потім підсумовування квадратів дуже трудомісткі. Шляхом тотожних перетворень можна спростити розрахункові формули і привести їх до виду:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n} - \bar{x}^2}; \quad \sigma^2 = \frac{\sum x^2}{n} - \bar{x}^2,$$

що зменшує обсяг обчислень.

Якщо вихідна інформація може надаватися тільки у вигляді згрупованих (дискретних) даних, наведені вище методи обчислення σ і σ^2 застосовувати не можна і формули потрібно піддати додатковій обробці. Повний виклад цих модифікацій можна знайти в інших посібниках.

Отже, загальна картина розподілу сукупності даних складається з характеристики центру розподілу і характеристики відхилень. Об'єднаний захід отримуємо, скориставшись ставленням середнього квадратичного відхилення до середньої арифметичної. У цьому випадку говорять про коефіцієнт варіації (V). У нашому прикладі він дорівнює 142,56 %.

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100 = \frac{218,57}{153,32} \cdot 100 = 142,56 \%$$

Зрозуміло, що при зменшенні середнього квадратичного відхилення зменшується і значення V . І навпаки, зростання середнього квадратичного відхилення приводить до зростання V . Так як середнє відхилення є мірою середньої величини відхилення від середнього арифметичного, отже, якщо V велике, то це означає, що значне число спостережень істотно відхиляється від середньої (тобто діапазон даних високий). І, навпаки, якщо середнє відхилення мале за відношення до середнього арифметичного, то розкид величин не значний. Таким чином, чим менше V , тим більше цифри в сукупності прагнуть до середньої величини. Сукупність даних вважається однорідною, якщо коефіцієнт варіації не перевищує 33 %.

5.5. Функціональна і кореляційна залежності

Між явищами може існувати залежність, яка буває двох видів: 1) функціональна і 2) кореляційна.

При *функціональній залежності* кожному значенню однієї величини відповідає одне або кілька певних значень іншої величини. У такому вигляді такі залежності поширені в математиці і фізиці.

Деякі відкриття функціональних залежностей використовується мандрівниками. Наприклад, для тих, хто піднімається в гору, необхідно знати, що температура повітря зменшується на кожні 100 м на $0,6^\circ$, а тиск залежить від температури повітря і висоти місцевості над рівнем моря. У нижніх шарах атмосфери воно зменшується приблизно на 1 мм на кожні 10,5 м висоти.

Завдяки відкриттю функціональних залежностей почали широко використовуватися вимірювальні прилади. Так, для вимірювання зміни тиску в просторі використовують баричний градієнт, який вказує різницю в тиску на одиницю відстані. Одиниця відстані дорівнює довжині 1° меридіана, тобто 111 км. Атмосферний тиск вимірюють за допомогою барометрів, широке поширення з яких отримав барометр-анероїд. Він складається

з металевої коробочки, звідки викачане повітря. При збільшенні тиску повітря дно коробочки вдавлюється, а при зменшенні – згинається. Зміни, що відбуваються, передаються на стрілку, яка переміщається по шкалі, градуйованою в мб або мм (1 мм тиску становить 1,33 мб).

Вимірювання температури повітря за допомогою термометрів також здійснюється за допомогою функціональної залежності, тобто залежності між температурою повітря і висотою ртутного стовпа. Фізики, обчисливши коефіцієнт лінійного розширення ртуті, почали застосовувати термометри: при кожному підвищенні температури на 1 градус ртутний стовпчик підвищується, наприклад, на 2 мм за умови однакової висоти над рівнем моря. Залежно від пристрою термометра це співвідношення може бути й іншим.

Отже, функціональна залежність є суворою, повною залежністю, діючою в кожному окремому випадку.

Термін кореляція (від пізньолатинської *correlation* – співвідношення) застосовується в різних галузях науки і техніки для позначення взаємозалежності, взаємної відповідності, співвідношення понять, предметів, функцій підприємств.

На відміну від функціональної, *кореляційна залежність* виникає у випадку, коли одна з ознак залежить не тільки від другої, а й від низки випадкових факторів або коли серед умов, від яких залежить та чи інша ознака, є загальні для них обох умови. Основою теорії кореляції є припущення про те, що досліджувані явища підпорядковані певним імовірнісним закономірностям. Кореляційна залежність – це неповна і неточна залежність, яка відображає закон множинності причин і наслідків. Йдеться про зв'язок явищ, кожне з яких відчуває вплив різноманітних факторів, що діють з різною силою. Із загальної кількості чинників необхідно виділяти головні з метою їх обліку, вимірювання, порівняння та контролю, якщо це знадобиться.

У цілому кореляційна залежність відображає числове співвідношення між величинами, що виражаються у вигляді тенденцій до збільшення або зменшення однієї змінної величини за умови зростання іншої змінної величини.

Прикладом застосування кореляційної залежності є виділення одного фактора, однієї причини; вплив цього фактора стає в центрі нашої уваги. Але слід враховувати, що цей фактор ще не є єдиним, який керує якимось явищем. Поряд з дією цього фактора є низка інших, у результаті чого вдається кореляційна залежність. Наприклад, доходи від туризму залежать від обсягу туристичного потоку, але не визначають їх, бо на доходи впливають і інші фактори: рівень розвитку туристичної інфраструктури, обсяг наданих послуг, розвиток екскурсійної діяльності та ін.

У реальному житті безліч різноманітних факторів перехрещуються, в результаті чого більш поширені кореляційні залежності, а не функціональні.

Коефіцієнт кореляції демонструє як напрям зв'язку, так і тісноту зв'язку двох змінних. Один із способів відображення кореляційної залежності – розрахунок коефіцієнта рангової кореляції Спірмена (r_c) за формулою:

$$r_c = 1 - \frac{6 \sum d^2}{N^3 - N} = 1 - \frac{6 \sum d^2}{N(N^2 - 1)},$$

де d^2 – квадрат різниці рангу;

N – кількість елементів сукупності або «пар» порівнюваних рангів.

Числове значення змінюється в межах від +1 до -1, тобто $-1 \leq r \leq 1$. Якщо зв'язок прямий, то має позитивні значення, якщо зворотний, то має негативні значення. При ослабленні кореляційної залежності абсолютна величина r зменшується; при відсутності залежності $r = 0$ або близькій до неї. Кореляційний зв'язок сильніший, коли ближче r до +1 або -1. Про силу кореляції дає уявлення градація коефіцієнтів кореляції:

$0,7 < |r| < 1$ – кореляція висока;

$0,4 < |r| \leq 0,7$ – кореляція середньої сили;

$0,2 < |r| \leq 0,4$ – кореляція низька;

$|r| \leq 0,2$ – кореляція мізерно мала.

Для розрахунку коефіцієнта кореляції статистичні дані проранжуємо, тобто присвоїмо ранг у порядку зменшення ознаки. Далі необхідно переглянути всі ранги. Справа в тому, що бувають випадки, коли кілька об'єктів мають один і той же ранг. Наприклад, якісь два регіони ділять друге і третє місця за площею, а три регіони за кількістю внутрішніх туристів займають 4, 5 і 6 місця в ранжированому ряді. Ці випадки відомі під назвою «об'єднаних рангів». У такій ситуації перед розрахунком коефіцієнта кореляції необхідно присвоїти кожному регіону (об'єкту) середнє значення об'єднаних рангів. Так, наприклад, для регіонів значення рангів за площею дорівнюватиме 2,5, а за кількістю внутрішніх туристів – 5. Потім обчислюється коефіцієнт кореляції, використовуючи значення, надані об'єктам, які мали «об'єднані ранги».

Розрахуємо коефіцієнт кореляції між кількістю туристів і обсягом наданих послуг туристам за 27 регіонами України, попередньо проранжувавши відповідні показники (табл. 5.8).

Таблиця 5.8

Знаходження d^2

Регіон	Кількість туристів, тис.		Обсяг наданих послуг, млн грн	
	всього	ранг	всього	ранг
АР Крим	392,7	3	632,9	2
Вінницька	47,6	20	11,7	27
Волинська	68,7	15	24,2	18
Дніпропетровська	168,4	5	273,4	3
Донецька	151,9	6	236,5	4
Житомирська	12,9	27	12,8	25
Закарпатська	73,0	12	28,5	17
Запорізька	114,7	10	64,6	9
Івано-Франківська	1 268,9	2	54,7	10
Київська	20,2	26	45,9	12
Кіровоградська	37,5	22	16,1	23
Луганська	59,1	16	12,8	26
Львівська	117,2	9	123,7	7
Миколаївська	58,1	17	36,8	13
Одеська	133,0	8	124,7	6
Полтавська	72,3	13	49,4	11
Рівненська	57,80	18	22,3	19
Сумська	20,6	25	18,8	21
Тернопільська	33,1	23	15,2	24
Харківська	135,2	7	105,4	8
Херсонська	71,1	14	29,2	15
Хмельницька	56,8	19	30,4	14
Черкаська	40,9	21	19,3	20
Чернігівська	32,9	24	16,5	22
Чернівецька	75,8	11	29,0	16
м. Київ	1 814,1	1	3 209,3	1
м. Севастополь	175,5	4	212,8	5

Джерело: [20].

$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot 562}{27(27^2 - 1)} = 1 - \frac{3372}{27 \cdot 728} = 1 - \frac{3372}{19656} = 1 - 0,17 = 0,83$$

Розрахунки показали, що існує сильна позитивна кореляція між кількістю туристів і обсягом наданих послуг туристам за регіонами України [81, с. 57–67].

5.6. Вивчення рядів динаміки в туризмі

Важливими показниками туристичного потоку є загальна кількість туристів, кількість туристів, величина сумарних туристичних витрат. Загальна кількість туристів дорівнює сумі кількості туристів за певний період, прийнятих на обслуговування за днями реєстрації, тобто в перший день обслуговування. Кількість туроднів вимірюється в людино-днях і визначається за формулою:

$$D = P \times t_{\text{cp}},$$

де D – кількість туроднів, людино-днів;

P – кількість туристів, осіб;

t_{cp} – середня тривалість перебування одного туриста в даній країні (регіоні).

Величина сумарних туристичних витрат (T_p) визначається за формулою:

$$T_p = D \times T_{\text{cp}},$$

де T_{cp} – середні витрати туриста на добу.

У більшості країн світу туристичний потік дуже нерівномірний протягом усього року. Під час аналізу рядів динаміки за рік отримують кількісні характеристики, які відображають характер зміни показників за місяцями року. Для вивчення нерівномірності туристичного потоку можна розрахувати коефіцієнти нерівномірності трьома методами:

$$K_n = \frac{D_{\text{max}}}{D_{\text{min}}} \times 100 \%;$$
$$K_n = \frac{D_{\text{max}}}{D_{\text{год}}} \times 100 \%;$$
$$K_n = \frac{D_{\text{max}}}{D_{\text{см}}} \times 100 \%,$$

де D_{max} , D_{min} – число туроднів в місяці максимального і мінімального туристичного потоку (людино-днів);

$D_{\text{год}}$, $D_{\text{см}}$ – річне і середньомісячне число туроднів (людино-днів);

$$D_{\text{см}} = D_{\text{год}} : 12 \text{ [27, с. 177]}.$$

Обсяг реалізованих послуг в туризмі має чітко виражений сезонний характер, що пов'язано з часом року, періодом відпусток, канікулами і т. д. Сезонними коливаннями називають постійні повторювані цілорічні зміни досліджуваних явищ.

Сезонні коливання описують *індексами сезонності*, які розраховуються як відношення фактичного значення показника до деякого теоретичного (розрахункованого) рівня.

Сукупність цих показників відображає сезонну хвилю. Для виявлення сезонних коливань зазвичай беруть дані за кілька років (не менше трьох), розподілені за місяцями, щоб виявити стійку сезонну хвилю, яка б не відображала випадкові умови одного року.

Для обчислення індексів сезонності застосовують різні методи: простої середньої, аналітичного вирівнювання, відносних чисел, ковзної середньої та ін. Якщо ряд динаміки не містить яскраво вираженої тенденції в розвитку, то індекси сезонності обчислюють безпосередньо за емпіричними даними методом простої середньої за формулою:

$$i_c = \frac{\bar{y}_i}{\bar{y}_0} \times 100 \%,$$

де i_c – індекс сезонності;

\bar{y}_i – середній рівень обсягу реалізованих послуг окремого місяця, грн;

\bar{y}_0 – загальний середньомісячний обсяг реалізованих за розрахунковий період, грн.

Приклад розрахунку індексу сезонності методом простої середньої наведено в табл. 5.9.

Таблиця 5.9

Розрахунок сезонності прибутку
від реалізації туристичного продукту в регіоні (дані умовні)

Рік	Сума прибутку в місяць, млн грн												Разом
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2013	15	16	18	28	28	29	38	37	33	29	22	17	310
2014	18	19	17	27	30	31	39	38	34	33	21	17	324
2015	17	18	19	26	31	36	36	42	36	31	22	18	332
Разом	50	53	54	81	89	96	113	117	103	93	65	52	966
Середній рівень	16,7	17,7	18	27	29,7	32	37,7	39	34,3	31	21,7	17,3	26,8
Індекс сезонності, %	62,3	66,0	67,2	100,7	110,8	119,4	140,7	145,5	128,0	115,7	81,0	64,6	

З таблиці видно, що загальний середньомісячний обсяг прибутку від реалізації туристичного продукту за три роки становить:

$$\bar{y}_0 = \frac{\sum y}{n} = \frac{966}{36} = 26,8 \text{ млн грн.}$$

Наприклад, для січня індекс сезонності розраховується так:

$$i_c = \frac{\bar{y}_i}{\bar{y}_0} \times 100 \% = \frac{16,7}{26,8} \times 100 \% = 62,3 \%$$

Індекси сезонності показують, що найменше відхилення від середнього рівня прибутку від реалізації туристичного продукту спостерігається в січні (62,3 %), а найбільше – в серпні (145,5 %). Таким чином, розрахунок індексу сезонності дозволяє виявити наявні сезонні коливання і тенденції до зміни обсягу реалізації послуг туризму.

Аналіз сезонних коливань може сприяти вжиттю заходів щодо усунення нерівномірності попиту в туризмі. Ця проблема успішно вирішується в США, Канаді, Франції та ін. розвинених країнах за рахунок диверсифікації туристичного продукту. У даний час з метою цілорічного використання наявних туристичних ресурсів, у Туреччині основний акцент роблять на розвиток ділового, медичного, спортивного та інших видів туризму.

Простим способом виявлення сезонної лінії тренду є механічне вирівнювання динамічного ряду, або метод ковзної середньої. Для цього розраховують середню величину з трьох (або більше) рівнів ряду, утворених послідовним винятком початкового члена ряду і заміщенням його таким за порядком:

$$\begin{aligned}\bar{y}_I &= \frac{y_1+y_2+y_3}{3}, \\ \bar{y}_{II} &= \frac{y_2+y_3+y_4}{3}, \\ \bar{y}_{III} &= \frac{y_3+y_4+y_5}{3},\end{aligned}$$

де \bar{y}_I , \bar{y}_{II} , \bar{y}_{III} – рівні динамічного ряду, згладжені за трирівневою ковзною середньою;

y_1, y_2, y_3 – емпіричні рівні динамічного ряду.

Приклад розрахунку ковзної середньої наведено в табл. 5.10 (дані умовні).

Таблиця 5.10

Розрахунок тримісячної ковзної середньої

Місяць	Кількість туристів	За три місяці	Ковзна середня
1	1 950		
2	1 770	5 260	1 753,3
3	1 540	4 620	1 540
4	1 310	3 650	1 216,7
5	800	3 525	1 175
6	1 415	3 775	1 258,3
7	1 560	4 905	1 635
8	1 930	5 640	1 880
9	2 150	6 180	2 060
10	2 100	6 300	2 100
11	2 050	6 150	2 050
12	2 000	-	-

Розрахунок тримісячної ковзної середньої певною мірою згладжує гострі піки і провали сезонних коливань. Недоліком способу є те, що отримані середні не дають теоретичних закономірностей рядів, в основі яких була б математично виражена закономірність і це дозволяло б не лише виконати аналіз, але і прогнозувати динаміку ряду на майбутнє.

Більш досконалим прийомом вивчення загальної тенденції в рядах динаміки є *аналітичне вирівнювання*. Його суть полягає в знаходженні рівняння, що виражає закономірність зміни явища як функцію часу $y = f(t)$. Шляхом теоретичного аналізу виявляється характер розвитку явища і на цій основі використовуються такі функції:

- лінійна: $\bar{y}_t = a_0 + a_1 t$;
- парабола 2-го порядку: $\bar{y}_t = a_0 + a_1 t + a_2 t^2$;
- показова: $y_t = a_0 \times a_1^t$; $\bar{y}_t = a_0 \times a_1^t$;
- гіперболічна: $\bar{y}_t = a_0 + \frac{a_1}{t}$.

Найчастіше при комплексному дослідженні динамічних рядів постає завдання подальшого прогнозування їх рівнів. Одним з найпростіших способів прогнозу є метод екстраполяції. Він ґрунтується на прогнозуванні подій з урахуванням аналізу показників за минулі роки (при цьому, не менше ніж за 5–8 років) і застосовується за таких умов:

- період часу, для якого будується функція, повинен бути достатнім для виявлення тенденції розвитку;
- значних змін характеристик досліджуваного процесу не відбудеться;
- не очікується значних зовнішніх впливів на процеси, які можуть істотно вплинути на хід розвитку.

Для прогнозування можна використовувати методи, засновані на використанні: середнього абсолютного приросту, середнього темпу зростання і функції аналітичного вирівнювання.

Прогнозування на основі середнього абсолютного приросту можливо в разі, якщо розвиток процесу можна описати лінійною функцією за формулою:

$$y_{n+1} = y_n + \bar{\Delta} \times t,$$

- де y_n – останній рівень динамічного ряду;
 $\bar{\Delta}$ – середній абсолютний приріст ряду динаміки;
 t – кількість періодів екстраполяції.

$$\bar{\Delta} = \frac{y_n - y_1}{n-1},$$

- де y_1, y_2, \dots, y_n – рівні динамічного ряду;
 n – кількість рівнів ряду.

Середній абсолютний приріст ряду динаміки показує, на скільки одиниць у середньому змінювалося значення показника за аналізований період.

У разі опису загальної тенденції розвитку процесу за допомогою показової функції, прогнозоване значення рівня має такий вигляд:

$$y_{n+1} = y_n \times (\bar{T}_p)^t,$$

де \bar{T}_p – середній темп зростання динамічного ряду, виражений у коефіцієнтах [27, с. 127].

$$\bar{T}_p = \sqrt[n-1]{T_1 \times T_2 \times \dots \times T_{n-1}},$$

де T_1, T_2, \dots, T_{n-1} – темпи зростання, виражені в коефіцієнтах.

Темп зростання (\bar{T}_p) виражений у коефіцієнтах, показує, у скільки разів змінився поточний рівень показника порівняно з попереднім.

$$T_p = \frac{y_i}{y_1}.$$

Мета аналітичного вирівнювання – отримання рівняння тренду, який описує зміну рівнів динамічного ряду в часі t . Якщо продовжити позначення умовного показника часу t до прогнозного періоду, підставити відповідне t в рівняння тренду, то отримаємо прогнозну оцінку показника.

Прогнозування за допомогою методу екстраполяції виправдано при недостатньому знанні про природу досліджуваного явища або відсутності даних, необхідних для застосування більш досконалих методів прогнозування.

Питання для самоконтролю

1. За якими основними напрямками вихідні відомості піддаються статистичній обробці?
2. Які методи використовуються для згортання вихідних даних?
3. У чому суть методу статистичного угруповання?
4. Зробіть угруповання регіонів України за кількістю населення.
5. Намалюйте гістограму розподілу регіонів України за обсягами відрахування в бюджет туристичними підприємствами. Поясніть.
6. Чим відрізняється побудова полігону розподілу від гістограми?
7. Який графік називається огіви?
8. Які статистичні сукупності називаються бімодальною і мультимодальні?

9. Яку роль і значення мають середні величини в туризмі? Наведіть приклади.
10. Які властивості має середня арифметична величина?
11. Як розраховується дисперсія і середньоквадратичне відхилення для статистичного ряду розподілу?
12. Розрахуйте коефіцієнт варіації для розподілу екскурсантів за регіонами України. Результат поясніть.
13. Чим функціональна залежність відрізняється від кореляційної?
14. Наведіть приклади використання функціональної залежності на практиці.
15. Розрахуйте рангові коефіцієнти кореляції між розподілом туристичних підприємств за регіонами України та обсягом відрахування в бюджет. Результат поясніть.
16. Визначте залежність між забезпеченістю туристично-рекреаційним потенціалом регіонів України і кількістю в'їзних туристів. Результат поясніть.
17. Розрахуйте рангові коефіцієнти кореляції між кількістю виїзних туристів з регіонів України та середньомісячною заробітною платою. Результат поясніть.
18. Як розраховується індекс сезонності? Які для цього використовуються методи?
19. У чому полягає суть аналітичного вирівнювання? Які для цього використовуються функції?
20. Дайте визначення екстраполяції. За яких умов можна застосовувати метод екстраполяції?

МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ КОМПОНЕНТІВ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

Однією з форм просторової організації суспільства є територіальні соціально-економічні системи (ТСЕС) – економічно і соціально ефективно взаємозалежне поєднання елементів суспільного відтворення на певній території, що є складовою частиною суспільного розподілу праці. Формування і розвиток ТСЕС сприяє просторовій організації природного середовища, економічному, соціальному і духовному життю суспільства.

Структурними утвореннями ТСЕС є: територія, природно-ресурсний комплекс, населення і його розселення, промисловість, сільське господарство, сфера послуг. Кожен з цих компонентів має певні методи вивчення, які будуть розглянуті нижче.

6.1. Економіко-географічне положення

На розвиток територіальних соціально-економічних систем значно впливає їх положення на географічній карті. Згідно з Н. Н. Баранським, положення в математичній географії визначається сіткою координат; фізико-географічне – на фізичній карті; економіко-географічне – на економічній карті; політико-географічне – на політичній карті. Економіко-географічне положення (ЕГП) – є відношення будь-якого місця, району або об'єктів міста, що мають те чи інше економічне значення, чи будуть ці об'єкти природного порядку або об'єкти, створені в процесі господарської діяльності людини.

Однак слід враховувати, що зручності положення створюють лише можливості, якими слід вправно скористатися. Для розвитку економіки країни велике значення має її положення щодо світових шляхів, найбільших ринків, промислових центрів, «сусідське» положення, місцезнаходження щодо вогнищ війни, центрів людської культури.

При оцінці ЕГП досліджуваного об'єкта (економічного району, області, адміністративного району, міста, промислового вузла і т. д.) слід виходити зі складності, багатоплановості цього поняття, його історичності. Тому необхідно розглядати ЕГП за окремими складовими, перевірити їх вплив у різні періоди на розвиток самого об'єкта і навколишньої території.

Вивчати ЕГП об'єкта можна за таким планом:

1. Політико-географічне положення:

а) щодо сусідніх держав.

2. Природно-географічне положення:

а) щодо природних зон;

б) щодо природних ресурсів.

3. Промислово-географічне положення:

а) щодо джерел основних видів енергії, сировини і матеріалів; слід враховувати відстань до родовищ, якість, умови їх залягання і т. д.;

б) щодо великих вузлів і районів обробної промисловості;

в) щодо прилеглих районів промислового розвитку.

4. Аграрно-географічне положення:

а) щодо великих баз продовольства;

б) щодо великих баз сільськогосподарської сировини для обробної промисловості;

в) щодо продовольчих і сировинних сільськогосподарських баз у прилеглих районах.

5. Транспортно-географічне положення:

а) щодо головних магістралей, що зв'язують даний об'єкт з найважливішими промисловими, сільськогосподарськими рекреаційними районами країни;

б) щодо головних магістралей, що зв'язують із споживачами продукції галузей спеціалізації району.

6. Збуто-географічне положення:

а) щодо районів збуту товарів виробничого призначення;

б) щодо районів збуту споживчого призначення.

7. Демографічне становище:

а) щодо районів з надлишком або дефіцитом трудових ресурсів;

б) щодо центрів підготовки науково-технічних кадрів.

8. Соціально-географічне положення:

а) щодо великих центрів науки і культури.

Окремі пункти плану можуть бути переставлені залежно від того, яке значення для розвитку об'єкта має транспортно-географічне, природно-географічне або соціально-географічне положення, але ці зміни необхідно чітко обґрунтувати. Іноді доцільно простежити зміну ЕГП об'єкта або окремих складових від минулого до сьогодення і на перспективу.

Наступною характеристикою ЕГП об'єкта є вивчення його відношення до ареалів (центральне, ексцентричне, периферійне). Ареали можуть бути адміністративними та економічними (наприклад, ареали сільськогосподарської спеціалізації, вугільних, залізородних басейнів і т. д.). Центр ареалу це точка, для якої сума відстаней від інших точок буде найменшою.

Центральне положення в межах певної державної території відрізняється відносною близькістю від її різних частин. У центрі перетинаються дороги, які з'єднують периферійні точки.

Виділяють геометричне і центральне географічне положення. Геометричний центр розраховується за допомогою центрографічного методу. Для цього необхідно «контур» території помістити в систему координат. Далі визначаються координати достатнього числа точок (наприклад, міст), а потім знаходять середнє арифметичне значення ординати і абсциси. Природно-географічні центри знаходяться в точках (смугах) перетину природних (природних) комунікацій (наприклад, Київ – на стику лісової і лісостепової зони поперечно перетинає цю смугу найбільшою водною артерією – Дніпром).

Економіко-географічний центр, як центр тяжіння економіки, розглядається для соціально-економічного простору. Він може не збігатися з геометричним центром через нерівномірності розміщення продуктивних сил.

Розрізняють економіко-географічні центри різного типу: центр тяжіння, медіанний центр, центр ваги та ін.

Найбільш легко розраховується положення центра тяжіння. Цей метод може бути застосований щодо вивчення географічної спрямованості зрушень у розміщенні виробництва за певний період часу; якщо m_i – вага, i -тієї точки (наприклад, чисельність зайнятих у господарстві), а x_i і y_i – її декартові координати, то координати центра тяжіння:

$$X_0 = \frac{1}{\sum_i m_i} \sum m_i x_i; \quad Y_0 = \frac{1}{\sum_i m_i} \sum m_i y_i .$$

Для знаходження X_0 , Y_0 варто карту розмістити у координатній сітці, знайти координати X_i і Y_i , обчислити величини $m_i x_i$ і $m_i y_i$, результати відобразити у таблиці (табл. 6.1) [48, с. 145].

Таблиця 6.1

Визначення зважених координат

Адміністративні одиниці	m_i	x_i	$m_i x_i$	y_i	$m_i y_i$
1					
2					
3					
.....					
n					
	$\sum m_i$		$\sum m_i x_i$		$\sum m_i y_i$

Наступний вид ЕГП – інтегральне положення (інтегральні територіальні відносини). Для населених місць виділяють мікро-, мезо- і макроположення залежно від територіального масштабу зв'язку. Наприклад, мікроположення міста – це його положення в адміністративному районі, мезоположення – в області, республіці, макроположення – у країні. Аналізуючи ЕГП столиці, слід виділяти два періоди:

1) до того, як цей населений пункт став столицею. У цей період головне значення має мікроположення;

2) після того, як він став столицею. Тут на перший план виступає його макроположення.

З моменту набуття містом статусу столиці на його розвиток впливають не лише вигоди в положенні самого міста, а й усієї держави. Все те, що вигідно державі, корисно і для столиці.

Для країни можна визначити регіональне, континентальне, міжконтинентальне, світове становище.

Існує низка способів для кількісної оцінки кожного з доданків компонентів ЕГП. Одним з простих способів є спосіб «найближчого сусідства», за допомогою якого розраховуються коефіцієнти ієрархічності. Його суть полягає в тому, що доступність від будь-якого об'єкта (населеного пункту, району, країни і т. д.) до інших об'єктів оцінюється в умовних одиницях – топологічних відстанях. Так, доступність до об'єктів, що безпосередньо прилягають до досліджуваного, дорівнює 1, доступність до об'єктів, які лежать за ними, – 2, 3 і т. д. Підсумовування топологічних відстаней дозволяє виявити території, які мають більш зручне положення відносно інших (з мінімальною сумою топологічних відстаней). Розрахунок коефіцієнта ієрархічності проводиться за формулою:

$$K = \frac{\sum_i^n L_i}{\sum_i^n L_i \min},$$

де K – коефіцієнт ієрархічності положення території відносно території, розташованої в центрі;

$\sum_i^n L_i$ – сума топологічних відстаней по кожній території;

$\sum_i^n L_i \min$ – мінімальна сума топологічних відстаней (центральної території).

Для зручності розрахунків коефіцієнта ієрархічності можна скласти таблицю (табл. 6.2).

Таблиця 6.2

Матриця найкоротших відстаней

	1	2	3	N	$\sum_i^n L_i$	K
1							
2							
3							
...							
n							

Наступний метод оцінки ЕГП – потенційний, він ефективний у тому випадку, якщо ЕГП оцінюється з позиції теоретично можливих відносин. В основі потенційного методу лежить гравітаційна модель. Так як в ЕГП оцінюють ставлення до поза лежачих даностей, то правомірно застосувати формулу індукованого (наведеного потенціалу):

$${}_iV_j = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{d_{ij}},$$

де ${}_iV_j$ – індукований у точці j потенціал (наведений i -точками);

P_i – маси i -тих точок;

d_{ij} – відстань від точки j до i -тих точок. Значення ${}_iV_j$ інтерпретують як потенційну міру впливу ззовні на дану точку. Можливо, що чим вище індукований потенціал, тим вигідніше ЕГП. Як масу точок можна використовувати різні величини: обсяги виробленої продукції, кількість зайнятих, обсяги зовнішньої торгівлі і т. д. Відстані можуть вимірюватися як «повітряні» по карті.

Отже, для вивчення ЕГП майданних об'єктів важливіше топологічні, а для точкових – потенційні методи.

Економіко-географічне положення – категорія історична. Тому необхідно розглядати положення адміністративного об'єкта з точки зору певних історичних умов. Будь-які зміни на політичній і економічній карті можуть надати зміни в бік поліпшення або погіршення економіко-географічного положення низки населених пунктів. Особливо істотні зміни відбуваються з удосконаленням доріг або проведенням нових доріг.

Економіко-географічне положення – категорія, яка індивідуалізує кожен об'єкт. Два рекреаційних райони, навіть якщо вони розташовані в однакових природних умовах (за кліматом, гірській чи рівнинній поверхні, ґрунтів і т. д.) мають чітко індивідуальні відмінності відносно оточуючих даностей: моря, найважливіших транспортних шляхів і центрів.

6.2. Територія

О. О. Мінц називав територію «узагальнюючим ресурсом» (в економічному сенсі), який не може бути нічим замінений. Важливими параметрами її є розмір, межі, конфігурація.

Ступінь компактності території (K) може бути схарактеризована такими показниками.

1. Зіставлення довжини кордонів (L) і площі (S):

$$K = \frac{L}{S} (100 \text{ км}^2).$$

Однак цей показник має такі недоліки:

а) залежить від розмірів території;

б) гірські кордони, що повторюють всі «щербини», збільшують довжину кордону.

2. Ставлення площі регіону до площі кола, довжина кола якого дорівнює довжині кордону регіону:

$$K = \frac{4\pi S}{L^2}.$$

3. Кількісні співвідношення у вписаних і описаних конфігураціях:

$$K_1 = \frac{R_1}{R_2}; K_2 = \frac{S_1}{S_2}; K_3 = \frac{S}{\pi(0,5L^2)},$$

де R_1 – радіус вписаних кіл;

R_2 – радіус описаних кіл;

S_1 – площа вписаних кіл;

S_2 – площа описаних кіл;

L – найбільш довга лінія, що простягається через центр території (діаметр описаного кола).

Значення K варіюються від 0 до 1.

4. Показники подовженості відносно малої і великої осей форми території:

$$K = 2 \sqrt{\frac{S}{\pi}} \cdot L_{\max}$$

5. Індекс Бойса (I):

$$I = \sum_{j=1}^n \left| \frac{R_i}{\sum R_i} - \frac{1}{n} \right| \cdot 100,$$

де R_i – відстань від геометричного центра до будь-якої точки кордону;
 n – кількість точок, поставлених на кордоні території [48, с. 125–127].
 Для розрахунку індексу Бойса можна використовувати таблицю 6.3.

Таблиця 6.3

Розрахунок індексу Бойса

№ точок на межі	Координати точок		R_i	$\frac{R_i}{\sum R_i}$	$\frac{R_i}{\sum R_i} - \frac{1}{n}$
	x	y			
1					
2					
....					
N					
	$\sum x$	$\sum y$	$\sum R_i$		$\sum \left \frac{R_i}{\sum R_i} - \frac{1}{n} \right $

Індекс Бойса змінюється від 0 до 200. Якщо індекс Бойса наближається до 0, то конфігурація наближається до кола, тобто вона зручна для розвитку внутрішніх транспортно-економічних зв'язків. Якщо індекс Бойса наближається до 200, то конфігурація території витягнута. У результаті транспортно-економічні зв'язки подовжуються, що позначається на підвищенні вартості продукції.

Облік компактності території необхідний в управлінні, бо конфігурація впливає на зв'язки, параметри інфраструктури та розміщення продуктивних сил. Знаючи коефіцієнти компактності низки регіонів (країн) з приблизно рівним рівнем соціально-економічного розвитку, можна простежити, як впливає конфігурація території на інші економічні показники розвитку регіону.

6.3. Територіальна структура природних ресурсів країни

Існують як описувальні, так і оціночні дослідження природних умов і ресурсів. Для того, щоб вивчити і оцінити окремі компоненти природи країни, спочатку необхідно знати фізико-географічну структуру країни, яка впливає на окремі її компоненти. Якщо країна дуже контрастна

в природному відношенні, то за інших рівних умов можливий глибокий географічний поділ праці. Тому важливо визначити ступінь контрастності ландшафтоутворюючих факторів.

На наступному етапі виявляється ступінь освоєння природи країни і її окремих регіонів людиною, глибини втручання людини в природу, в природні процеси. Для цього важливо знати, як довго було господарське освоєння і використання природних умов і ресурсів.

Далі оцінюються окремі компоненти природних умов і ресурсів та їх територіальні угруповання.

Розгляд впливу окремих компонентів природного середовища на характер використання території можна проводити за таким планом:

1. Геологічна будова, характеристика основних відкладень, їх потужність, приналежність до них корисних копалин.

2. Інженерно-геологічні умови – розвиток на території процесів вивітрювання, карстоутворення, ерозійних процесів та ін., інженерні властивості ґрунтів, можливості використання території для будівництва.

3. Гідрогеологічні умови – характер і ступінь водозабезпечення, співвідношення запасів підземних і ґрунтових вод, їх якість, відмінності гідрологічних умов по території вузла; можливості використання території для розвитку водомістких галузей господарства.

4. Геоморфологічні умови – тип рельєфу, ухили, форми рельєфу, що ускладнюють поверхню, можливості господарського використання різних форм поверхні.

5. Клімат і мікроклімат (температура, опади, висота снігового покриву, кількість днів у році з температурою понад $+10^{\circ}$, з переважанням вітрів), можливості використання території для міського будівництва, розвиток сільського господарства, створення рекреаційних зон і т. д.

6. Ґрунти – їх сільськогосподарська оцінка, інтенсивність розвитку ерозії.

7. Рослинність – розглядається з точки зору використання для відпочинку населення, водоохоронного значення, лісовідновлення.

Підсумком цього етапу досліджень територій регіону може бути серія карт з компонентною оцінкою території, з галузевим районуванням території за її дослідженням залежно від якогось фактора.

Далі необхідно синтезувати матеріали за факторною оцінкою. Зіставлення компонентних карт дозволяє виділити в регіоні окремі райони (зони) з комплексною характеристикою, оцінкою їх використання з різною метою – промислового, цивільного будівництва, рекреації, природного господарства і т. д.

Оцінка природного середовища повинна включати аналіз як прямих зв'язків природа – господарство, так і зворотних – господарство – природа.

Важливо встановити межу допустимого навантаження на природу, за якою можуть початися незворотні явища.

Оцінка природних умов промислового вузла закінчується характеристикою конкретних майданчиків і класифікацією їх за вартістю освоєння і мети будівництва.

Для характеристики майданчиків береться набір показників: розмір майданчика, ухили поверхні для сільських терас, ухили поверхні для промислових територій, несуча здатність ґрунту, рівень ґрунтових вод, умови водопостачання, витрати поверхневих вод, дебет підземних вод, можливість скидання стічних вод у водойми до очищення, санітарно-гігієнічні умови, можливість організації санітарно-захисних зон, сейсмічність, несприятливі фізико-географічні явища, лісистість, бонітет лісів, наявність сільських угідь. Оцінка їх виробляється за чинною в будівельній практиці умовній шкалі в балах.

Для регіонів з переважанням видобувних галузей характерні порушення літогенної основи, особливо в районах з відкритою розробкою корисних копалин. Утворюються хвостосховища, які сприяють зниженню рівня підземних вод, знищення природних ландшафтів. У результаті вибухових робіт атмосфера і гідросфера забруднюються пилом.

У районах з розвинутою обробною промисловістю (особливо металургійною, хімічною, нафтопереробною) позначається вплив на атмосферу і гідросферу, рослинність, на здоров'я людей, погіршення умов життя населення. Тому можливості розвитку таких районів необхідно розглядати з урахуванням ємності природних умов, їх здатності впоратися з перспективним промисловим навантаженням.

Економічна оцінка корисних копалин. Елементна економічна оцінка корисних копалин проводиться на підставі даних геолого-економічних досліджень родовищ за такими показниками:

1. Позабалансові і балансові запаси за категоріями А, В, С.

А – розвідані з детальністю, що забезпечує повне знання умов залягання, будову, якості, технологічні властивості корисних копалин;

В – розвідані з детальністю, що забезпечує виявлення основних особливостей згаданих умов, тобто підраховані менш точно, ніж категорія А, але на базі цих даних можна будувати підприємства;

С₁ – вивчені з детальністю, що забезпечує з'ясування в загальних рисах зазначених умов; причому контури запасів корисних копалин визначаються частково на базі розвіданих розробок, частково на основі екстраполяції за геологічними і геофізичними даними;

С₂ – попередня оцінка на основі геологічних і геофізичних даних розтинів корисної копалини в окремих точках і аналізів одиничних проб і зразків;

С – це можливі запаси. Балансові запаси – запаси, затверджені комісією. Промислові запаси – можливе добування викопної сировини сучасною технікою.

2. Середня потужність (пласта, рудного тіла), коефіцієнт розкриття.

3. Якість – фізичні і хімічні властивості (вміст корисних компонентів шкідливих домішок).

4. Геологічні умови і середня глибина залягання.

5. Спосіб видобутку – визначення способу видобутку важливо не тільки з точки зору витрат і собівартості виробленої продукції, а й при організації території промислового району.

Підсумковим показником економічної ефективності розробки родовища є собівартість видобутку і наведені витрати на підставі родовищ, які обчислюються за формулою:

$$Z = C + K \cdot E + T,$$

де Z – витрати на одиницю продукції в місцях споживання;

C – собівартість виробництва одиниці продукції;

K – питомі капіталовкладення (на одиницю введеної річної потужності або на одиницю приросту продукції);

E – нормативний коефіцієнт ефективності капіталовкладень;

T – транспортні витрати на доставку одиниці продукції до пункту масового споживання.

Повна оцінка всіх корисних копалин повинна бути доповнена балансами за формою, наведеною в таблиці 6.4.

Таблиця 6.4

Оцінка корисних копалин

Вид сировини і палива	Одиниця вимірювання	Всього здобуто в районі за рік	Вивезено за межі району	Залишилося у районі
Нафта				
Газ				
Залізна руда				
Піски				
Глина				
....				

Кількісно оцінити мінеральний потенціал території можливо на основі показників умовної річної продуктивності відповідних родовищ, помножений на розрахунковий термін їх експлуатації.

Важливим показником при характеристиці ресурсів є ступінь самозабезпеченості, який розраховується за формулою:

$$C = \frac{P}{P - E + I},$$

де C – ступінь самозабезпеченості;
 P – видобуток даного ресурсу;
 E – експорт того ж ресурсу;
 I – його імпорт.

При оцінці родовищ корисних копалин слід враховувати не тільки запаси і їх якість, але і розташування родовищ відносно один одного, що історично утворили регіони розселення, промислових центрів. Прикладом є Донецький вугільний басейн, розташований в безпосередній близькості до міст-мільйонерів – Харкова, Донецька, Дніпра. Виявлені неподалік родовища залізних і марганцевих руд сприяли розвитку чорної металургії, машинобудування і в цілому розвитку продуктивних сил не тільки Східної України, а й країни в цілому.

Земельні ресурси. Для кожного району необхідно скласти баланс земель, придатних для промислового, житлового, транспортного та інших видів будівництва, рекреаційного господарства, сільськогосподарського використання для того, щоб для будівництва не вилучалися цінні сільськогосподарські землі.

В основу розрахунку потенціалу земельних ресурсів по одній з методик покладена економічна оцінка сільськогосподарських угідь, яка визначається за формулою:

$$E = B \cdot S,$$

де E – економічна оцінка сільськогосподарських угідь;
 B – середня величина валової продукції з 1 га;
 S – площа сільгоспугідь.

За іншою методикою оцінка сільськогосподарських угідь і лісових масивів складається, як правило, з:

1) вартості відновлення кожного з угідь в іншому місці або вартості підприємств щодо підвищення врожайності подібних угідь з метою збереження загального обсягу виробництва цінної культури;

2) поточних витрат за період відновлення кожного з угідь або підвищення врожайності до необхідного рівня чистих середніх прибутків з кожного з них за термін відновлення або підвищення врожайності.

Гідрометеорологічні ресурси. Для оцінки компонентів цієї групи використовується балансовий метод, в основі якого лежить баланс вологи і тепла. Співвідношення тепла і вологи визначає агрокліматичні умови країни.

Ставлення до забезпеченості теплом і вологою надають такі показники, як сума ефективних температур – ця характеристика теплового

режиму за будь-який період, що дорівнює сумі середніх добових температур цього періоду.

Вологозабезпеченість території характеризують гідротермічний коефіцієнт Г. Т. Селянинова (K):

$$K = \frac{10R}{\sum T},$$

де R – сума опадів у мм за період з температурою повітря вище 10°C ;
 $\sum T$ – сума температур у градусах за той же час.

Також можна використовувати коефіцієнт зволоження Г. М. Висоцького (K_6) і індекс сухості М. І. Будико і А. О. Григор'єва (K_s):

$$K_6 = \frac{Q}{J},$$

де K_6 – коефіцієнт зволоження;
 Q – кількість опадів, що випали;
 J – річна випаровуваність.

$$K_s = \frac{R}{Lr},$$

де K_s – індекс сухості;
 R – радіаційний баланс;
 L – прихована теплота випаровування;
 r – річна сума опадів;
 Lr – кількість тепла, яке необхідно витратити, щоб випарувати всі атмосферні опади в даному місці [48, с. 164].

Для оцінки водних ресурсів території складається водний баланс за формою (табл. 6.5).

Таблиця 6.5

Водний баланс

Води	Од. вим.	Кількість	Загальна потреба	У т. ч.	
				на потреби виробництва	питні
Підземні					
Поверхневі					

Оцінюючи водні ресурси, необхідно знати сезонний розподіл витрат води, середню забезпеченість одного жителя і коливання за районами

витрати води на одиницю готової продукції різних галузей. Для розрахунків гідроенергоресурсів враховуються витрати річок, їх технічна можливість використання, рентабельність використання.

Потенціал водних ресурсів розраховується, опираючись на сумарний економічний ефект, одержуваний від використання води в провідних галузях господарського комплексу, наприклад, у землеробстві – вартість додаткової валової сільськогосподарської продукції, одержуваної за рахунок зрошення.

Сальдо водогосподарського балансу S визначається за формулою:

$$S = V + W - Q,$$

де V – ресурси поверхневого стоку місцевого формування;

W – транзитний стік;

Q – забір води на виробничі та господарсько-побутові потреби.

Лісові ресурси. Виділяються три групи показників для оцінки лісових ресурсів:

I. Оцінка площі

а) лісова площа (оцінюється приблизно, включаючи поля, дороги, промислові споруди і т. д.);

б) лісопокрита площа;

в) площа освоєних лісів (т. б. забезпечених під'їзними шляхами).

II. Оцінка деревних запасів

а) сумарний запас;

б) експлуатаційний запас;

в) приріст деревини.

III. Економічна оцінка; розраховується за оптовими цінами 1 м^3 деревини, помноженої на її середньорічний приріст (з урахуванням регіональних відмінностей якості). До цієї оцінки можна віднести зіставлення питомих витрат на виробництво одиниці одного і того ж продукту.

Однак не можна розглядати ліс тільки як джерело сировини для лісової і деревопереробної промисловості. Велике значення мають ландшафтоутворюючі, кліматоутворюючі, водоохоронні, ґрунтозахисні, соціально-рекреаційні та естетичні функції.

Оцінка природно-рекреаційних угідь визначається за кількістю рекреантів, які можуть бути прийняті на відпочинок у різних регіонах і використання ними для цього вільного часу. Вартість вільного часу дорівнює величині валового суспільного продукту, створеного за одиницю часу.

6.4. Населення. Розселення

Регіональні відмінності в кількості населення, його динаміці, природному та механічному русі, статевовіковому, соціальному, сімейному і національному складі, формі розселення і мереж населених місць є важливими показниками в дослідженнях територіальних соціально-економічних систем. Населення розглядається з одного боку, як основний фактор розвитку виробництва, з іншого боку – як основний споживач продукції, що виробляється. Спосіб життя населення різних країн, регіонів, місцевостей світу синтезує в собі своєрідність природи, історії, економіки, культури. До кількісних показників, що характеризують населення, належать: чисельність населення, щільність населення, склад населення, міграційна рухливість населення й ін. Розглянемо їх більш детально.

1. Різноманітність числових значень кількості населення за регіонами країни можна виразити через *коефіцієнт варіації* (див. п. 5.4).

2. *Щільність населення.*

$$P = \frac{N}{S},$$

де P – щільність населення;
 N – чисельність населення;
 S – площа.

Для сільського населення має сенс визначати щільність у розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь:

$$P_c = \frac{N_c}{S_c},$$

де P_c – щільність сільського населення;
 N_c – чисельність сільського населення;
 S_c – площа сільськогосподарських угідь.

У рекреаційних районах важливе значення набуває показник щільності рекреантів у пік сезону, розрахований за формулою:

$$P_r = \frac{N_r}{S_r},$$

де P_r – щільність відпочиваючих;
 N_r – чисельність відпочиваючих;
 S_r – площа рекреаційних угідь.

3. *Статевовіковий склад населення.*

Основні риси складу населення добре можуть бути відображені за допомогою *статевовікової піраміди*. Так, у тих регіонах, де висока

народжуваність, піраміда має широку основу, а там, де переважає «зріле» населення, піраміда має форму вулика. Статевовікова піраміда будується так: по осі ординат відкладаються вікові групи, а по осі абсцис від 0 точки відкладається частка (або число) населення відповідної вікової групи: праворуч, як правило – частка жіночого населення, ліворуч – частка чоловічого населення. На рис. 6.1 наведені статеві структури населення для I і II типів відтворення населення.

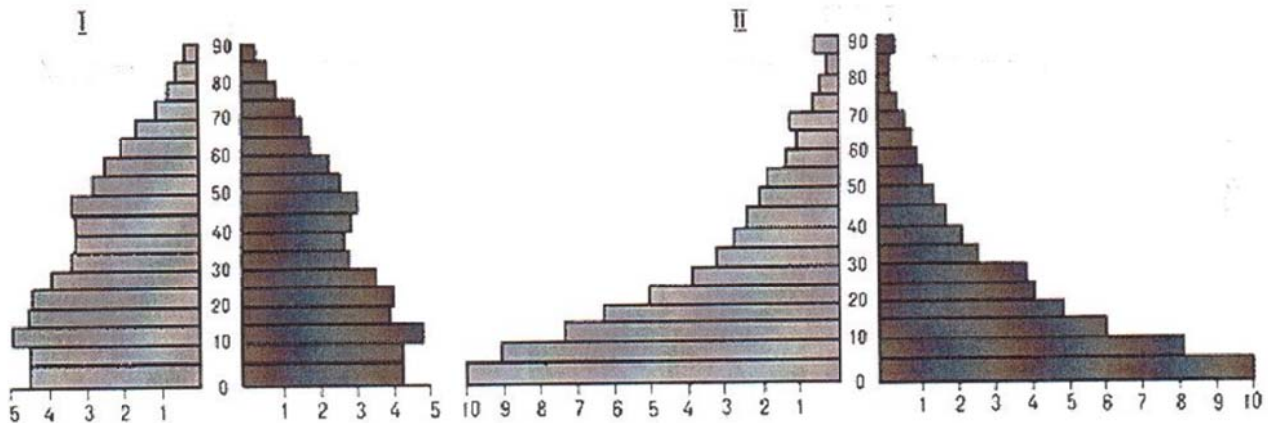


Рис. 6.1. Статевовікова структура населення для першого і другого типу відтворення [81]

б) *Співвідношення статей (СС)* обчислюється за формулою:

$$CC = \frac{Ч}{Ж} \cdot 100,$$

де $Ч$ – число чоловіків;
 $Ж$ – число жінок.

в) *Демографічне навантаження* характеризує кількість утриманців, що припадають на 1000 осіб у працездатному віці ($ДН$):

$$ДН = \frac{Д + П}{Т} \cdot 1000,$$

де $Д$ – число дітей;
 $П$ – число осіб старше працездатного віку;
 $Т$ – число осіб у працездатному віці.
 г) *Показник старіння населення (С)*:

$$С = \frac{П}{Д} \cdot 100,$$

де $П$ – число осіб старше працездатного віку;
 $Д$ – число дітей.

4. Відтворення населення.

Характеризується співвідношенням показників народжуваності і смертності. Різниця між цими показниками становить *природний приріст населення* (K_{nn}):

$$K_{nn} = O_{кр} - O_{кс},$$

де $O_{кр}$ – загальний коефіцієнт народжуваності;

$O_{кс}$ – загальний коефіцієнт смертності.

Рівень народжуваності можна відобразити такими показниками:

а) *Загальний коефіцієнт народжуваності* ($O_{кр}$):

$$O_{кр} = \frac{P}{H} \cdot 1000,$$

де P – число народжених за рік;

H – число жителів.

б) *Спеціальний коефіцієнт народжуваності або коефіцієнт плодючості (фертильності)* – $C_{кр}$:

$$C_{кр} = \frac{P}{Ж_{15-49}} \cdot 1000,$$

де P – число народжених за рік;

$Ж_{15-49}$ – число жінок у дітородному віці (15–49 років).

в) *Віковий коефіцієнт народжуваності* ($\Pi_{кр}$):

$$\Pi_{кр} = \frac{P_e}{Ж_e} \cdot 1000,$$

де P_e – середнє число народження дітей за рік жінками даного віку;

$Ж_e$ – число жінок даного віку.

г) *Сумарний коефіцієнт народжуваності* – середнє число дітей у однієї жінки за все її життя.

Рівень смертності можна виразити такими показниками:

а) *Загальний коефіцієнт смертності* ($O_{кс}$):

$$O_{кс} = \frac{C}{H} \cdot 1000,$$

де C – число померлих за рік;

H – число жителів.

б) *Віковий коефіцієнт смертності* ($P_{кс}$):

$$P_{кс} = \frac{C_в}{H_в} \cdot 1000,$$

де $C_в$ – число померлих даного віку;

$H_в$ – число жителів даного віку.

г) *Дитяча смертність* (D_c)

$$D_c = \frac{C_1}{P_{жс}} \cdot 1000,$$

де C_1 – число дітей, померлих віком до 1 року;

$P_{жс}$ – число дітей, що народилися живими у тому ж році.

5. *Механічний рух населення (міграція).*

Для характеристики міграції використовуються такі показники:

а) *Сальдо міграції* (C_m):

$$C_m = П - В,$$

де $П$ – число прибулих людей;

$В$ – число вибулих людей.

б) *Обсяг (масштаби) міграцій* (O_m):

$$O_m = П + В.$$

в) *Інтенсивність міграцій* (I_m):

$$I_m = \frac{O_m}{H} \cdot 1000,$$

де H – число жителів.

г) *Ефективність міграцій* (E_m):

$$E_m = \frac{C_m}{П + В} \quad \text{або} \quad E_m = \frac{C_m}{П}.$$

д) *Приживлюваність мігрантів* ($П_p$):

$$П_p = \frac{П}{В} \quad \text{або} \quad П_p = \frac{П}{В} \cdot 100.$$

е) Коефіцієнт сальдо міграції ($K_{см}$):

$$K_{см} = \frac{C}{H} \cdot 1000.$$

6. Індекс подібності (J_c).

$$J_c = 1 - \frac{\sum d}{100},$$

де d – різниця відповідних елементів у двох сукупностях даних (беруться тільки позитивні різниці або тільки негативні різниці, бо сума тих і інших буде однаковою).

Можна розрахувати індекс подібності, наприклад, розподілу жителів міста загалом і осіб, що належать до якогось соціального класу. Обчислення краще робити в таблиці (табл. 6.6).

Таблиця 6.6

Обчислення індексу подібності

	Райони міста				
	А	В	С	Д	Е
Частка у загальній чисельності городян, %					
Частка осіб, що належать до соц. класу					
Різниця d					

Індекс подібності характеризує досліджуваний регіон як єдине ціле, а не вимірює індивідуальні особливості. Цей показник можна використовувати при характеристиці будь-яких показників не тільки серед населення, але і за галузями господарського комплексу.

7. Структура розподілу населених місць за територією.

Може бути описана за допомогою статистики розподілу (R_n):

$$R_n = \frac{\bar{D}}{0,5 \cdot \sqrt{\frac{A}{N}}},$$

де \bar{D} – середня відстань між найближчими сусідами;

$$\bar{D} = \frac{\sum d}{n},$$

де d – відстань між найближчими точками;

A – площа території, що вивчається (в одиницях вимірювання, що й d);

N – число точок на території, що вивчається.

Значення R_n змінюється в межах від 0 до 2,15:

якщо $R_n = 0$, то точки скупчені;

якщо $R_n = 2,15$, то точки розподілені на території рівномірно;

якщо $R_n = 1,0$, то точки розподілені випадково [48, с. 179].

8. *Потенціал поля розселення (V_j).*

$$V_j = \sum_{j=1}^n \frac{P_i \cdot P_j}{d_{ij}},$$

де P_i – людність і-го населеного пункту;

P_j – людність j-го населеного пункту;

d_{ij} – відстань між і і j населеними пунктами.

Ця модель характеризує силу взаємодії населених пунктів. Її можна застосовувати і при характеристиці територіальної структури господарства. У цьому випадку як «ваги» використовуються: вартість основних фондів, кількість зайнятих у господарстві і т. д.

9. *Індекс концентрації населення (I).*

$$I = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n |P_i - S_i| \cdot 100 \%,$$

де P_i – частка населення і-ої області в загальній кількості населення країни;

S_i – частка площі і-ої області в загальній площі країни.

Він може коливатися від 0 до 100 %: від абсолютно рівномірного до абсолютно нерівномірного розміщення. Цей індекс можна використовувати при характеристиці розподілу об'єктів промисловості, сільського господарства, туризму, готельно-ресторанної справи (замість P_i підставляються відповідні значення).

10. *Перспективи збільшення населення.*

Збільшення кількості населення залежить від багатьох факторів. Тому демографічні прогнози повинні спиратися на знання соціально-економічних закономірностей розвитку людства, на облік тенденцій еволюції процесу відтворення населення, умови та рівня життя людей, їх розселення і т. д. Частіше за все для прогнозування кількості населення використовуються такі методи:

а) *метод екстраполяції* (див. п. 5.6)

б) *метод «пересування віків»*.

Для прогнозу кількості населення методом «пересування віків» необхідно знати статевовіковий склад населення, вікові коефіцієнти народжуваності, смертності. Результати розрахунків краще проводити в таблиці 6.7.

Таблиця 6.7

Прогноз чисельності населення методом пересування вікових груп

Вікові групи (роки)	Число жінок (вихідні дані)	Віковий коефіцієнт смертності жінок	Коеф. дожиття жінок	Прогноз жінок	Середнє число жінок	Віковий коефіцієнт народжуваності	Число народжених дітей	Число чоловіків (вихідні дані)	Віковий коефіцієнт смертності чоловіків	Коеф. дожиття чоловіків	Прогноз числа чоловіків
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0-4											
5-9											
10-14											
15-19											
20-24											
25-29											
30-34											
35-39											
40-44											
45-49											
50-54											
55-59											
65-69											
70-74											
75-79											
80-84											
85и>											

Коефіцієнт дожиття ($K_{дж}$) розраховується за формулою:

$$K_{дж} = \frac{1000 - K_{см} \cdot 5}{1000},$$

де $K_{см}$ – коефіцієнт смертності населення.

Прогнозне число жінок ($Ж_{пр}$), (чоловіків – $М_{пр}$) визначається добутком вихідного числа жінок (чоловіків) на коефіцієнт дожиття. Результати записуються рядком нижче.

$$Ж_{пр} = Ж_0 \cdot K_{дж},$$

де $Ж_0$ – число жінок (вихідні дані);

$K_{дж}$ – коефіцієнт дожиття жінок.

$$М_{пр} = М_0 \cdot K_{дж},$$

де $М_0$ – число чоловіків (вихідні дані);

$K_{дж}$ – коефіцієнт дожиття чоловіків.

Середнє число жінок ($Ж_{cp}$) обчислюється за формулою:

$$Ж_{cp} = \frac{Ж_0 + Ж_{np}}{2},$$

де $Ж_0$ – число жінок (вихідні дані);

$Ж_{np}$ – прогнозоване число жінок.

Число народжених дітей ($Д$) обчислюється за формулою:

$$Д = \frac{\sum K_p \cdot Ж_{cp}}{1000} \cdot 5,$$

де K_p – віковий коефіцієнт народжуваності;

$Ж_{cp}$ – середнє число жінок.

Кількість народжених дітей підсумовується за всіма віковими групами. За статистикою на 1 000 народжених дітей припадає 512 хлопчиків і 488 дівчаток. Тому кількість народжених хлопчиків ($Д_m$) за прогнозований період обчислюється за формулою:

$$Д_m = Д \cdot 0,512,$$

де $Д$ – кількість народжених дітей за прогнозований період.

Кількість народжених дівчат ($Д_d$) обчислюється за формулою:

$$Д_d = Д \cdot 0,488,$$

де $Д$ – кількість народжених дітей за прогнозований період.

Результати записуються відповідно в 12 і 5 колонки першого рядка таблиці. Далі робляться всі необхідні розрахунки [81, с. 120, 121].

12. При вивченні розміщення населених пунктів необхідно враховувати національні особливості у звичаях, трудових навичках, культурі, побуті, традиціях, розвиток ремісничих і художніх виробництв, які можна виявити шляхом вивчення довідкової країнознавчої і краєзнавчої літератури, а також шляхом інтерв'ювання. Це особливо важливо для організації етнічного туризму.

6.5. Територіальна структура господарства

Світове господарство являє собою сукупність національних господарств, що беруть участь у міжнародному поділі праці і пов'язаних між собою економічними і політичними відносинами. У свою чергу, національні господарства – це складні системи, що мають свої територіальні структури, які складаються під впливом суспільного розподілу праці, НТП і чинників інтеграції і диференціації економіки.

У «Географічному енциклопедичному словнику» (1989 р.) дається таке визначення: «Територіальна структура господарства – сукупність

певним чином взаєморозташованих і зчленованих територіальних елементів господарства, що знаходяться в складній взаємодії в процесі розвитку народногосподарської системи» [9].

Основними параметрами територіальної структури є такі:

1. Вартість основних фондів у розрахунку на одного жителя, одиницю площі (показує інтенсивність господарства на території).
2. Ступінь господарської освоєності території (частка господарсько освоєної території країни, регіону).
3. Територіальна концентрація розселення і виробництва (кількість населення і обсяги виробництва в розрахунку на одиницю площі).
4. Локалізація окремих видів виробництва або всього виробництва в країні, регіоні (частка населення міста, селища, зайнятого виробництва, в усьому населенні країни, регіону або частка виробництва в усьому виробництві країни, регіону).

Національні господарські комплекси включають первинні, вторинні, третинні, четвертинні сфери діяльності, а також окремі галузі і види діяльності.

До *первинних* відносять галузі сільського господарства, рибальський промисел, лісове господарство, гірничодобувну промисловість. До *вторинних* – усі галузі переробної промисловості. До *третинних* – сферу послуг. До *четвертинних* – новітні види інформаційної діяльності (збір і переробка інформації в управлінні, маркетингу, банківсько-фінансовій сфері, консалтингових послугах, більшу частину науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт і т. д.). Кожна галузь характеризується певними показниками і має свої особливості розміщення.

Розглянемо деякі параметри і методи вивчення основних складових частин господарського комплексу: промисловості, сільського господарства і сфери послуг.

6.5.1. Промисловість

Промисловість – найважливіша галузь матеріального виробництва, що представляє конгломерат секторів, галузей, підгалузей, видів, стадій і типів виробництва. В основному всі вироби – від найпростіших видів аграрної продукції до новітнього високотехнологічного обладнання – проходять промислово обробку. У розвитку й розміщенні промисловості спостерігаються дві основні тенденції:

- 1) створення територіально-виробничих комплексів з досягненням економічного ефекту за рахунок концентрації на невеликій території групи технологічно взаємопов'язаних виробництв;
- 2) розподіл виробництв за оптимальними для них територіями і підприємствами з оптимальними для даної галузі розмірами.

У сучасних умовах відбувається різке просторове розширення зон збуту, об'єднання ринкового простору. Це створює умови для оптимізації розміщення промисловості.

Для обліку виробленої промислової продукції застосовуються натуральні, умовно-натуральні і вартісні показники.

Натуральні показники пов'язані з одиницями міри та ваги, відповідними фізичними властивостями окремих продуктів. Використання натуральних показників дозволяє проаналізувати випуск окремих видів продукції, що мають речову форму.

Сутність *умовно-натуральних показників* полягає в тому, що різні види продуктів відображаються за допомогою перекладних коефіцієнтів в одиницях певного продукту. Коефіцієнти можуть бути побудовані на основі працемісткості, споживчого значення продукту (наприклад, переклад різних видів палива в «умовне» – 7000-калорійне), витрат робочого часу на одиницю продукції і т. д. Умовно-натуральні показники використовують для отримання узагальнюючих показників обсягу приблизно однорідної продукції.

Вартісні показники є узагальнюючими показниками обсягу виробленої продукції, як стосовно окремого підприємства, так і галузі промисловості в цілому. Узагальнюючий показник обсягу виробленої продукції отримують, помноживши кількість вироблених продуктів на їх ціни. Кінцевий результат виробничої діяльності – це *валова продукція*, тобто обсяг у грошовому вираженні виробленої за певний період продукції.

Особливості розміщення об'єктів промисловості, розвитку галузі можна виявити за допомогою таких показників.

1. Для оцінки ступеня індустріалізованості можна використовувати такі прості показники, як *щільність промисловості* (за кількістю зайнятих, обсягом виробленої продукції), *частка промислових виробництв у галузевій структурі господарства за районами, ступінь розміщення промисловості або її галузі* (за числом низових адміністративно-територіальних одиниць, в яких зустрічаються відповідні підприємства) і т. д.

2. Для порівняння урбаністичних структур промисловості регіонів може застосовуватися *показник людності середнього промислового центру країни (С)*, який розраховується за формулою:

$$C = \frac{\sum_{i=1}^n C_i X_i}{\sum_{i=1}^n X_i},$$

де C_i – чисельність населення міста;

X_i – чисельність зайнятих у промисловості міста.

3. Коефіцієнт локалізації (K).

Унаочнює, наскільки фактичний розподіл, наприклад, валової промислової продукції на регіонах відрізняється від рівномірного.

$$K = \frac{\sum_{i=1}^n f_i}{100},$$

де $f_i = a_i - v_i$;

a_i – частка району i в площі території;

v_i – частка району i в досліджуваній величині (наприклад, у валової промислової продукції) регіону;

$\sum_{i=1}^n f_i$ – сума позитивних або негативних відхилень;

n – число районів.

Величина коефіцієнта локалізації може змінюватися від 0 до 1. Якщо $K = 0$, то розподіл досліджуваної величини точно збігається з розподілом базисної величини. Якщо значення K близьке до 1, то досліджувана величина сконцентрована в небагатьох одиницях.

4. Вимірювання територіальних і галузевих зрушень у господарстві:

а) *квадратичний коефіцієнт «абсолютних» структурних зрушень* (δ_{fi-f}). Він дозволяє оцінити кількісно, на скільки відсотків у середньому відхиляються один від одного питомі ваги частин у порівнюваних сукупностях, визначається за формулою:

$$\delta_{fi-f} = \sqrt{\frac{\sum (f_i - f_0)^2}{n}},$$

де f_0 – частка району (при аналізі галузевих зрушень – частка галузі) у промисловому виробництві в базисному році;

f_i – частка району (або галузі в промисловому виробництві в поточному році);

n – число районів.

б) *квадратичний коефіцієнт структурних відносних зрушень*. Він дозволяє кількісно виявити пропорційність зрушень; обчислюється за формулою:

$$\frac{\delta_i}{f_0} = \sqrt{\frac{\sum (f_i - f_0)^2}{f_0}} \quad \text{или} \quad \frac{\delta_i}{f_0} = \sqrt{\sum \frac{f_i^2}{f_0}} - 1.$$

Обидва ці показники дозволяють виміряти інтенсивність і швидкість зрушень у кожному з порівнюваних періодів.

5. Крива Лоренца.

Вона показує ступінь концентрації окремих елементів сукупності за групами. Її можна побудувати для будь-яких показників (наприклад, чисельність зайнятих у промисловості або валова промислова продукція за адміністративними одиницями та ін.).

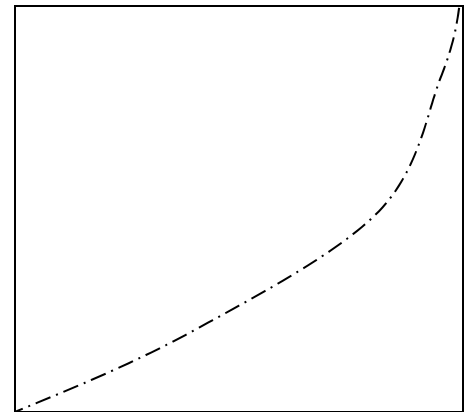
Для побудови необхідно провести такі розрахунки:

1. Розрахувати загальну кількість зайнятих у промисловості і загальну площу регіону.
2. Визначити частку кількості зайнятих у промисловості району в загальній кількості зайнятих у промисловості регіону.
3. Визначити частку площі району в загальній площі регіону.
4. Ранжувати райони від нижчого до вищого за часткою площі і поруч написати відповідні частки цих показників.
5. Скласти два ряди наростаючим підсумком.

Потім, використовуючи кумулятивні частки як координати, побудувати криву Лоренца: на осі абсцис – частка чисельності зайнятих (N_i); на осі ординат – дані про площі (S_i) (рис. 6.2). Можна побудувати на одному графіку дві криві на різні дати (наприклад, 2000 р. і 2016 р.).

Крива Лоренца вловлює ступінь концентрації маси, що становить генеральну сукупність. Відхилення кривої від лінії рівномірного розподілу характеризує різну ступінь концентрації. Чим вище рівень концентрації, тим опукліша крива Лоренца.

$S_i, \%$



$N_i, \%$

Рис. 6.2. Крива Лоренца

6. Синтетичний показник рівня промислового розвитку районів (W_i).

$$W_i = \frac{1}{j} \sum (t_{1i} + t_{2i} + t_{3i} + \dots + t_{ni}),$$

де 1, 2, 3, ... j – число вихідних нормалізованих показників рівня промислового розвитку; $j = 1, 2, \dots, n-1$, де n – число районів.

Нормалізоване значення вихідних показників розраховується за формулою:

$$t_{ij} = \frac{C_{ij} - \bar{C}_{ij}}{\delta_j},$$

де C_{ij} – вихідні показники;

\bar{C}_{ij} – середнє арифметичне значення показників C_{ij} ;

δ_j – середнє відхилення, яке розраховується за формулою:

$$\delta_j = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (C_{ij} - \bar{C}_{ij})^2}$$

Нормалізація вихідних даних дозволяє подолати їх різнорозмірність, зберігши ті ж співвідношення між показниками за різними територіальними осередками.

Як показники можна використовувати наступні:

- 1) частка району у виробництві валової промисловості країни;
- 2) частка регіону в чисельності зайнятих у промисловості країни;
- 3) виробництво промислової продукції на 1 жителя регіону;
- 4) показник продуктивності праці у промисловості регіону;
- 5) число зайнятих у промисловості на 1 000 жителів регіону і т. д.

Результати розрахунків можна представити у вигляді таблиці (табл. 6.8) або картосхеми.

Таблиця 6.8

Типологія регіонів

Тип регіонів	Регіони	Синтетичний показник рівня промислового розвитку

6.5.2. Сільське господарство

При вивченні сільського господарства необхідно проаналізувати і дати оцінку природних і економічних передумов розвитку галузі, показати відмінності в рівні і спеціалізації сільського господарства в різних районах, причини, які їх викликають, і запропонувати стратегії подальшого розвитку сільського господарства. Для цього необхідно оцінити фізико- та економіко-географічне положення регіону, схарактеризувати агрокліматичні умови підрайонів (тривалість вегетаційного періоду, суму середньодобових температур за вегетаційний період, температурний режим за сезонами року, середньорічну кількість опадів і величину випаровування, розподілу загальної кількості опадів за порами року), зіставити отримані характеристики з екологічними вимогами різних сільськогосподарських культур; оцінити ґрунтові та інші природні умови, що впливають на продуктивність сільськогосподарського виробництва (рельєф, заболоченість і т. д.).

При аналізі економічних передумов необхідно розглянути потреби в продуктах харчування і обсяг їх виробництва; потреби в сільськогосподарській сировині для промисловості та обсяг його виробництва; забезпеченість трудовими ресурсами; технікою, добривами, рівень розвитку транспортної мережі та транспортну забезпеченість.

Особливу увагу необхідно звернути на зіставлення різних територій одного району, що визначає рівень розвитку і спеціалізацію сільського господарства, а так само форми сільськогосподарських підприємств і відмінності в рівні показників їх господарської діяльності.

Статистика продукції сільськогосподарського виробництва пов'язана зі специфікою сільськогосподарського виробництва. Сільське господарство пов'язано з природним сезонним відтворенням тварин і рослин і залежить від природних факторів: клімату, рельєфу місцевості, якості ґрунтів, погодних умов в конкретному році і т. д. Це приводить до розбіжностей робочого часу з часом виробництва. Через сезонності продукція землеробства і тваринництва враховується в цілому за рік у всіх типах господарств, де вона створюється. В основному підрахунок проводиться у вагових одиницях (центнерах, тоннах). Для отримання сумарних обсягів створеної продукції її оцінюють і отримують вартісні показники продукції.

Важливими натуральними показниками продукції землеробства є *валовий збір* і *врожайність*. Валовий збір, або урожай, – це загальний обсяг якого-небудь продукту землеробства, виробленого за вегетаційний період у вагових одиницях. Урожайність – це середня величина продукту, отримана в розрахунку на одиницю земельної площі, зайнятою даною культурою.

Валовий збір певної культури розраховується за формулою:

$$V = Y \cdot S,$$

де V – валовий збір сільськогосподарської культури;
 Y – врожайність сільськогосподарської культури;
 S – посівна площа під сільськогосподарською культурою.

Відношення площі під посів до загальної площі ріллі є коефіцієнт використання ріллі:

$$k = \frac{p_n}{p_o},$$

де k – коефіцієнт використання ріллі;
 p_n – площа під посів;
 p_o – загальна площа ріллі.

Статистичні методи використовуються для вивчення динаміки валового збору кожної культури, її врожайності та посівних площ. Вирівню-

ючи і корелюючи динамічні ряди, можна виявити закономірності їх розвитку за тривалий період часу, а також фактори, що визначають їх зміни.

Індексний метод широко використовується для порівняння даних про врожайність і валовий збір. Для кожної культури обчислюється індивідуальний індекс за формулою:

$$I = \frac{y_1}{y_0},$$

де I – індивідуальний індекс врожайності культури;

y_1 – врожайність культури в звітному році;

y_0 – врожайність культури в базисному році.

Річною продукцією тваринництва є продукція живої ваги, тобто приплід і приріст дорослих тварин, продукти, одержувані від живих тварин у результаті їх господарського використання (молоко, яйця, вовна, мед, віск і т. д.). Продукти, одержувані при забої домашніх тварин, належать до продукції промисловості.

До показників продуктивності сільськогосподарських тварин належать: середній удій молока від однієї корови; середній настриг вовни від однієї вівці; середня несучість на 1 курку-несучку; середній вихід меду на 1 бджолосім'ю; середня вага худоби; середньодобовий приріст худоби на відгодівлі.

Враховується також розподіл кількості худоби за видами (робоча худоба, використовувана як тяглова сила – воли, коні, верблюди, осли, мули, упряжні олені і т. п.; продуктивна худоба, використовувана для отримання продуктів її життєдіяльності – велика рогата худоба, свині, вівці, кози) і за статеві-віковими групами (маточне поголів'я, самці-виробники, старші групи молодих тварин, що використовуються для поповнення стада, молодняк, народжений даного року). Окремо враховують птахівництво, кролівництво, бджільництво, рибництво, собаківництво, хутрове звірівництво, шовківництво.

При вивченні сільського господарства також можна використовувати деякі показники (методи), які застосовуються і для вивчення інших галузей.

Для визначення спеціалізації господарств або районів на виробництві тієї чи іншої продукції розраховується *коефіцієнт спеціалізації (К)*:

$$K = \frac{Pr}{Pc},$$

де Pr – середньодушове виробництво сільськогосподарської продукції в господарстві (регіоні);

Pc – середньодушове виробництво сільськогосподарської продукції в регіоні (країні).

Якщо $K > 1$, то господарство (регіон) спеціалізується на виробництві даної продукції в регіоні (країні).

6.5.3. Сфера обслуговування

Для досліджень сфери обслуговування характерний яскраво виражений соціоцентризм – орієнтація всіх побудов, розрахунків і т. д. на людину, оцінювання ситуації з позиції добре це чи погано для населення. Оцінка розвитку галузей, сфери обслуговування може вестися «суб'єктивно», тобто очима самого населення і «об'єктивно». У першому випадку проводиться соціологічне опитування населення, яке в балах оцінює стан розвитку галузей сфери обслуговування або видів послуг у населеному пункті, районі. У другому випадку оцінка дається на підставі статистичних показників.

З підвищенням матеріального добробуту населення в його житті підвищується роль сфери обслуговування. Це виражається в збільшенні частки зайнятих у цьому секторі економіки, зростанні і задоволенні потреб у послугах. Розрізняють послуги: 1) задовольняють індивідуальні та колективні потреби людей (житлово-комунальні, побутові послуги, охорона здоров'я, народна освіта, пасажирський транспорт і т. п.); 2) задовольняють потреби суспільства в цілому (державне управління, оборона країни, охорона громадського порядку, кредитування, страхування, фундаментальна наука і т. д.).

Обсяг діяльності сфери послуг характеризується *натуральними і вартісними показниками* (забезпеченість обслуговуючим персоналом, лікарняними ліжками, товарообіг на душу населення, обсяг побутових послуг на душу населення і т. д.).

Для характеристики рівня обслуговування можуть використовуватися як прості, так і інтегральні показники. Серед них:

1. *Забезпеченість населення певною послугою (O_i):*

$$O_i = \frac{F_i}{H_i},$$

де F_i – потужність чи обсяг послуг в i -тому пункті;

H_i – чисельність населення i -того пункту.

2. *Навантаження на установи*, на одиниці натуральних величин (наприклад, місця в залі для глядачів, ліжка в лікарнях) або на працівників сфери обслуговування (на одного лікаря, вчителя):

$$Z_i = \frac{H_i}{F_i},$$

де H_i – чисельність всього населення i -го регіону, або споживачів певних послуг (наприклад, дітей шкільного віку).

3. Охоплення населення послугою (A_i):

$$A_i = \frac{N_i}{H_i},$$

де N_i – число фактичних споживачів.

4. Коефіцієнт забезпеченості інфраструктурою (K):

$$K = \frac{F}{\sqrt[3]{PSQ}},$$

де F – основні фонди інфраструктури (в вартісному вираженні);

P – чисельність населення;

S – площа економічно активної території району (тис. кв. км);

Q – валова продукція виробничих підприємств, вироблена на цій території (у вартісному вираженні).

5. Інтегральний рівень обслуговування (J):

$$J = \sum_1^n \frac{O_i}{\bar{O}},$$

де n – кількість регіонів;

O_i – забезпеченість i -тою послугою в регіоні;

\bar{O} – базисний показник забезпеченості i -тою послугою.

Як базисний показник можна використовувати: 1) нормативний; 2) середній; 3) еталонний.

6. Оцінка комплексності обслуговування.

Комплекс галузей послуг кожного регіону населеного пункту зображується у вигляді зоряної діаграми, кожен промінь якої відповідає одній з галузей.

З початку координат проводиться окружність. Точки її перетину з променями відповідають базисним значенням показників рівня обслуговування даної галузі. На кожному промені відзначаються в % або в частках одиниці значення відповідного показника. Потім мітки з'єднуються. Виходить фігура, яка наочно представляє комплекс обслуговування (рис. 6.3).

Оцінюється комплексність візуально. Чим більш опуклий вигляд має абрис цієї фігури, тим комплексніша і пропорційніше розвинена сфера обслуговування.

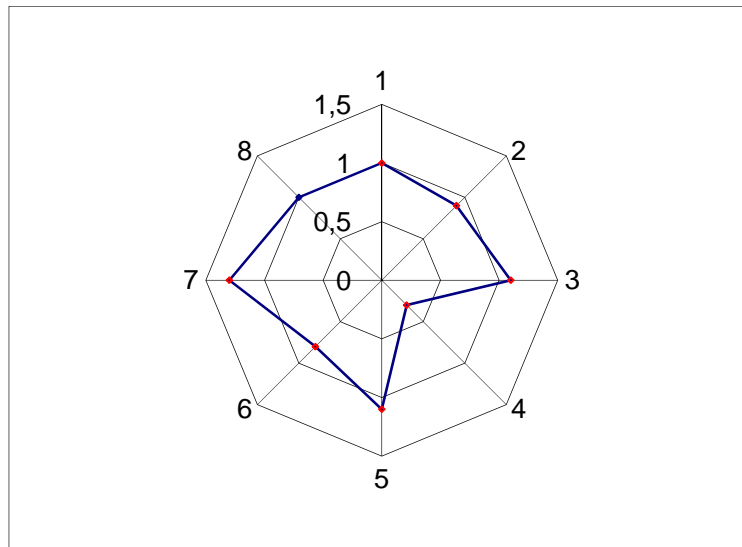


Рис. 6.3. Графічний метод оцінки комплексності обслуговування
(1-8 – галузі обслуговування)

7. Потенційний рівень обслуговування населення (J_i).

В основу цього методу покладена гравітаційна модель:

$$J_i = \sum \frac{F_j^2}{U_j R_{ij}}$$

де F – потужність установ, що надають послуги;

J – центри обслуговування;

U_j – потенціал поля розселення;

R_{ij} – відстань між центром обслуговування та i -тим населеним пунктом [4; 81, с. 132–142].

6.6. Районування

6.6.1. Види і методи районування

Районування є заключною частиною вивчення соціально-економічних систем. У результаті вивчення природних ресурсів, історії розвитку регіону, населення і його розселення, господарства, інфраструктури у територіальному розрізі накопичується значний матеріал для районування території. Район є частина земної поверхні, що відрізняється від інших частин певними ознаками і володіє єдністю, взаємозв'язком складових елементів, цілісністю. Схема районів – це підсумок економіко-географічного огляду країни і в той же час – необхідне доповнення до її характеристики.

Накопичено значний досвід районування країн, регіонів у різних відносинах: природному, історичному, демографічному, етнографічному, господарському, культурному і т. д. Всі види районування відображають територіальну диференціацію і територіальну організацію досліджуваних відповідною наукою явищ і об'єктів. Їх об'єднують основні принципи районування: об'єктивність, системність, динамічність і ефективність.

На практиці широко використовуються кілька видів районування: фізико-географічне, природно-господарське, економічне, соціальне, соціально-економічне, комплексне економіко- і соціально-географічне.

Як правило, техніка районування залежить від змісту району. Є. Ю. Лейзерович вважає, що всі методи економічного районування можна розділити на дві частини:

1) *переважно якісні*, де кількісні оцінки не піднімаються вище рівня індексів;

2) *нові – кількісні*, які почали швидко поширюватися в зв'язку з появою техніки нового покоління [35].

У традиційних методах є елементи кількісної оцінки, а в нових методах – елементи якісної оцінки. Але в обох випадках вони не є провідними. У традиційних методах основним є пошук істотного боку, виявлення району, а потім вимір його параметрів; у нових методах головне – «отримання» району на виході комп'ютера, а потім якісне пояснення, іноді для уточнення отриманого результату.

До основних традиційних методів можна віднести такі:

1. *Логіко-картографічний*. Його суть полягає в аналізі ситуації й ескізному виділенні районів на основі соціально-економічних і галузевих карт відповідного масштабу.

2. *Порівняльний*. Його використання зводиться до того, що після нанесення на карту інформації про природно-географічне середовище, матеріальну базу деяких частин досліджуваної території, розселення населення, з'являється можливість визначити частини району з різкою або поступовою зміною характеристик. Порівнюючи ці частини з ядром району і основним масивом, можна ставити питання про відповідність параметрів отриманих територій – параметрам району в цілому. Це сприятиме уточненню його кордонів і формуванню складу території району.

3. *Балансовий*. Базується на тому, що у кожного району є прагнення до розумної самодостатності: менше у сфері виробництва, більше – у сферах споживання і соціально-культурній. У кожному районі є території, що доповнюють один одного у сфері виробництва або у соціально-культурній сфері. Тому в процесі районування складаються різні внутрішньорайонні баланси.

4. *Аналіз зв'язків*. Дозволяє конкретизувати територіальну структуру району і впливає на визначення його кордонів. Епюри пасажиропотоків, вантажопотоків, туристичних потоків визначають центри району та його периферію, а також перехідні зони між суміжними районами. Виявлення зв'язків – дуже трудомістка робота, що обмежує застосування цього методу в практиці районування.

Застосування згаданих вище методів різняться залежно від рангів районування: макро-, мезо- і мікрорайонування.

Так, на *макрорівні* (виділення економічних зон, економічних районів) використовується балансовий метод – створення моделі району з урахуванням територіальних балансів виробництва і споживання основних видів промислової продукції та міжрайонних виробничих зв'язків.

Мезорівень – це, як правило, одиниці адміністративно-територіального поділу. Так, в Німеччині – це землі, Канаді – провінції і території, США – штати. Іноді пропонується уточнення меж існуючих мезорайонів і утворення нових мезорайонів. При уточненні меж основний упор робиться на сучасне господарське тяжіння як виробниче, так і культурно-побутове деяких прикордонних територій до великих міст сусіднього мезорегіону. До цього може підштовхнути не тільки зростання міста на периферії регіону, а й спільна розробка суміжними регіонами родовищ корисних копалин, проведення великої магістралі, створення заповідника або курортної зони на прикордонних територіях і т. д.

Економічне *мікрорайонування* засноване на: 1) дослідженні зон господарського тяжіння міст; 2) визначенні районів освіти локальних виробничих комплексів; 3) визначенні зон тяжіння великих транспортних магістралей; 4) виявленні суміжних сільськогосподарських територій з подібною спеціалізацією або тяжіють до одного з підприємств з переробки сільськогосподарської продукції.

При економічному районуванні крім статистичних даних необхідно враховувати природний і національний фактори. Так, великі гори, річки, озера, болота ділять територію на мікрорайони, за іншими параметрами тяжіє один до одного. Національний фактор навпаки об'єднує адміністративні райони, що розрізняються за іншими параметрами, в єдиний економічний район.

При економічному мікрорайонуванні більшого значення, ніж при мезо- і макрорайонуванні набуває дослідження зв'язків (переміщення людей, вантажів, інформаційні, фінансові і т. д.).

Нові, або формальні, або математичні методи районування почали широко розповсюджуватися в колишньому СРСР з другої половини 60-х – початку 70-х рр. ХХ ст. з появою ЕОМ. У даний час накопичено великий досвід з «розбиття» території за допомогою методу потенціалів, методу графів, факторного аналізу, кластерного аналізу.

6.6.2. Картографування та районування в туризмі

Всі традиційні і нові методи районування можуть і широко використовуватися в туризмі. Для рекреації і туризму особливу групу складають *оцінні карти* з точки зору придатності ландшафтів і окремих компонентів. Наприклад, проводиться оцінка території для зимових і літніх видів відпочинку (тривалість періодів з температурами повітря вище 10 °С, нижче 0 °С і з температурами води вище 18 °С; тривалість сонячних днів і днів з дощами).

При вивченні рослинного покриву слід оцінити різні формації і типів лісів з точки зору придатності для відпочинку й оздоровлення, так як різні типи лісу відрізняються і неоднаковою стійкістю до рекреаційних навантажень. Спільноти, що відрізняються мезоумовами за зволоженням, є найбільш стійкими.

Важлива роль при створенні оціночних карт належить порігостійкості території та окремих її компонентів до різних видів антропогенних навантажень і конкретних забруднювачів. Чим різноманітніша природна система, тим більше вона екологічно й економічно ефективна, тим більші навантаження зможе витримати. Стійкість до рекреаційних навантажень визначається особливостями рослинного покриву і ґрунтів, характером зволоження. Меншу стійкість мають ксерофітні спільноти (сосняки біломошні, сосняки вересові, суходільні луки та ін.).

При характеристиці природних і культурно-історичних рекреаційних ресурсів велике значення, з точки зору рекреаційної цінності, набуває ранжування і картографування об'єктів і територій. Наприклад, при оцінці природних територій, що охороняються, враховуються такі критерії: географічне положення і доступність, репрезентативність, типовість, унікальність, ландшафтне різноманіття, видова насиченість флори і фауни, наявність видів рослин і тварин, занесених до світової і національної Червоної книги, ступінь зміни в результаті антропогенних навантажень, привабливість. Під час картографування і визначення рангу для пам'ятників природи (у т. ч. для старовинних парків) необхідні особливі критерії: географічне положення і доступність, збереження палацово-паркового ансамблю, час створення, архітектурно-планувальний стиль, загальна кількість видів дерев і чагарників та ін.). З урахуванням значущості кожен критерій оцінюється в балах, за сумою яких ранжується кожна територія і об'єкт. З точки зору рекреаційної цінності, залежно від значимості природних та культурно-історичних територій і об'єктів слід виділити такі ранги: світовий, європейський, національний, місцевий.

До світового рівня серед історичних об'єктів належать ті, які відображають основні етапи розвитку світової цивілізації окремих регіонів або груп

держав; до європейського – основні етапи європейської цивілізації; до національного – основні етапи розвитку країни. Конкретні напрями використання і режими охорони території або об'єкта встановлюються залежно від їх рангу.

На картах з туристичними маршрутами та екологічними стежками слід відобразити природні об'єкти і території, природні та штучні перешкоди на дорозі, стежки, мости, відстані між населеними пунктами, небезпечні і важкопрохідні місця, а також об'єкти та території, призначені для використання на екологічній стежці.

Виявлення історико-культурної спадщини з розвитком туризму може бути важливим фактором відродження нині депресивних районів, особливо в сільській місцевості.

Історико-культурний каркас території – це система виявлених, вивчених і внесених у туристично-рекреаційний обіг історико-культурних та етнокультурних об'єктів, пов'язаних з туристськими маршрутами. Центрами туристського інтересу зазвичай є історичні населені пункти або видатні історичні місця, а осями, що сполучають ці центри в єдиний каркас, є туристичні потоки і реальні туристичні маршрути, які реалізуються через різні транспортні шляхи.

До об'єктів історико-культурної та духовної спадщини, що формує історико-культурний каркас території, належать:

- пам'ятники археології (стоянки, городища, кургани, видатні археологічні знахідки);

- пам'ятники архітектури, визначні споруди та будівлі державного, релігійного, громадського, суспільного і промислово-торгового призначення;

- пам'ятники історії – місця історичних подій (походів, воєн, революцій та ін.); місця, пов'язані з життям і діяльністю видатних людей; місця легендарних подій, описаних у світовій і вітчизняній літературі;

- об'єкти духовної спадщини – православні, католицькі, протестантські, буддистські, мусульманські храми і культові споруди та ін.;

- місця військових боїв, битв і об'єкти оборонного мистецтва (укріплення, траншеї, доти, дзоти та ін.);

- об'єкти культурно-природної спадщини (старовинні садибні парки та алеї, ландшафтні музеї-заповідники, дерева-довгожителі та ін.);

- пам'ятки монументального мистецтва, включаючи меморіали і меморіальні кладовища;

- історична дорожня мережа і об'єкти комунікації (тракти, волоки, канали, шлюзи, пристані, вузькоколійки та ін.).

Інвентаризація історико-культурного каркасу території та використання поряд з іншими картографічного методу дозволяє найбільш наочно

уявити просторову структуру її організації. На першому етапі необхідно створювати інвентаризаційні карти з детальними списками об'єктів із зазначенням їх статусу, тобто включенням їх до списку унікальних об'єктів всесвітньої спадщини, державного реєстру або регіонального значення.

Наступний крок – це створення карт історико-культурного районування території, що дозволяє полегшити роботу з розробки культурно-пізнавальних туристських маршрутів.

Під час картографування можна використовувати картограми і картодіаграми.

Картограма – це особлива географічна карта, на якій у територіальному розрізі статистичні дані представлені за допомогою певних умовних знаків (штрихування, колір, точки). Розрізняють фонові і точкові картограми. У першому випадку використовується вся поверхня карти в межах території, що вивчається території, у другому – графічно використовується лише частина поверхні карти.

Для побудови фонові картограми необхідна карта з чітко означеними контурами межами адміністративних поділів країни, області, району і т. д. При цьому видаляється географічний зміст карти (міста, шляхи сполучення і т. д.).

Статистичні дані, призначені для картографування, необхідно розбити на кілька груп. Кожній групі надається певний тип штрихування (рис. 6.4) або колір.

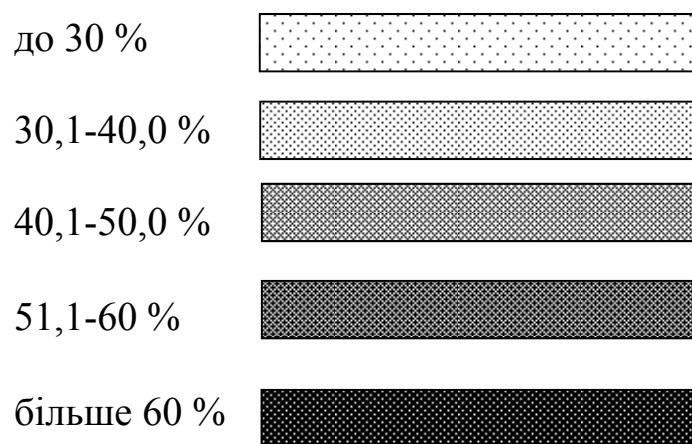


Рис. 6.4. Частка внутрішніх туристів у загальному обсязі туристичного потоку

Потім це штрихування (або колір) наноситься на карту, Так, наприклад, якщо ми хочемо дати картограму щільності історико-культурних пам'яток в Україні, то ми повинні всі дані про щільність пам'ятників за окремими регіонами країни розбити, припустимо, 5 груп з певним

штрихуванням. Далі в кожному регіоні відповідно до тієї групи, в яку вона потрапила, використовується зазначене штрихування. Як умовний знак можна користуватися кольором замість штрихування, але при цьому слід обрати колір з наростаючою інтенсивністю в міру переходу від нижніх груп до вищих.

Точкову картограму використовують з метою дати уявлення про розподіл досліджуваної ознаки території за допомогою точок. При цьому встановлюють певну вагу точки.

Картодіаграми – поєднання географічної карти (з чіткими адміністративними поділами, з видаленням географічного змісту) з діаграмою. Різні фігури (стовпчики, кола і т. п.) розносяться по всій карті відповідно до того району, області, або країни, які вони представляють. Так, наприклад, щоб побудувати картодіаграми розподілу туристів за регіонами України, треба стовпчик, висота якого відображає кількість туристів у даному регіоні, розмістити в цьому ж регіоні. При виборі масштабу слід стежити за тим, щоб стовпчики не виходили за межі «своїх» регіонів.

Використання різних статистичних показників по туризму дозволяє по кожному з них скласти сітку районів. Однак для прийняття рішень і з метою подальших досліджень необхідно розробити сітку інтегральних районів. При складанні синтетичних карт необхідно розділити територію країни на частини і для кожної з них в легенді дати коротку характеристику відповідного типу. З цією метою слід:

- 1) розробити систему типів для районів різного ієрархічного рівня і точні визначення кожного типу;
- 2) розробити систему показників, що дозволяють відносити кожен регіон до певного типу районів.

Використання «нових» методів, у т. ч. кластерного аналізу дозволяє розбити сукупність об'єктів, що характеризуються певним набором ознак, на однорідні групи або кластери.

Класифікація методів кластерного аналізу приводить до десятків і навіть сотням різноманітних класів. Це пояснюється значною кількістю можливих способів обчислення відстані між окремими спостереженнями, методів обчислення відстані між окремими кластерами в процесі кластеризації і різноманітними оцінками оптимальності кінцевої кластерної структури.

Підсумком кластерного аналізу є угруповання, що задовольняють певному критерію оптимальності, який може являти собою функціонал, що виражає бажані рівні розбивок і угруповань, і який називають цільовою функцією. Цільовою функцією може бути внутрігрупова сума квадратів відхилення:

$$W = \sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2 = \sum_{j=1}^n x_j^2 - \frac{1}{n} (\sum_{j=1}^n x_j)^2,$$

де x_j – значення вимірювання j -того об'єкта.

Як приклад для підсумкового аналізу регіональної диференціації туристичного потенціалу та туристичної діяльності України був використаний кластерний аналіз за допомогою комп'ютерної програми «STATISTICA», що дозволило побудувати кластерну схему регіональних відмінностей.

Розташована нижче дендрограма отримана при аналізі масиву даних, що складається з 25 регіонів України, кожен з яких характеризувався такими ознаками:

1. кількість туристичних підприємств, що надають послуги, од.;
2. всього надано послуг туристам туристичними підприємствами, тис. ос.;
3. всього надано послуг екскурсантам, тис. ос.;
4. обсяг наданих послуг, тис. грн;
5. платежі в бюджет туристичними підприємствами, тис. грн;
6. середньооблікова кількість працівників турпідприємств, ос.;
7. всього оздоровлено, ос.;
8. кількість санаторно-курортних установ, од.;
9. середньооблікова кількість працівників санаторно-курортних установ, ос.;
10. кількість ліжко-днів;
11. загальна місткість установ санаторно-курортних установ, ос.;
12. кількість історико-архітектурних пам'яток, од.;
13. щільність сакральних споруд, од. на 100 000 ос.;
14. природно-рекреаційний потенціал (ПРП), в % від сумарного ПРП України;
15. кількість готелів, од.;
16. кількість номерів у готелях, од.;
17. кількість об'єктів природно-заповідного фонду, од.

Отримані дані свідчать про те, що в межах України виділяються кілька кластерних районів, які характеризуються спільністю туристичних характеристик (рис. 6.5).

Найбільш повно відображає регіональні відмінності туристичної діяльності України семикластерна система, яку можна взяти за основу при оцінці діяльності туризму України (табл. 6.9).

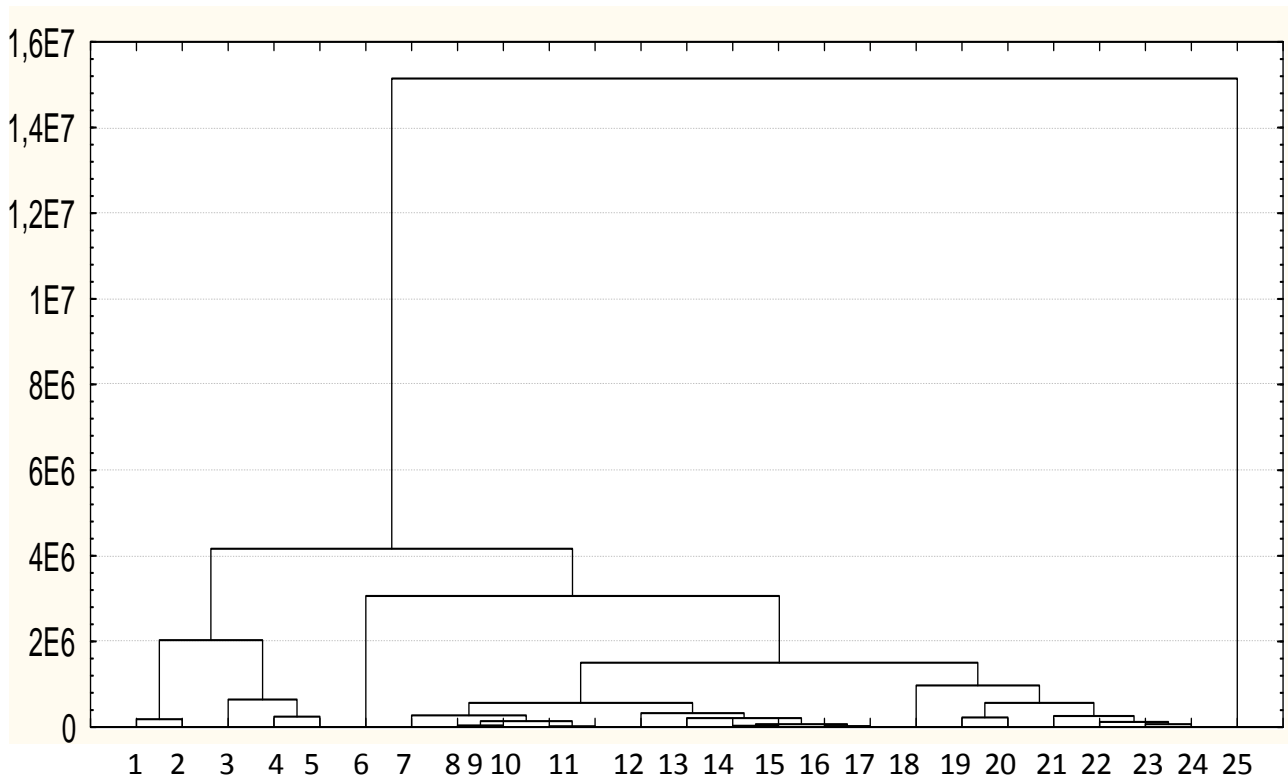


Рис. 6.5. Дендродіаграма ієрархічних рівнів регіонів України [20; 61; 81]

1 – Херсонська, 2 – Запорізька, 3 – Львівська, 4 – Одеська, 5 – Донецька, 6 – Київська, 7 – Чернівецька, 8 – Чернігівська, 9 – Хмельницька, 10 – Сумська, 11 – Кіровоградська, 12 – Івано-Франківська, 13 – Черкаська, 14 – Тернопільська, 15 – Житомирська, 16 – Рівненська, 17 – Волинська, 18 – Луганська, 19 – Миколаївська, 20 – Дніпропетровська, 21 – Закарпатська, 22 – Харківська, 23 – Полтавська, 24 – Вінницька області, 25 – АР Крим

Таблиця 6.9

Характеристика кластерів регіонів України

№	Склад кластерів
Кластер 1	Херсонська, Запорізька області
Кластер 2	Львівська область
Кластер 3	Одеська, Донецька області
Кластер 4	Київська область
Кластер 5	Чернівецька, Чернігівська, Хмельницька, Сумська, Кіровоградська, Івано-Франківська, Черкаська, Тернопільська, Житомирська, Волинська, Рівненська області
Кластер 6	Закарпатська, Дніпропетровська, Полтавська, Луганська, Харківська, Миколаївська, Вінницька області
Кластер 7	АР Крим

Джерело: [20; 61; 81]

Питання для самоконтролю знань

1. Схарактеризуйте економіко-географічне положення свого регіону.
2. Розрахуйте індекс Бойса для будь-якого регіону України. Результати поясніть.
3. За якими показниками проводиться поелементно економічна оцінка корисних копалин?
4. Які показники дають уявлення про забезпеченість території теплом і вологою?
5. Розрахуйте загальне демографічне навантаження, навантаження дітьми, пенсіонерами окремо для всього населення, міського населення і сільського населення України. Зробіть висновки.
6. Розрахуйте потенціал поля розселення для Харківської області. Складіть картосхему.
7. Що показує крива Лоренца? Назвіть основні кроки її побудови. Як можна застосувати її до туризму?
8. Які показники використовують для характеристики розвитку промисловості регіону?
9. Які показники використовують для характеристики сільського господарства регіону?
10. Оцініть комплексність розвитку туризму за країнами Північної Європи, побудувавши зоряну діаграму.
12. Які показники можна використовувати як базисні для визначення інтегрального рівня розвитку туризму?
13. Як визначити потенційний рівень обслуговування населення? Що він означає?
14. Придумайте формулу визначення інтегрального рівня розвитку туризму в регіоні.
15. Які методи можна використовувати для районування території?
16. Які показники можна використовувати для туристичного районування території?

ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ У ВИГЛЯДІ НАУКОВИХ РОБІТ

7.1. Загальні положення

Навчальна науково-дослідна робота є обов'язковою для кожного студента і охоплює майже всі форми навчальної роботи:

- написання рефератів за конкретною темою в процесі вивчення дисциплін соціально-гуманітарного циклу, професійно орієнтованих, спеціальних дисциплін, курсів спеціалізації та за вибором;
- виконання практичних, семінарських і самостійних завдань, контрольних робіт, які містять елементи проблемного пошуку;
- виконання завдань дослідницького характеру під час різних видів практики, індивідуальних завдань;
- розробка методичних матеріалів з застосуванням дослідницьких методів (спостереження, анкетування, бесіда, опитування і т. д.);
- підготовка і захист курсових і дипломних робіт.

Великий вибір форм організації науково-дослідницької роботи студентів має значення для створення у вищому навчальному закладі атмосфери творчості, а залучення студентів до наукових досліджень сприяє активізації їх розумової діяльності, самовдосконалення та самореалізації. Однак рекомендації і поради з наукової творчості є загальними і потребують індивідуального коригування, пов'язаного з характером і тематикою виконуваної роботи, інтересами і можливостями дослідника.

Студенти, як правило, щороку пишуть курсову роботу, після 4 курсу захищають бакалаврську роботу, а по закінченню 6 курсу – магістерську роботу. Мета цих робіт – закріпити елементи науково-дослідницької роботи студента, отримати додаткову інформацію з теми дослідження під час первинного наукового пошуку і показати готовність вирішувати теоретичні і практичні завдання зі своєї спеціальності.

Загальний алгоритм написання курсових і дипломних робіт представлений на рис. 7.1, хоча слід зазначити, що алгоритм написання для курсової роботи буде усіченим. Так, наприклад, курсову роботу не потрібно подавати для зовнішнього рецензування, не слід писати доповідь для її захисту і т. д.

У процесі роботи над дослідженням можна виділити три етапи:

- 1) підготовчий;

- 2) робота над текстом;
- 3) заключний.

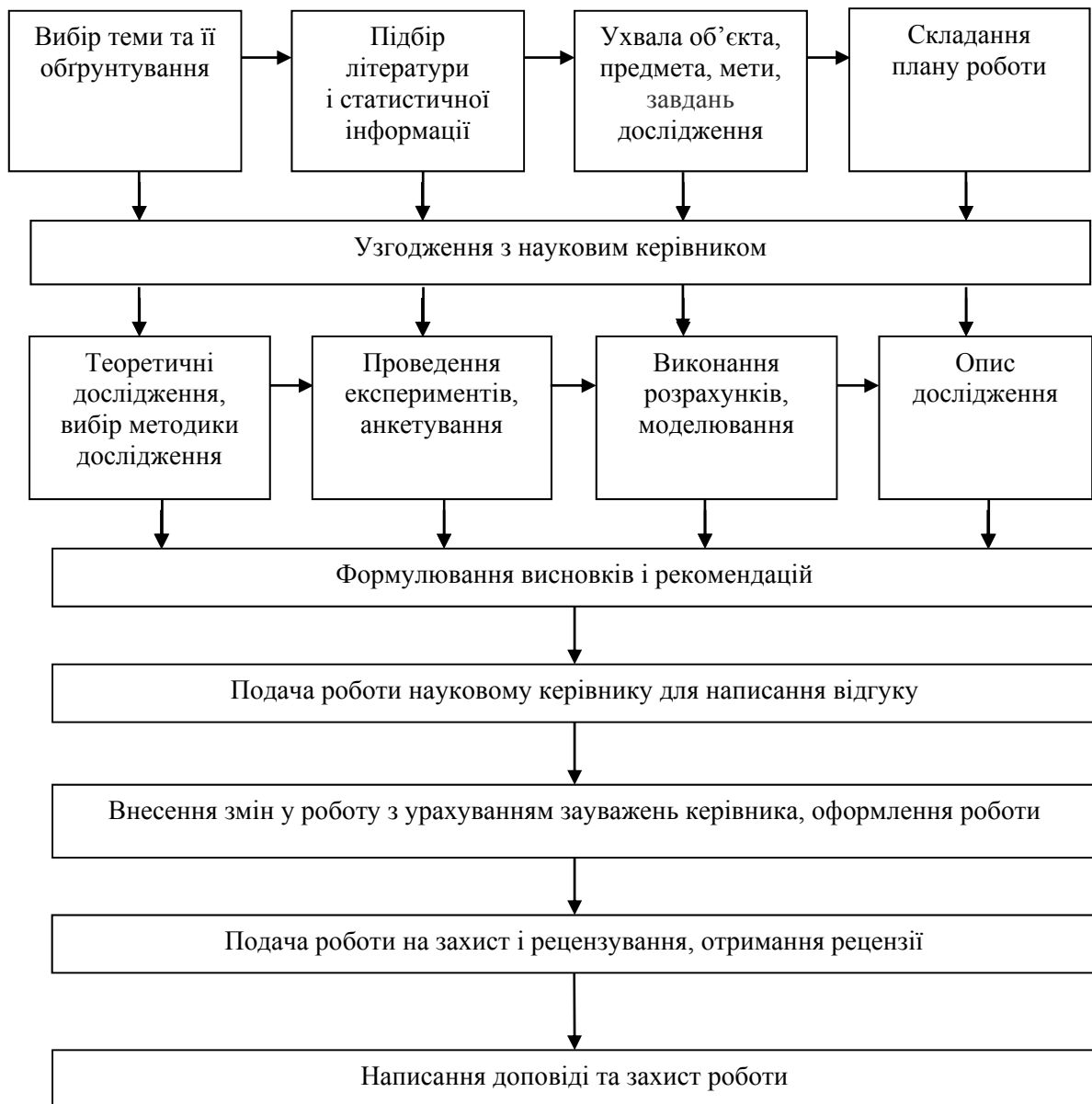


Рис. 7.1. Алгоритм написання та оформлення курсової (дипломної) роботи

На першому етапі формується тема, обґрунтовується її актуальність, визначаються мета і завдання роботи, підбираються і вивчаються літературні джерела за темою дослідження, складається короткий план-проспект дослідження і загальний календарний план виконання роботи.

На другому етапі проводяться необхідні розрахунки, систематизується накопичений матеріал, оформляється текст.

На заключному етапі, при необхідності, студентом вносяться корективи у запровадження, оформляється список літератури і додатки, редагу-

ється і допрацьовується текст з урахуванням зауважень наукового керівника, робота готується до захисту, збираються на неї відгуки і (або) рецензії.

Виконання наукових досліджень передбачає поглиблення, систематизацію та закріплення теоретичних знань студентів, набуття ними навичок самостійного опрацювання, узагальнення та короткий систематизований виклад матеріалу.

Незалежно від обраної теми структура курсової та дипломної роботи повинні мати обов'язкові складові частини, наявні в послідовності:

1. Титульний лист
2. Зміст
3. Перелік умовних позначень (за необхідності)
4. Вступ
5. Основна частина (розділи і підрозділи)
6. Висновки
7. Список літератури
8. Додатки (при необхідності).

Доцільно науковий пошук вести по одному науковому напрямку, тобто так, щоб бакалаврська робота була б продовженням курсової, магістерська – продовженням бакалаврської, а дисертація – продовженням магістерської.

Виконання курсових, бакалаврських та магістерських робіт проводиться за графіком, затвердженим кафедрою і деканатом.

Письмова наукова робота повинна бути написана спеціальною вузькопрофесійною мовою для того, щоб точніше передати результати дослідження та уникнути різного тлумачення переданої інформації. Текст робіт повинен бути відредагованим, стилістично витриманим. Остаточне оформлення роботи здійснюється відповідно до вимог, що пред'являються.

Норми наукової етики регламентують характер викладу наукової інформації. Якщо в роботі використовуються результати власних досліджень (спостережень, опитувань, розрахунків і висновків), прийнято позначати своє авторство. При цьому кожен раз при повідомленні результатів авторам роботи не рекомендується застосовувати особовий займенник «я», яке змінюється на займенник «ми». Таким чином, матеріал викладається від першої особи множини (на нашу думку, тобто Вашої і думки керівника). Це вважається виправданим, так як будь-яке дослідження є наслідком роботи групи людей, колективної творчості.

Загальні вимоги до написання наукових робіт такі:

- 1) актуальність теми;
- 2) цільова спрямованість;
- 3) чітка побудова розділів і підрозділів роботи;

- 4) логічна послідовність викладу матеріалу;
- 5) глибина дослідження і повнота висвітлення питань;
- 6) переконливість аргументації;
- 7) стислість формулювань і конкретність викладу результатів роботи;
- 8) наявність висновків і обґрунтування рекомендацій;
- 9) грамотне оформлення.

Класичною формою усного виступу на захисті наукових робіт передбачені такі логічні частини:

1) вступна частина, де, якщо це не було зроблено провідним, оголошується тема виступу і автор, перераховуються питання, які будуть розглянуті при виступі;

2) вступна частина, де пояснюється актуальність і новизна теми виступу, її значення;

3) змістовна частина, де тема всебічно розкривається, висновки обґрунтовуються і доводяться;

4) заключна частина, де узагальнюються висновки, що пролунали при виступі, і можуть бути зроблені заяви про напрями подальшого дослідження теми.

Кращі наукові роботи рекомендуються на конкурси студентських робіт і для друку в студентських наукових збірниках. Також відзначаються роботи, що мають практичне значення.

7.2. Реферування тексту

На початковій стадії наукових досліджень важливе значення має формування навичок реферування та анотування досліджуваного тексту, що дозволяє глибше «зрозуміти» тему і завдання дослідження, конкретніше провести аналіз вже існуючого фактичного матеріалу. Матеріал, системно зібраний у вигляді реферату, дозволяє оперувати їм досить довгий час. Це певною мірою підвищує продуктивність роботи вченого, аспіранта, студента та ін.

Реферування – один з найважливіших прийомів у науково-дослідній роботі. Реферати (від латинського «referre», що означає «передавати, доповідати») складають студенти вищих навчальних закладів, аспіранти, здобувачі при підготовці до кандидатських іспитів з філософії, педагогіки, спеціальності (якщо немає публікацій). Їх обсяг коливається від 500–2500 знаків до 20–24 сторінок.

Реферат – це короткий виклад з теми в письмовому вигляді або у формі публічної доповіді змісту наукової праці (статті, монографії та ін.) з розкриттям його основного змісту з оцінкою і висновками референта. Мета реферату – дати повне уявлення про порушених у першоджерелі

питаннях. Він відрізняється особливістю стилю викладу, своїм характерним планом і мовою.

Реферування тексту зводиться до пошуку в літературі необхідної інформації, виписування принципово важливих положень, зафіксованих у першоджерелі. Характер і зміст рефератів, їх тип, стиль, мова залежать від мети реферування і від того, хто його проводить. Наприклад, якщо автор наукової статті готує реферат своєї статті для видання в інформаційному журналі, то він відображає в короткій формі всі основні положення своєї дослідницької роботи. Студент для виступу на семінарі реферує вищезгадану статтю, вибираючи з неї все те, що має безпосереднє відношення до теми його відповіді. Науковий співробітник робить виписки з цієї ж публікації, що його цікавлять.

Реферат – це багатофункціональний вторинний документ. Він має такі функції:

- інформативна (розкриває зміст первинного документа);
- науково-комунікативна (поширює інформацію про нові досягнення зарубіжної науки і техніки);
- прогностична (основа для вирішення завдань прогнозування подальшого розвитку цієї галузі з застосуванням методів інформетричного і наукометричного аналога);
- індикативна (адекватне відображення суті первинного документа);
- навчальна (формує у студента навички аналізу, синтезу та короткої передачі сенсу досліджуваних навчальних текстів).

Існують різні види рефератів:

- інформативний (повно розкриває зміст документа, передає важливі фактичні і теоретичні відомості);
- орієнтовний (містить відомості тільки про найважливіші аспекти змісту первинного документа);
- монографічний (складений на основі аналітико-реферативної синтетичної переробки інформації, що міститься в одному первинному документі);
- зведений (містить відомості з первинних документів по одній темі, викладені у вигляді зв'язного тексту);
- аспектний (складений на основі аналітико-синтетичної переробки інформації, належить не до всього первинного документа, а лише до одного або декількох змістовних аспектів);
- фрагментний (складений за одним або кількома структурними елементами (розділами, частинами, главами) первинного документа, який має великий обсяг і містить різнопрофільну інформацію);
- загальний (складається з урахуванням відображення в ньому основних відомостей з первинного документа і адресується тому ж колу користувачів, що і першоджерело);

– розширений (обсяг реферату не лімітований, він може становити 1/8 від обсягу першоджерела);

– анкетний реферат (відповідь на заздалегідь сформульовані запитання).

Інші фахівці виділяють також реферат-резюме (складається з одного джерела) і реферат-огляд (за кількома джерелами, присвяченими одній темі) [60].

Науковці найчастіше мають справу з інформативними і розширеними (або зведеними) рефератами. *Інформативний реферат* найповніше розкриває зміст документа, основні теоретичні та фактичні відомості. Такий реферат повинен включати відомості про обсяг, кількість рисунків, таблиць, використаних літературних джерел, перелік ключових слів. У тексті реферату повинні бути відображені мета роботи, предмет дослідження; визначені основні результати; схарактеризовані методи та умови дослідження, нові технологічні процеси; виявлена нова інформація про явища, предмети дослідження і т.д. Інформативний реферат розміщують у первинних і вторинних документах.

Розширений (оглядовий) реферат містить відомості з певної кількості опублікованих і неопублікованих документів з однієї теми, викладені у вигляді зв'язаного тексту. Це один із складних форм реферату, для якого потрібно вивчення і конспектування численних публікацій. Зазвичай він має вступ, де стисло висвітлюється історія розвитку питання, його значення, але не проводиться критичний аналіз суті та змісту першоджерел. Факти, ідеї, результати досліджень викладаються у строгій логічній послідовності. В кінці зазначається сучасний стан і тенденції подальшого розвитку даного питання. Закінчується реферативний огляд списком використаної літератури.

Індивідуальна робота з текстом допускає велику свободу його викладу. При підготовці рефератів наукових статей для спеціальних інформаційних журналів, авторефератів дисертацій необхідно дотримуватися таких правил.

1. Заголовок реферату повинен відповідати точній назві того матеріалу, який реферується. Якщо назва недостатньо повно розкриває зміст роботи (наприклад, як у деяких закордонних журнальних публікаціях), то необхідно дати нову назву, яка повно розкриє тему першоджерела.

2. Перед початком реферування варто виділити ключові положення та скласти план реферату, який включає мету і завдання роботи, методи дослідження, дані про об'єкт та предмет дослідження, отримані результати і висновки. Обсяг реферату, як правило, складає 5–15 % обсягу першоджерела.

3. Інформація повинна викладатися коротко, точно, без спотворень і суб'єктивних оцінок. Це досягається за рахунок використання термінологічної лексики, відсутності вступних пропозицій, неясних формулювань, складних речень, використання таблиць, формул, ілюстрацій.

4. Текст реферату починається зазвичай безпосередньо з суті роботи. При реферуванні наукового тексту два або більшу кількість положень бажано об'єднувати в одне і застосовувати узагальнені поняття і категорії, якщо це не спотворює зміст тексту. Для логічного зв'язку окремих фраз використовуються слова загального значення, наприклад: вважається, що розглядається, встановлено та ін. Варто виключити малоістотні деталі, історичні екскурси.

5. У рефераті наукової публікації не можна спрощувати її суть, оскільки це може привести до втрати важливої інформації. Виняток становить написання реферату спеціально для недостатньо підготовленої аудиторії. В рефераті, в основному, використовують ті ж терміни, що і в першоджерелі. Наукові терміни в роботах іноземних авторів, які рідко вживаються у вітчизняній науковій літературі, бажано замінювати більш простими поняттями, категоріями.

6. Для відображення суті роботи, наочного представлення висновків дослідження до реферату включають ілюстративний матеріал, підсумкову таблицю з основними результатами роботи.

Своєрідною реферативною переробкою тексту є його анотація (від лат. *annotatio* – зауваження). Вона являє собою короткий виклад змісту публікації, але в значно меншому обсязі, ніж сам реферат. Головна відмінність полягає в тому, що анотація лише перераховує ті питання, які відображені в першоджерелі, не розкриваючи їх змісту, а реферат розкриває істотний зміст кожного з питань. В анотації завжди виражено ставлення автора до аналізованої роботи з виділенням мети, завдань, практичної і теоретичної її цінності і т. п.

Зазвичай анотація складається з двох частин. У першій частині формулюється основна тема публікації, у другій перераховуються основні положення. Перед текстом анотації даються вихідні дані (автор, назва, місце та час видання).

7.3. Курсова робота

Курсова робота – це самостійне дослідження студента, виконується на кожному курсі з певної дисципліни. Її мета – прищепити студентам навички проведення наукового дослідження, розвинути в них прагнення до творчої роботи, здатності застосовувати методи сучасних наукових досліджень для поглибленого вивчення конкретної проблеми. Згідно з Положеннями про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах України, курсова робота виконується з метою закріплення, поглиблення й узагальнення знань, отриманих студентами за час навчання та їх застосування до комплексного вирішення конкретного професійного

завдання. Це вимагає від студента не тільки знань загальної і спеціальної літератури за темою, а й умінь проводити економіко-математичні, експертні та інші дослідження, пов'язувати питання теорії з практикою, робити узагальнення, формувати висновки і пропозиції, наприклад, щодо підвищення ефективності сфери послуг і міжнародних економічних відносин.

Тематика курсових робіт щорічно затверджується кафедрою, повинна відповідати завданням навчальної дисципліни, бути актуальною і мати практичне значення для конкретної спеціальності. Керівництво здійснюється, як правило, найбільш кваліфікованими викладачами кафедри.

Процес виконання курсової роботи має кілька етапів:

- вибір теми курсової роботи;
- підготовка до написання роботи;
- складання плану роботи;
- написання тексту курсової роботи;
- оформлення роботи;
- захист курсової роботи.

Студенти мають право вільного вибору теми. Але необхідно проконсультуватися з майбутнім науковим керівником для того, щоб були враховані професійні та науково-дослідницькі інтереси студента. Вибираючи тему курсової роботи, студент повинен подумати про те, щоб дослідження, здійснене в роботі, можна було продовжити в подальших наукових дослідженнях. Обрана тема узгоджується з науковим керівником і затверджується на кафедрі. Її подальша зміна можлива з дозволу наукового керівника при достатньому обґрунтуванні цього студентом. Назва курсової роботи має бути короткою, відповідати обраній спеціальності та суті дослідження.

Для написання курсової роботи підбираються і вивчаються літературні джерела, що є основою наукового дослідження, складається бібліографія. Особливу увагу слід приділити методичній літературі. Самостійний пошук літературних джерел здійснюється за допомогою бібліотечних каталогів (систематичного, алфавітного), реферативних журналів, бібліографічних довідників. У періодичних виданнях (газети, журнали) можна знайти найостанніші результати досліджень фахівців.

Методика вивчення літератури залежить від характеру та індивідуальних особливостей студента (загальноосвітнього рівня і спеціальної підготовки, ерудиції та особливостей пам'яті, звичок і працездатності). Але при аналізі літератури доцільно дотримання загальних правил. Спочатку необхідно переглянути основну літературу з теми (підручники, теоретичні статті), а потім – прикладну (законодавчі акти, інструктивні матеріали, статті з конкретних досліджень або досвіду господарювання і т.п.). Вивчення монографій слід починати лише після знайомства з підручниками.

Праці вчених, фахівців, законодавчі та нормативні акти являють собою методологічну і методичну основи роботи над темою. Монографії та статті дозволяють проаналізувати сутність і причинно-наслідкові зв'язки досліджуваних явищ. За допомогою статистичних збірників і довідників можна знайти необхідні факти і цифри, які підтверджують теоретичні положення і висновки. При виявленні змістовної сутності проблеми реферативні журнали можуть уявити цінну інформацію.

При виборі літератури слід врахувати, якою мірою дане джерело присвячене безпосередньо темі дослідження, розкриває і аналізує її зміст. Бажано використовувати джерела, видані останнім часом (не більше 5 років тому).

Відібрана література уважно вивчається. Попереднє ознайомлення включає побіжний огляд змісту, читання передмови, анотацій. Розділи, що мають особливе значення для курсової роботи, старанно обробляються. Особлива увага звертається на ідеї і пропозиції щодо вирішення проблемних питань теми роботи, дискусійні питання, наявність різних точок зору і протиріч.

У процесі обробки літератури на окремих аркушах (картках) роблять конспективні записи, виписки з тексту, цитати, статистичний матеріал. Можливі два способи фіксації прочитаного матеріалу: «суцільний», коли в записах послідовно відбивається основний зміст прочитаного джерела і «вибірковий», коли фіксується тільки той матеріал, який «працює» на досліджувану проблему. Основне з даного питання роботи слід фіксувати першим способом. Характер фіксації при суцільному читанні визначається темою дослідження і прийнятим планом. Якщо окремі цінні думки і факти ми знаходимо в творі, присвяченому іншим проблемам, досить вибіркового виписок. Власний внесок полягає в систематизації нових розрізнених даних з різних джерел, отриманих вибірково. Щоб використовувати ці записи для складання списку використаної літератури і зробити необхідні посилання на джерела в тексті курсової роботи, слід обов'язково записувати повні бібліографічні дані джерел: автор, назва книги (статті), видавництво, рік видання, обсяг книги, назва журналу та його номер, номери сторінок.

Конспектування не зводиться до простого механічного відтворення прочитаного, вимагає осмислення і відбору потрібного для дослідника матеріалу. При конспектуванні, щоб не забувати, можна записати в дужках свої думки, які прийшли під час читання, свої оцінки прочитаного.

При вивченні літератури зустрічаються нові поняття і визначення, кожне з яких слід виписати окремо, а потім за допомогою довідників знайти їх смислове значення.

Після попереднього ознайомлення з літературними джерелами студент самостійно складає план курсової роботи, який включає: вступ;

2–4 розділи, що розкривають тему, висновки. План обговорюється з науковим керівником, у разі необхідності коригується, а потім затверджується.

Згідно з планом, шляхом систематизації та обробки зібраних матеріалів формується текст курсової роботи, виконуються розрахунки, ілюстративний матеріал (рисунок, таблиці), обґрунтовуються пропозиції, формулюються висновки. Якість курсової роботи суттєво залежить від вмілого використання практичного матеріалу. Підбір даних по підприємствах, їх критичне осмислення та обробка є важливим етапом у підготовці та написанні курсової роботи.

У разі необхідності чорновий варіант курсової роботи поповнюється додатковими матеріалами, уточнюються деякі положення, а потім остаточно формулюються висновки і пропозиції.

Вступ. У вступі дається коротке обґрунтування актуальності обраної теми. У межах однієї сторінки достатньо показати суть проблемної ситуації, з чого буде видно актуальність теми.

Обов'язковою частиною вступу є огляд літератури з теми дослідження, що включає найбільш актуальні роботи. Тут слід звернути увагу на рівень розробленості теми у вітчизняній та зарубіжній науковій літературі, визначити дискусійні питання і невирішені проблеми. Зазвичай огляд робіт проводиться за такою схемою: роботи, що висвітлюють історію розвитку проблеми; теоретичні роботи, повністю присвячені темі; роботи, що розкривають тему частково. В огляді не слід наводити повний бібліографічний опис аналізованих публікацій. Досить вказати автора і назву, а в дужках записати порядковий номер цієї роботи в списку літератури.

Далі формується мета і завдання дослідження. Мета курсової роботи пов'язана з об'єктом і предметом дослідження, кінцевим результатом і шляхом його досягнення. Кінцевий результат дослідження передбачає вирішення студентом проблемної ситуації, що відображає протиріччя між типовим станом об'єкта дослідження в реальності і вимогами суспільства до більш ефективного її функціонування. Наявність поставленої мети передбачає визначення конкретних завдань дослідження. Зазвичай це робиться у формі перерахування (описати .., вивчити .., схарактеризувати .., з'ясувати .., встановити і т. д.). Формулювати завдання необхідно ретельно, бо опис їх вирішення має скласти зміст курсової роботи.

Далі формулюються об'єкт і предмет дослідження, які як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. Об'єкт – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обране для вивчення. Предмет – це те, що знаходиться в межах об'єкта. В об'єкті виділяється та частина, яка є предметом дослідження. Саме предмет дослідження визначає тему курсової роботи [34, с. 25].

Важливим етапом наукового дослідження є вибір методів дослідження, що являють необхідну умову для досягнення поставленої мети. Їх необхідно назвати у вступі.

Рекомендований обсяг вступу – 2–3 сторінки.

Основна частина являє послідовний дозвіл поставлених у Вступі завдань. Кількість глав курсової, як правило, збігається з кількістю завдань, але не повинно бути занадто велике. Частіше за все спочатку розглядається методологія і методика дослідження. Далі аналізується стан об'єкта дослідження, після чого даються рекомендації і пропозиції щодо вирішення досліджуваної проблеми. Всі розділи повинні бути логічно пов'язані між собою. На основі результатів дослідження робляться висновки і рекомендації. Вони можуть зачіпати також методологічні основи, понятійний апарат та інструментарій дослідження. Методи наукового дослідження розрізняються залежно від особливостей досліджуваної проблеми. Кожен розділ або підрозділ повинен мати таку схему: короткий вступ, опис наявних фактів, проведення дослідження за допомогою обраних методів, висновки, в яких відбивається наукова новизна або погляди автора з розглянутих питань.

Заклучна частина роботи – це коротке резюме з усього змісту курсової роботи. Тут показують, якою мірою вирішені завдання, сформульовані у вступі, і досягнута мета, даються висновки і рекомендації. Обсяг заключної частини – 2–3 сторінки.

Список літератури – це обов'язкова частина курсової роботи. Він включає перелік всіх джерел, використаних для написання курсової роботи.

Частина матеріалу, особливо об'ємні розрахунки, великі таблиці, рисунки, алгоритми, можуть бути показані в додатку.

Рекомендований обсяг курсової роботи – 30–35 сторінок.

Виконана курсова робота у встановлений термін здається на кафедру і після реєстрації передається науковому керівнику, який оцінює ступінь самостійності формулювання основних положень і висновків, наявність елементів новизни, обсяг обробленої інформації, дотримання вимог щодо змісту й оформлення роботи і робить висновок про допуск до захисту. У разі незадовільної оцінки робота повинна бути перероблена з урахуванням всіх зауважень рецензента.

Захист курсових робіт здійснюється за встановленим графіком. У доповіді автор (близько 5 хв.) відзначає актуальність теми, предмет, мету, завдання, матеріал дослідження, отримані результати. Після промови автору ставлять запитання. Під час захисту оцінюється глибина знань студента з досліджуваної теми, уміння вести дискусію, доводити і відстоювати свою точку зору, чітко відповідати на поставлене запитання. Якість захисту курсової роботи є одним з найважливіших компонентів, що впливають на підсумкову оцінку. Остаточна оцінка вноситься в відомість і залікову книжку студента [82, с. 85–91].

7.4. Бакалаврська робота

Бакалаврська робота – це кваліфікаційне навчально-наукове дослідження студента, яке виконується на четвертому курсі навчання студента у вищому навчальному закладі і являє собою самостійну творчу роботу, яка відображатиме рівень теоретичних знань і практичних навичок студента, його здатність до професійної діяльності. Як правило, бакалаврська робота є продовженням теми курсової роботи, але виконана на більш високому рівні.

Випускна робота носить комплексний характер і повинна містити як аналіз теоретичних проблем, так і рішення практичних завдань з досліджуваної проблеми (зазвичай на прикладі конкретної фірми, організації, установи, галузі і т. д.).

Основними завданнями виконання бакалаврської роботи є:

- 1) закріплення, поглиблення і систематизація теоретичних знань;
- 2) придбання досвіду самостійного обґрунтування і вирішення конкретних економічних проблем галузі;
- 3) отримання навичок самостійного опрацювання статистичного матеріалу;
- 4) розвиток умінь студента систематизувати й аналізувати літературу з теми;
- 5) оволодіння методикою досліджень, узагальнень і логічного, системного викладу матеріалу.

У бакалаврській роботі студент повинен:

- 1) показати вміння застосовувати теоретичні знання з обраної теми;
- 2) схарактеризувати історію досліджуваної проблеми, обґрунтувати актуальність і новизну теми, її значення в сучасному розвитку науки, у вирішенні практичних завдань галузі;
- 3) критично аналізувати наукову літературу з теми;
- 4) узагальнювати матеріали діяльності підприємств та організацій даної галузі, робити висновки і пропозиції;
- 5) показати вміння в проведенні експерименту, опитувань (якщо це необхідно для розкриття теми), розрахунків та аналізу їх результатів, володіння сучасною обчислювальною технікою;
- 6) застосовувати методи оцінки економічної і соціальної ефективності запропонованих заходів;
- 7) узагальнювати результати;
- 8) коротко й аргументовано формулювати висновки, обґрунтувати практичні рекомендації.

Випускна кваліфікаційна робота повинна бути написана державною мовою. До захисту бакалаврських робіт допускаються студенти, які виконали навчальний план і подали у встановлений термін роботу з позитивним відгуком і рецензією на неї.

Підготовчий етап дослідження починається з вибору теми роботи та обґрунтування її актуальності. Теми бакалаврських робіт розробляються профільюючими і випускаючими кафедрами. Вони повинні бути актуальними, відповідати стану і перспективам розвитку науки і техніки, спрямовані на вирішення конкретних завдань підприємств і установ, розвитку даної галузі і відповідати вимогам державного стандарту.

Теми бакалаврських робіт можуть бути сформульовані з урахуванням наукових інтересів студентів, що склалися в процесі навчання, а також з урахуванням замовлень конкретних підприємств, де студент проходив виробничу практику або стажування.

Таким чином, студенти або самі вибирають тему випускної роботи із затвердженого на засіданні кафедри списку тем, або пропонують свою тему, обґрунтовують її актуальність і відповідність спеціальності. Тема вибирається при консультації з науковим керівником. При цьому враховуються попередні дослідження студента, зацікавленість певною проблемою і можливість отримання необхідного статистичного матеріалу в організаціях і установах галузі.

Предметом захисту бакалаврської роботи можуть бути власні оригінальні класифікації економічних явищ, оригінальні визначення економічних понять, нові формули для розрахунків, розроблені бізнес-плани, результати самостійно виконаних економічних досліджень.

При з'ясуванні об'єкта, предмета і мети дослідження необхідно враховувати те, що між ними і темою бакалаврської роботи існує система логічної ув'язки.

Для досягнення поставленої мети дослідження студент визначає послідовне виконання таких завдань:

1) розгляд теоретичних основ і методики дослідження проблеми дослідження;

2) всебічний аналіз даних з конкретної проблеми, їх систематизація, математична обробка, виявлення тенденцій розглянутих процесів;

3) обґрунтування системи заходів щодо вирішення проблеми, розробка рекомендацій і пропозицій для використання результатів дослідження на практиці.

Наступний етап роботи пов'язаний з підбором літературних джерел за темою випускної роботи. У результаті формується робочий список літератури з теми, який спочатку необхідно згрупувати за розділами, а потім показати керівнику. Він рекомендує роботи, які треба вивчити в першу чергу, а які слід виключити або, навпаки, додатково включити в нього. Після цього студент вивчає необхідну літературу, конспектує її відповідно до теми бакалаврської роботи. Далі складається план роботи і обов'язково узгоджується з керівником.

Бакалаврська робота повинна бути оформлена за відповідним планом і грамотно написана.

У *вступі* (2–4 сторінок) коротко дається оцінка сучасного стану наукової проблеми, показується новизна й актуальність досліджуваної теми, зв'язок з науковими програмами і планами, вказуються мета роботи, об'єкт і предмет дослідження, перераховуються використовувані методи і вказується, в чому полягає теоретична значущість і прикладна цінність отриманих результатів. У кінці вступу бажано розкрити структуру роботи, тобто дати перелік структурних елементів і обґрунтувати їх послідовність.

В *основній частині* (40–45 сторінок) викладається зміст теми дослідження. Вона складається з 2–4 розділів, кожен з яких повинен мати головну ідею, підтверджену фактами, висловлюваннями різних авторів, результатами анкетування, експерименту, аналітичних даних практичного досвіду. У них розглядаються теоретичні основи, історія поставленої проблеми, методика дослідження, описуються проведені студентом дослідження та експерименти, аналізується фактичний матеріал, виявляються тенденції, узагальнюються отримані результати.

Зміст розділів *основної частини* роботи має точно відповідати темі наукової роботи і повністю її розкривати. Текст, послідовно викладений, повинен бути підпорядкований основній ідеї. Кожен висновок логічно підкріплює попередній, один доказ має впливати з іншого. В іншому випадку текст втратить свою єдність. До кожного розділу роботи необхідно зробити висновки, а в кінці роботи формулюються загальні висновки, що належать до всієї роботи в цілому. У тексті слід розмішувати необхідний ілюстративний матеріал, що поліпшить його сприйняття. Великі ілюстрації, а також матеріали, які не є конче важливими для розуміння рішення наукової задачі, можуть бути перенесені в додаток. В основній частині бакалаврської роботи рекомендується активно використовувати сучасні статистичні та економіко-математичні методи аналізу.

Висновки роботи представляють собою синтез накопиченої в основній частині наукової інформації (3–5 сторінок). Саме тут міститься нове «підсумкове» знання, яке виноситься на обговорення й оцінку наукової громадськості. У висновках потрібно наголосити на якісних і кількісних показниках отриманих результатів, обґрунтувати достовірність результатів дослідження, розробити рекомендації з їх використання. Іноді на закінчення вказуються шляхи продовження досліджуваної теми, форми, методи її подальшого вивчення, а також конкретні завдання, які необхідно вирішувати майбутнім дослідникам у першу чергу.

Зроблені автором узагальнення, пропозиції і їх значимість викладаються в короткій формі, в логічній послідовності і беруться за основу для складання доповіді на захист бакалаврської роботи перед ДЕК.

Бібліографічний опис безпосередньо збирається за друкованим текстом роботи. *Список використаних джерел* складається на основі робочої картотеки в алфавітному порядку авторів та назв праць. Він свідчить про рівень володіння автором навичками роботи з науковою літературою. Кожне включене в такий список джерело має відобразитися в рукописі наукової роботи. Не можна додавати в список фактично не використані роботи.

Науковий керівник допомагає студенту в розробці календарного графіка на період виконання бакалаврської роботи, рекомендує студенту літературу з теми, проводить консультації відповідно до затвердженого графіка, систематично контролює роботу.

На закінчену бакалаврську роботу науковий керівник пише відгук.

Кафедра може заслуховувати студентів з окремих розділів бакалаврської роботи за рахунок часу, виділеного на наукове керівництво.

Особливе значення має оформлення випускної роботи. Загальний обсяг бакалаврської роботи – 50–60 друкованих аркушів формату А-4 (210–297 мм).

Бакалаврська робота в твердій палітурці подається студентом завідувачу випускаючої кафедри. Він приймає остаточне рішення про її допуск до захисту перед Державною екзаменаційною комісією (ДЕК), про що робить відповідну позначку.

Після допуску до захисту необхідно отримати зовнішню рецензію на роботу у провідних фахівців галузі або науковця. До внутрішньої сторінки обкладинки роботи студент приклеює конверт, куди вкладається зовнішня рецензія.

При наявності листа-замовлення з підприємства студенту необхідно отримати також відгук на дипломну роботу від підприємства-замовника, який також вкладається в конверт.

До захисту бакалаврської роботи студент готує доповідь, в якій висвітлюється такі важливі питання: актуальність теми, мета і завдання, об'єкт і предмет дослідження, використані методи, основні теоретичні положення і результати дослідження. Регламент доповіді – 8–10 хвилин. Для його ілюстрації розробляють наочні матеріали. Це можуть бути найважливіші рисунки та таблиці (4–6 сторінок), оформлені у вигляді плакатів або надруковані на принтері для кожного члена комісії; слайди; фотографії; макети; рекламні проспекти і т. п.

Перед захистом слід прочитати зовнішню рецензію, особливо звернувши увагу на зауваження, висловлені рецензентом, і підготувати аргументовані відповіді на них.

Захист бакалаврської роботи проходить на відкритому засіданні ДЕК і регламентується «Положенням про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах». Він може проводитися як у вищому

навчальному закладі, так і на підприємствах і в установах, якщо там є до них практичний інтерес.

Процедура захисту включає:

- 1) доповідь студента за змістом бакалаврської роботи;
- 2) питання до студента і відповіді на питання;
- 3) відгук наукового керівника;
- 4) зовнішню рецензію на випускню роботу;
- 5) заключне слово студента;
- 6) оцінку бакалаврської роботи ДЕК.

Захист випускної кваліфікаційної роботи фіксується в протоколі ДЕК.

Відгук наукового керівника бакалаврської роботи пишеться в довільній формі з урахуванням таких положень: робота студента, його зацікавленість відносно проведеного дослідження, ступінь самостійності у виконанні випускної роботи, актуальність теми, наукове і практичне значення роботи, новизна й оригінальність, використання літератури, логічність, послідовність, аргументованість висновків, відповідність професійним спрямуванням випускника.

У рецензії відзначається актуальність і новизна теми, наводиться короткий аналіз змісту бакалаврської роботи з обов'язковими критичними зауваженнями. Рецензент встановлює, якою мірою автору вдалося вирішити поставлені завдання, досягти поставленої мети і відзначає особистий внесок студента в їх рішення, визначає повноту розкриття змісту теми і обґрунтованість висновків. Рецензент звертає увагу на те, що можна було б додатково зробити для більш аргументованого обґрунтування пропозицій і для більш глибокого вивчення теоретичних положень. У рецензії дається оцінка оформленню, викладу роботи, а також загальна оцінка.

Після захисту ДЕК на закритому засіданні обговорює результати захисту випускних робіт, оцінює їх. Успішний захист бакалаврської роботи з урахуванням складання державних іспитів є підставою для присвоєння випускнику Державною екзаменаційною комісією кваліфікації відповідно до чинного «Переліку кваліфікацій», розробленого Міністерством освіти і науки України та надання йому державного документа про вищу освіту.

Загальна оцінка випускної кваліфікаційної роботи складається з оцінки самої роботи керівником, рецензентом, ДЕК, усного виступу.

Критеріями оцінки письмового варіанту бакалаврської роботи є:

- 1) постановка проблеми та обґрунтування її актуальності;
- 2) оброблення понятійного апарату;
- 3) повнота висвітлення підходів до вирішення досліджуваної проблеми;
- 4) новизна результатів;
- 5) практичне значення отриманих результатів;
- 6) достовірність отриманих результатів;

- 7) наочність представлених матеріалів;
- 8) дотримання правил оформлення роботи;
- 9) використання кількісних методів і засобів обчислювальної техніки.

Якщо робота отримує нижчі оцінки за двома – трьома критеріями, то в цілому робота оцінюється на «незадовільно».

На загальну оцінку усного виступу впливають такі чинники:

- а) рівень ознайомлення студента з темою;
- б) адекватність розуміння викладеного матеріалу;
- в) професійно грамотна мова під час виступу;
- г) володіння технікою презентації;
- д) повнота відповіді на питання аудиторії і рецензента.

Оцінка «відмінно» ставиться за правильне розуміння досліджуваного матеріалу, грамотне використання професійних термінів і володіння технікою презентації.

Оцінка «добре» ставиться за правильне розуміння досліджуваного матеріалу при невеликій у використанні професійних термінів і техніці презентації.

Оцінка «задовільно» ставиться за правильне у загальному розумінні досліджуваного матеріалу, коли допущені помилки не мають принципового характеру, при невеликих у використанні професійних термінів і техніці презентації.

Оцінка «незадовільно» ставиться за неправильне розуміння або відсутність розуміння досліджуваного матеріалу.

Студент, який не захистив бакалаврську роботу, допускається до повторного захисту лише один раз протягом трьох років за додаткову оплату.

Захищені бакалаврські роботи реєструються і здаються в архів на зберігання протягом 5 років.

7.5. Магістерська робота

Магістр (від лат. *magister* – наставник, учитель) – академічний ступінь, кваліфікація (в деяких країнах – вчений ступінь), яку студент набуває після закінчення магістратури. У російському перекладі магістр – це «майстер своєї справи». У Стародавньому Римі це слово позначало важливу посадову особу і відповідало більш ніж п'ятдесятьом посадам. У Візантії – це вищий титул службової знаті, який могли мати найважливіші люди в цій державі.

У середні століття вчений ступінь магістра (*magister atrium liberalium*) носив викладач «семи вільних мистецтв». Їм нагороджували глав світських і церковних установ, а голови Тевтонського ордена, ордена госпітальєрів та ордену тамплієрів мали титул «Великий магістр».

У більш пізній час «магістр» – це нижчий порівняно з докторським учений ступінь на філософських факультетах західноєвропейських університетів. В даний час ступінь магістра в англо-американській системі вищої освіти займає проміжне положення між бакалавром і доктором наук [34, с. 5]. За кордоном ступінь магістра надається особам, що закінчили університет або прирівняний до нього навчальний заклад (з академічним ступенем бакалавра), які пройшли додатковий курс протягом 1–2 років, склали спеціальні іспити і захистили дисертацію. Перелік іспитів, вимоги до обсягу дисертації встановлюються самими університетами та іншими вищими навчальними закладами. Як правило, з юридичних та медичних спеціальностей ступінь магістра не надається, замість неї прийнятий ступінь доктора права і доктора медицини.

У дореволюційній Росії ступінь магістра існував на всіх факультетах, крім медичного. Особи, які отримали його, мали право завідувати кафедрою. Ступінь магістра присуджувався після закінчення університету, складання усного випробування з даної галузі науки і публічного захисту дисертації, схваленої факультетом. Після революції 1917 року всі вчені ступені були ліквідовані. У 1934 році вчені ступені кандидата і доктора наук були відновлені. Ступінь магістра в Росії та Україні був відновлений в 90-х рр. ХХ ст.

Магістратура (в деяких країнах називається мастерат) – ступінь вищої професійної освіти, яка йде після бакалаврату, дозволяє поглибити спеціалізацію за певним професійним спрямуванням.

У структурі сучасної української вищої освіти ступінь магістра займає проміжне місце між ступенем бакалавра і ступенем кандидата наук. Цей ступінь є академічним, а не науковим, бо він відображає освітній рівень випускника вищої школи, свідчить про наявність у нього необхідних навичок і вмінь для наукового працівника початківця. Кваліфікаційний рівень магістра можна отримати на основі кваліфікації бакалавра або спеціаліста, набувши більш глибокі знання і спеціальні уміння інноваційного характеру. Ступінь магістра передбачає більш глибоке освоєння теорії і підготовку студента до науково-дослідницької діяльності за обраним напрямом.

Спеціаліст з магістерським ступенем повинен бути добре ерудований, мати фундаментальну наукову базу, володіти методологією наукових досліджень, сучасними інформаційними технологіями, методами отримання, обробки, зберігання і використання наукової інформації, володіти певним досвідом продукування нових знань для вирішення проблемних професійних завдань у певній галузі, бути здатним до творчої науково-дослідної та науково-педагогічної діяльності.

Ступінь магістра надається після закінчення навчання за відповідною освітньо-професійною програмою, яка включає науково-педагогічну

і науково-дослідну складові. Підсумком підготовки магістра є захист магістерської роботи на засіданні ДЕК.

Магістерська робота – це самостійна випускна науково-дослідницька робота, яка готується для публічного захисту й отримання академічного ступеня магістра. З одного боку, вона має узагальнюючий характер, бо є своєрідним підсумком підготовки магістра, а з іншого – це оригінальне наукове дослідження, яке має практичне значення. Її мета – продемонструвати рівень наукової кваліфікації автора, його знання і практичні навички економічних досліджень, вміння самостійно вести науковий пошук, професійно інтерпретувати основні економічні категорії, показники і механізми в межах обраної теми, систематизувати накопичені наукові факти і вирішувати конкретні наукові завдання.

Магістерська робота характеризується певним ступенем абстрагування, активним застосуванням статистики, математичного апарату, моделювання, засобів логічного мислення, комп'ютерних методик, аргументованістю суджень і точністю наведених даних, введенням у текст різноманітного знакового апарату науки (таблиці, діаграми, схеми, графіки, формули, символи і т. п.).

Зміст кожної частини магістерської роботи визначається темою. Етапи виконання, правила оформлення і процедура захисту магістерської роботи мають багато спільного з бакалаврською роботою студента і кандидатською дисертацією здобувача наукового ступеня. Тому слід застосовувати загальні методичні та технічні прийоми підготовки наукової роботи.

На відміну від дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата і доктора наук, є науково-дослідними роботами, магістерська робота як самостійне наукове дослідження кваліфікується як навчально-дослідницька робота, в основу якої покладено моделювання більш-менш відомих рішень. Її тематика та науковий рівень мають відповідати освітньо-професійною програмою навчання. Виконання роботи має показати, що її автор здатний вести науковий пошук, вирішувати професійні проблеми, знає загальні методи і прийоми дослідження і рішення [34, с. 16].

Магістр повинен уміти:

- обґрунтувати актуальність і новизну дослідження з даної теми;
- формулювати мету і завдання дослідження;
- складати план дослідження;
- вести пошук первинної і вторинної інформації із застосуванням сучасних інформаційних технологій;
- обробляти отримані дані, аналізувати і систематизувати їх;
- використовувати сучасні методи наукового дослідження, застосовувати моделі для вивчення соціально-економічних процесів;

– модифікувати наявні методи дослідження і розробляти нові методи, необхідні для даного дослідження;

– формулювати авторські висновки з проведеного дослідження і обґрунтувати практичні пропозиції, наприклад, щодо поліпшення використання наявного потенціалу в країні (регіоні) на основі застосування досвіду світових лідерів;

– оформляти результати досліджень у вигляді наукових звітів, рефератів, статей.

Захист магістерської роботи є перевіркою готовності студента до професійної діяльності. Майбутня професійна діяльність магістра педагогічної, наукової чи управлінської діяльності у відповідній галузі економіки повинна бути пов'язана з виконанням функції викладача вищого навчального закладу, науковця або менеджера. Готовність до такої діяльності і повинна довести дипломна робота магістра [72, с. 164].

У магістерській роботі систематизуються накопичені наукові факти, проводиться їх всебічний аналіз, доводиться наукова цінність або практичне значення тих чи інших положень, правомірність використання як загальнонаукових, так і спеціальних методів наукового знання, розглядаються типові ситуації відповідно до обраної теми. Успіх виконання роботи значною мірою залежить від уміння вибрати найбільш результативні методи дослідження, завдяки яким можна досягти поставленої мети. В цілому слід зазначити, що в магістерській роботі детальніше і глибше, ніж у роботі бакалавра і в дипломній роботі фахівця, висвітлюються питання з теми дослідження.

Вступ розкриває сутність постановки наукової проблеми (3–5 сторінок). Тут обґрунтовується необхідність проведення дослідження за обраною темою і розглядаються такі питання:

- 1) актуальність теми;
- 2) зв'язок роботи з науковими програмами університету, регіону;
- 3) мета і завдання дослідження;
- 4) об'єкт і предмет дослідження;
- 5) наукова новизна отриманих результатів;
- 6) коротка анотація нових наукових пропозицій магістра;
- 7) практичне значення отриманих результатів;
- 8) рекомендації про наукове використання результатів роботи, якщо робота теоретична, або про практичне застосування, якщо робота має прикладний характер;
- 9) апробація результатів роботи. Вказуються наукові семінари, наукові конференції, конкурси, наукові симпозіуми та з'їзди, де викладалися результати досліджень;
- 10) публікації. Вказується кількість публікацій, в яких висвітлено результати досліджень.

Особливий внесок магістранта відзначається в разі захисту кваліфікаційної роботи у вигляді серії опублікованих у співавторстві наукових праць або якщо в рукописах використовуються розробки, що належать співавторам.

Основна частина магістерської роботи складається з розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів (60–70 сторінок). Вона включає опис процесу дослідження, де висвітлюються методика і техніка дослідження з використанням логічних законів і правил. Тут також необхідний критичний огляд літератури за темою і вибір напрямів дослідження, аналіз і узагальнення результатів дослідження. За результатами дослідження в кінці кожного розділу формулюються висновки.

У *висновках* (5–7 сторінок) зазначається все те нове і суттєве, що представляє наукові і практичні результати проведеної дослідником роботи, якими магістрант доводить рівень наукової підготовки.

У *додатку* поміщають допоміжні і додаткові матеріали. За змістом це можуть бути копії справжніх документів, окремі положення з законів, інструкцій і правил, об'ємні таблиці з вихідними даними і т. п. За формою додатка можуть представляти текст, графік, таблиці, картосхеми, карти.

Обсяг роботи з урахуванням додатків повинен становити не більше 90–100 сторінок. Кількість використаних літературних джерел не повинно бути менше 70 найменувань.

На основі виконаної магістерської роботи можна розробити авторський курс лекцій або цикл семінарських або практичних занять, систему засобів наочності і т. п.

Порядок виконання і захисту магістерської роботи має таку схему.

1. Вибір теми магістерської роботи.

Магістрант вибирає тему за своєю спеціальністю, виходячи з:

а) обліку передбачуваного характеру роботи після закінчення ВНЗ, замовлення підприємства або установи, органу управління;

б) наявності творчого інтересу до якого-небудь відокремленого об'єкта професійної діяльності, що виражається в написанні курсової та бакалаврської робіт, підготовці доповідей, виданні статей і тез, пов'язаних з цією ж темою;

в) орієнтації на особистість наукового керівника.

Теми магістерських наукових досліджень розробляються професорсько-викладацьким складом факультету ВНЗ і оновлюються щороку.

2. Визначення наукового керівника.

Як правило, за кожною темою закріплений науковий керівник з числа провідних викладачів кафедри. При написанні роботи на стику суміжних проблем додатково може бути призначений науковий консультант. Крім того, магістранти можуть отримувати консультації у інших науково-

педагогічних працівників вищих навчальних закладів та працівників галузі, які мають значний досвід роботи.

3. Затвердження теми магістерської роботи, наукового керівника.

Теми магістерських робіт і наукове керівництво обговорюють на засіданні кафедри і затверджують на Вченій раді факультету, а потім ректором університету не пізніше, ніж за 5 місяців до захисту.

Питання зміни і коректування теми магістерської роботи, заміни наукового керівника вирішуються на засіданні кафедри не пізніше, ніж за 2 місяці до терміну подання магістерської роботи до захисту.

4. Складання плану магістерської роботи.

План магістерської роботи складається магістром самостійно, узгоджується з науковим керівником, а потім затверджується на засіданні кафедри.

5. Написання роботи.

Перш ніж приступити до викладу тексту роботи, магістр обробляє наукову літературу, фондові матеріали роботи установ, де проходила практика, визначає методологію дослідження, робить необхідні розрахунки згідно з обраними методами, аналізує стан і шляхи вирішення даної проблеми.

За навчальним планом магістрам надаються вільні дні для підготовки магістерських робіт і консультацій. Кафедра встановлює контрольні терміни звітів магістра.

Науковий керівник перевіряє виконання плану дослідження, рекомендує наукову і статистичну літературу, методи для конкретних досліджень, здійснює контроль за дотриманням термінів підготовки магістерської роботи.

Писати роботу краще, починаючи з основної частини. Для цього необхідно визначити, що вже відомо по темі, а що ще належить дізнатися. Далі визначається логічна послідовність викладу матеріалу і проводиться компонування основної частини.

Після цього можна приступити до заключної частини роботи, яка повинна підтвердити, що вона дійсно резюмує зміст роботи. У самому кінці можна приступати до написання вступу, який повинен вказувати на те, про що вже написано; тоді воно буде відповідати змісту.

Тепер можна приступити до редагування написаного тексту. Бажано, щоб кожен абзац містив самостійну думку. При підготовці тексту необхідно консультиватися з керівником і по можливості відразу враховувати критичні зауваження.

Коли рукопис у чорновому варіанті буде готовий, слід почати його шліфування. Критично оцінюються, перевіряються всі висновки, таблиці, формули, цифри, кожне речення і кожне слово, проглядається відповідність назв розділів і підрозділів роботи її змісту.

6. Допуск до захисту.

Попереднє обговорення магістерської роботи здійснюється на засіданні кафедри, де заслуховується звіт по роботі магістра і ставлять запитання щодо уточнення змісту, методичних прийомів, висловлюються зауваження і пропозиції. З урахуванням висновків наукового керівника, зауважень і пропозицій членів кафедри з доопрацювання, а потім усунення недоліків магістерська робота може бути допущена для її захисту на ДЕК, що фіксується в протоколі. До захисту допускаються магістри за умови повного виконання навчального плану.

Магістерська робота надається на кафедру за 2 тижні до захисту.

7. Рецензування.

Магістерська робота подається науковому керівнику для складання ним відгуку на неї не пізніше, ніж за місяць до захисту. Також робота спрямовується на рецензування, що здійснюється кваліфікованими викладачами або науковими працівниками, які працюють над тими ж проблемами, які розглядаються магістром.

У відгуку і рецензії обов'язково розглядаються такі питання:

- актуальність і новизна дослідження;
- ефективність використаних методів дослідження;
- рівень використання теоретичних знань, набутих у процесі навчання в магістратурі;
- досягнення поставленої мети і виконання завдань роботи;
- практичне значення запропонованих рекомендацій;
- якість оформлення роботи;
- недоліки роботи;
- загальна оцінка роботи.

8. Захист магістерських робіт.

Для захисту магістерської роботи створюються комісії з основними напрямами наукових досліджень у складі голови, секретаря, трьох членів. До комісії входять досвідчені працівники професорсько-викладацького складу, а також залучаються керівники галузевих управлінь.

У державну комісію подаються:

- 1) протокол засідання кафедри про допуск магістра до захисту;
- 2) магістерська робота;
- 3) письмовий відгук наукового керівника на роботу;
- 4) письмова рецензія на магістерську роботу;
- 5) матеріали, що характеризують наукову і практичну цінність виконаної магістерської роботи (надруковані статті, тези з теми роботи);
- 6) документи, що вказують на практичне застосування роботи і т. п.

Захист магістерських робіт проводиться на відкритому засіданні ДЕК при обов'язковій присутності голови комісії та не менше половини її

складу. Для захисту роботи магістр робить доповідь (10–15 хвилин), де відображаються мета і завдання, предмет і об'єкт дослідження; дається обґрунтування вибору теми, характеризується рівень її висвітлення в науковій літературі, викладаються результати дослідження і даються науково-практичні рекомендації.

Після доповіді магістр відповідає на питання, які задаються в усній формі з проблем, розглянутих у магістерській роботі, з уточнення використаних методів і результатів роботи. Відповіді повинні бути короткими, чіткими і відповідати поставленому питанню. Потім зачитуються рецензії на роботу, відгук наукового керівника і магістр відповідає на зауваження рецензента. Після цього починається наукова дискусія, в якій можуть брати участь всі присутні на захисті. Після закінчення дискусії магістрантові, за його бажанням надається заключне слово.

Рішення про оцінку захисту магістерської роботи приймається простою більшістю голосів членів комісії на закритому засіданні ДЕК. У протокол можуть бути занесені особливі думки окремих членів комісії. Загальна оцінка роботи складається з оцінки самого змісту роботи, її оформлення, оцінки наукового керівника і рецензента, а також з оцінки усного виступу магістра.

Випускники магістратури, які отримали після закінчення навчання диплом з відзнакою, можуть бути рекомендовані Вченою радою університету для вступу до аспірантури.

Магістри, які отримали оцінку «незадовільно» за захист роботи, отримують довідку встановленого зразка Міністерством освіти і науки України. Вони мають право повторного захисту магістерської роботи протягом року. Для повторного захисту необхідно отримати нову рецензію на роботу.

Магістерські роботи після захисту здаються в архів, де вони реєструються і зберігаються у фонді магістерських робіт протягом 5 років. Магістерські роботи, що мають важливе науково-практичне значення, можуть бути рекомендовані для опублікування у вигляді окремих навчальних посібників. За магістерськими роботами зберігається статус авторського права.

Слід звернути увагу на такі типові помилки магістерських робіт.

1. Зміст роботи не відповідає плану магістерської роботи або не розкриває тему.

2. Розділи не відображають реальну проблемну ситуацію, стан об'єкта.

3. Мета дослідження не пов'язана з проблемою, сформульована розпливчато, не відображає специфіку об'єкта та предмета дослідження.

4. Автор не виявив достатньої самостійності, робота являє собою компіляцію або плагіат.

5. Відсутній всебічний аналіз сучасних нормативних документів і нової спеціальної літератури з теми дослідження.

6. Аналіз вітчизняних і зарубіжних публікацій з теми роботи має форму анотованого списку і не відбиває дослідний характер проблеми.

7. Не розкрито зміст та особистий внесок у дослідження.

8. Кінцевий результат не відповідає меті дослідження, висновки не відповідають поставленим завданням.

9. У роботі немає посилань на першоджерела або вказані не ті, з яких запозичено матеріал.

10. Список використаної літератури складено довільно, без дотримання вимог державного стандарту.

11. Використовуються таблиці, рисунки, запозичені не з першоджерел, а з підручника, навчального посібника, монографії або наукової статті.

12. Обсяг та оформлення роботи не відповідає вимогам, що пред'являються [72, с. 171, 172].

7.6. Правила оформлення наукових робіт

7.6.1. Загальні вимоги

Наукові роботи друкуються за допомогою комп'ютера на аркушах білого паперу форматом А4 (210 × 297) до 30 рядків на сторінці. Гарнітура шрифту роботи – Times New Roman (Сур), кегль – 14, колір друку – чорний, міжрядковий інтервал – полуторний. Щільність тексту повинна бути скрізь однаковою.

При друку роблять такі поля: зліва – 25–30 мм, зверху і знизу – не менше 20 мм, праворуч – не менше 10 мм. Якщо робота має великий обсяг і переплітається в жорсткий перепліт, оптимальною відстанню лівого поля буде 30 мм.

Всі сторінки роботи повинні бути пронумеровані арабськими цифрами без знака №. Першою сторінкою вважається титульний аркуш, який включається в загальну нумерацію, але на його сторінці номер не ставиться. На інших сторінках номер ставиться в правому верхньому куті без крапки в кінці.

Заголовки структурних частин – «ЗМІСТ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ» друкують великими літерами симетрично щодо тексту. Крапка в кінці заголовка не ставиться. Якщо заголовок складається з двох речень, їх розділяють крапкою.

Заголовки підрозділів, пунктів, підпунктів друкують маленькими літерами (крім першої) з абзацного відступу. Крапку в кінці не ставлять.

Тему пункту друкують маленькими літерами (крім великої першої) з абзацного відступу в розрядку в підбір до тексту. В кінці заголовка, надрукованого в підбір до тексту, ставлять крапку.

Структурні частини і заголовки друкуються жирним шрифтом.

Заголовки змісту повинні точно повторювати заголовки в тексті. Скорочувати або редагувати їх назви не можна.

Відстань між заголовком (за винятком заголовка пункту) та текстом повинна бути 3–4 інтервали.

Номер розділу ставлять після слова РОЗДІЛ, після номера крапку не ставлять, потім з нового рядка друкують заголовок розділу.

Номер підрозділу складається з номера розділу порядкового номера підрозділу. В кінці підрозділу повинна стояти крапка, наприклад: «1.2.» (другий підрозділ першого розділу).

Пункти нумерують у межах кожного розділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку, наприклад: «3.2.1.» (перший пункт другого підрозділу третього розділу). У цьому ж ряду вказується заголовок пункту. Пункт може і не мати заголовка.

Підпункти нумерують у межах кожного розділу за тими ж правилами, що і пункти.

Кожну структурну частину необхідно починати з нової сторінки.

Терміни та словосполучення, що зустрічаються в тексті більше трьох разів, можна замінювати скороченнями або аббревіатурою, використовуючи початкові літери словосполучень. Аббревіатура наводиться в дужках відразу після терміна і далі в тексті вживається без дужок. Однак використання великої кількості аббревіатур може істотно ускладнити розуміння тексту.

Літературне оформлення роботи є важливим елементом її виконання. Тому необхідно звернути увагу на логічність, повноту і репрезентативність викладу матеріалу, загальну грамотність та відповідність прийнятим правилам і стандартам, зовнішнє оформлення роботи.

Для доведення своїх ідей можна використовувати факти, які є загальним надбанням. Це: явища і фундаментальні закони природи, історичні події, загальноприйняті суспільні норми, основні ідеї відомих філософських шкіл і популярних теорій. При використанні їх у роботі можна не вказувати джерело цих відомостей, але рекомендується називати імена першовідкривачів цього знання. Приклади загальновідомих знань – довгі економічні хвилі Кондратьєва, вираз К. Маркса про перетворення науки в безпосередню продуктивну силу, неможливість використання в даний час автомобільного транспорту для доставки контейнерів з Києва в Нью-Йорк та ін.

При оформленні тексту науково-дослідницької роботи потрібно також витримати загальні вимоги до ілюстрацій, таблиць, формул та ін. Перед вступом при необхідності дається перелік умовних позначень, термінів, скорочень, символів, використаних у науковій роботі. Перелік умовних скорочень, як правило, приводиться в тому випадку, якщо в роботі використано

маловідомі скорочення й аббревіатури. Причому якщо вони зустрічаються в тексті досить рідко (менше трьох разів), перелік не складають, а розшифровка наводиться прямо в тексті роботи, безпосередньо після першого згадування. Перелік друкується після змісту, перед введенням двома колонками, в яких зліва за абеткою наводять визначення, скорочення; праворуч – їх детальну розшифровку.

Бакалаврські, магістерські роботи та дисертації подаються у вигляді спеціально підготовленого рукопису в твердій палітурці.

7.6.2. Ілюстрації

Курсові, бакалаврські, дипломні, магістерські роботи та дисертації ілюструють, виходячи з певного загального задуму за ретельно продуманим тематичним планом. Це допомагає уникнути випадкових ілюстрацій, пов'язаних із другорядними деталями тексту, і запобігти невиправданому пропуску ілюстрацій до найважливіших тем. Ілюстрації і таблиці слід розміщувати нижче по тексту відразу після згадки або на наступній сторінці. Громіздкі таблиці і рисунки краще розміщувати в додатках. При необхідності ілюстрації доповнюють пояснювальними даними (підпис до рисунку).

Підпис під ілюстрацією зазвичай має три основних елементи:

- 1) назва рисунка позначається скороченим словом «Рис.»;
- 2) порядковий номер ілюстрації, який вказується без знака номера арабськими цифрами; він може бути наскрізним по всій роботі, наприклад: Рис. 1. або тільки в межах розділу, наприклад, Рис. 1.1. (тобто перший рисунок першого розділу);
- 3) тематичний заголовок ілюстрації.

Як правило, використовуються такі види ілюстративного матеріалу: креслення, технічний рисунок, схема, картосхема, карта, фотографія, діаграма і графік. У місці викладу теми, пов'язаної з ілюстрацією, роблять на неї посилання у вигляді виразу в круглих дужках «(рис. 1.2)» або обороту типу: «... як це видно з рис. 1.2 », або « ... як це показано на рис. 1.2».

Фотографії меншого розміру, ніж формат А4, наклеюють на стандартні білі аркуші формату А4.

Ілюстрації повинні бути виконані якісно.

7.6.3. Таблиці

Як правило, цифровий матеріал оформляється у вигляді таблиць. Таблиці повинні мати назву, що характеризує її зміст. У правому верхньому куті над назвою таблиці пишеться слово «Таблиця» з позначенням номера розділу і номера таблиці в її межах, наприклад, Таблиця 2.2 (друга

таблиця другого розділу). Назву таблиці розміщують над таблицею, вирівнювання по ширині. Точка після назви таблиці не ставиться.

Таблиці, наведені в додатку, нумеруються як додатки. Заголовки в рядках таблиці пишуться коротко і зрозуміло без скорочення слів. У графах таблиці обов'язково зазначаються одиниці виміру. Кожна таблиця повинна мати посилання на джерело її складання.

Приклад побудови таблиці.

Таблиця (номер)

	Головка				Заголовок граф
					Підзаголовки граф
Боковик		Графи (колонки)			

Головка – це частина таблиці, де наводиться зміст вертикальних граф. Вона може складатися як з одного, так і декількох поверхів (ярусів). Заголовки граф у першому ярусі пишуться з великої літери, в кінці не ставлять ні точку, ні кому. При написанні заголовка граф другого і подальших ярусів дотримуються таких правил.

1) Якщо ярус складає єдину граматичну форму з попереднім ярусом, то наступні заголовки пишуть з малої літери.

2) Якщо ярус має самостійне значення, то з великої літери пишуться і заголовки.

Заголовки граф наводяться в називному відмінку однини. У підзаголовку порядок проходження його частин такий: визначення величини, її літерне позначення, кома, одиниця виміру.

Боковик – це крайня ліва графа, яка містить відомості в горизонтальних рядках і є складовою частиною так званого «хвоста» таблиці, тобто її частини, яка знаходиться нижче головки. Кожен боковик має заголовок, який записується в називному відмінку з великої літери і без точки на кінці. Рядки боковика строго підкоряються заголовку, а повторювані величини групуються.

Кожен заголовок над графою стосується всіх даних цієї графи, кожен заголовок рядка в боковнику – всіх даних цього рядка.

Прографці – це графи, які містять дані, які належать до головки і до боковика і входять в хвостову частину таблиці. При оформленні прографці дотримуються таких правил.

1. У таблиці не припустимі порожні прографці. Якщо є відомості, але автор роботи їх не має, то слід писати «Немає від.» (скорочення від

«Немає відомостей»). Якщо відомості відсутні (з невідомих причин), то ставиться знак тире.

2. Абсолютно ідентичні текстові відомості можна замінити: одне слово – лапками; два і більше слів – словами «Те ж».

3. Цифри, хімічні символи, знаки, марки замінювати не можна [34, с. 96].

Таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті. Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на інший аркуш. При перенесенні частини таблиці на інший аркуш перенумерують графи і повторюють їх нумерації на наступній сторінці. Заголовок таблиці пишеться один раз над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова «Продовження таблиці» і вказують її номер.

Таблицю з великою кількістю граф можна ділити на частини і розміщувати в межах однієї сторінки одну частину над іншою. Якщо рядки або графи таблиці виходять за формат сторінки, то в кожній частині таблиці в першому випадку повторюють і заголовок, а в другому випадку – боковик.

7.6.4. Формули

При використанні формул необхідно дотримуватися певних правил. Всі наявні у роботі формули необхідно пояснити. Якщо формула запозичена з літератури, то можна обмежитися посиланням на джерело та розкрити сутність символів, що входять у неї. Оригінальні формули пояснюються при їх обґрунтуванні, при цьому наводяться лише основні етапи виведення формули і остаточний результат.

Довгі і громіздкі формули, що мають у своєму складі знаки суми, добутку, диференціювання, інтегрування, розміщують на окремих рядках. Це стосується також всіх нумерованих формул. Для економії місця кілька коротких однотипних формул можна записати в одному рядку. Невеликі формули, що не мають самостійного значення, вписують всередині рядків тексту.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба наводити безпосередньо під формулою у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі. Перший рядок пояснення починається зі слова «де» без двокрапки. Значення кожного символу, числового коефіцієнта треба подавати з нового рядка.

Рівняння і формули виділяються з тексту вільними рядками. Вище і нижче кожної формули потрібно залишити не менше одного вільного рядка. Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його слід перенести після знака рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (-), множення (\times), ділення (:).

Нумерувати слід лише ті формули, на які є посилання в наступному тексті, інші нумерувати не рекомендується. Наскрізнні порядкові номери позначають арабськими цифрами в круглих дужках з правого боку сторінки на рівні останнього рядка формули, наприклад: (1).

7.6.5. Список літератури

Складаючи список використаної літератури, необхідно дотримуватися вимог державного стандарту. Кожне джерело записують з нового рядка з порядковою нумерацією. Джерела можна записувати одним із способів:

- а) у порядку появи посилань у тексті;
- б) в алфавітному порядку перших авторів або назв робіт;
- в) у хронологічному порядку.

Відомості про джерела, включені до списку, необхідно подавати відповідно до вимог державного стандарту. За кожним джерелом записуються такі відомості: прізвище та ініціали автора; повну і точну назву без лапок, підзаголовків, уточнюючу назву (якщо воно вказано на титульному аркуші); дані про повторне видання; назву місця видання книги в називному відмінку (для міст Києва, Харкова, Москви, Санкт-Петербурга) використовуються скорочення: К., Х., М., СПб; назва видавництва (без лапок); рік видання (без слів «рік»); кількість сторінок зі скороченням «с.». Кожна група відомостей відокремлюється одна від однієї знаком крапка і тире (–) [72, с. 152].

Існує низка правил при оформленні списку літератури.

Приклади оформлення списку літератури

Опис книги з одним автором

Жабина С. Г. Основы экономики, менеджмента и маркетинга в общественном питании / С. Г. Жабина. – М. : Академия, 2016. – 336 с.

Опис книги з двома авторами

Боголюбов В. С. Экономика туризма : учебное пособие [для студ. высш. учеб. заведений] / В. С. Боголюбов, В. П. Орловская. – М. : Академия, 2005. – 192 с.

Опис книги з трьома авторами

Гончаров Ю. В. Світ. Європа. Україна: трансформація економіки та інтеграція / Ю. В. Гончаров, Ю. О. Петін, О. М. Сальник. – К. : Знання України, 2007 – 504 с.

Опис книги з чотирма авторами

Маркетинг туризма : учебное пособие / И. В. Гончарова, Т. П. Розанова, М. А. Морозов, Н. С. Морозова. – М. : Федеральное агентство по туризму, 2014. – 224 с.

Опис книги з п'ятьма і більше авторів

Экономика и организация туризма. Международный туризм : учебное пособие / [Е. Л. Драчева, Ю. В. Забаев, Д. К. Имаев и др.] ; под ред. И. А. Рябовой, Ю. В. Забаева, Е. Л. Драчевой. – М. : КНОРУС, 2005. – 576 с.

Опис офіційного документу

Цивільний кодекс України : за станом на 1 лип. 2004 р. / Верховна Рада України. – Офіц. вид. – К. : Парламент. вид-во, 2004. – 352 с. Опис багатотомного видання в цілому (скорочена форма)

Новая философская энциклопедия : в 4 т. – М. : Мысль. 2000–2001. – Т. 1-4.

Опис окремого тому

Економічна енциклопедія: у 3-х т. / [відп. ред. С. В. Мочерний]. – К. : Академія, 2000. – Т. 2. – 848 с.

Опис статті з журналу

Довгаль Г. В. Інвестування у туристичний комплекс України: сучасний стан і проблеми / Г. В. Довгаль // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. – 2013. – № 1086. – С. 135 – 139.

Опис книги, перекладеної на іноземну мову

Енджейчик И. Современный туристский бизнес. Экостратегии в управлении фирмой / Ирена Енджейчик ; пер. с польск. – М. : Финансы и статистика, 2003. – 320 с.

Опис автореферату дисертації

Гук Н. А. Развитие региональной системы международного туризма в Украине : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.00.02 «Світове господарство і міжнародні економічні відносини» / Н. А. Гук. – К., 2008. – 21 с.

Опис електронного ресурсу

Краткий обзор мирового гостиничного рынка и рынка мировых брендов. 2012 год (PRO) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://hoteladvisor.livejournal.com/16323.html>.

Starwood Hotels&Resorts [Electronic resource]. – Way of access : <http://www.nelso.ru/us/place/51843/>.

Більш докладно про оформлення списку літератури можна подивитися у «Бюлетень ВАК України, № 5, 2009» на сайті: http://vak.in.ua/files/bjuleten_vak_ukrajini_no_5_2009.pdf

Список літератури повинен включати тільки видання, використані в роботі. Всі цифри, цитати і рисунки, запозичені з літературних джерел, слід забезпечити обов'язковими посиланнями на джерело з повним описом видання в списку використаної літератури.

7.6.6. Посилання на джерела

Під час викладу матеріалу виникає необхідність посилання на приклади, ілюстрації схеми, формули та інші елементи, розташовані не поруч з текстом, до якого вони належать.

Посилання в тексті на номер таблиці, рисунка, сторінки, глави пишуть скорочено без значка №, наприклад, табл. 5, рис. 8, с. 37, розд. 1. Якщо зазначені слова не супроводжуються порядковим номером, то їх в тексті необхідно писати повністю, наприклад: «як показано на рисунку ...», «що видно з таблиці ...».

Посилання на окремих розділ роботи беруть у круглі дужки, поміщаючи попереду скорочення «див.».

Виноски (підрядкові посилання) друкують з абзацного відступу арабськими цифрами без дужки і розміщують вгорі рядка. Виноска від основного тексту відділяється суцільною рисою.

У деяких випадках виникає необхідність у прямому дослівному цитуванні. Воно обов'язково при посиланні на пов'язані безпосередньо до теми дослідження положення офіційних документів, на висловлювання класиків науки. Точного цитування вимагають основні визначення в теоретичних роботах, що приймаються за відправні. Виписуються цитати і тоді, коли посиланням на автора хочуть підтвердити правильність своєї позиції. Само по собі посилання на авторитет ще не є науковим доказом, але показує, що у дослідника є одностайність. Цитата необхідна і у разі, коли хочуть покласти відповідальність на автора джерела. Необхідне точне посилання на критиковане положення, щоб всі могли переконатися в тому, в запалі полеміки не були спотворені думки критикованого автора. У роботах з історії науки цитати потрібні для доведення правильності викладу поглядів досліджуваного вченого. Текст цитати береться у лапки і наводиться у тій же граматичній формі, в якій він подається у джерелі.

Всі наведені у роботі перефразовані положення, цитати і цифрові дані, отримані іншими авторами, повинні мати посилання на джерела. Посилання наводяться після згадки джерела або цитати з нього. Для цього у квадратних дужках проставляють порядковий номер, під яким це видання значиться у списку використаної літератури, номер тому, а в деяких випадках номер сторінки, наприклад: [55, т. 1, с. 8].

7.6.7. Додатки

Додатки розміщуються після списку використаної літератури. Вони містять необхідний ілюстрований і довідковий матеріал, який є вихідною базою для розрахунків:

– таблиці допоміжних цифрових даних;

- проміжні математичні формули і розрахунки;
- розрахунки економічного ефекту;
- ілюстрації допоміжного характеру;
- законодавчі акти;
- заповнені бланки різних документів;
- методики опису алгоритмів і програм, що вирішуються на ЕОМ;
- зразки документів.

Додатки оформляють як продовження наукової роботи на наступних її сторінках або у вигляді окремої частини (книги), розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті.

Додатки слід розміщувати у порядку згадування у тексті роботи. Кожний додаток починають з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований угорі малими літерами з першої великої (інші букви – маленькі) і центрується по ширині сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток». Всі додатки нумеруються в алфавітній послідовності, наприклад, «Додаток А», «Додаток Б» та ін., за винятком букв Г, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ь. Допускається розподілення додатків на розділи типу «Додаток А.1», «Додаток Б.2.3». Ілюстрації, таблиці, формули нумерують відповідно до назви додатка, наприклад «рис. В.4».

При оформленні додатків окремою частиною на титульному аркуші під назвою дипломної (магістерської) роботи або дисертації друкують великими літерами слово «ДОДАТКИ».

7.7. Апробація наукових результатів

Апробація наукових результатів – це їх офіційне схвалення, затвердження (від лат. approbatio – апробування, схвалення, затвердження). У сучасному розумінні апробація – це компетентна оцінка і конструктивна критика підстав, методики та результатів дослідження, встановлення істинності. Розрізняють два види апробації:

1. Офіційна апробація, яка підрозділяється на:

а) повідомлення, доповіді, дискусії на семінарах, конференціях, симпозіумах, з'їздах та ін. У ролі критиків і опонентів виступають компетентні вчені і практики, наукові та педагогічні колективи й аудиторії;

б) публікація наукових результатів у вигляді тез, статей, монографій, письмового рецензування роботи та ін.

2. Неофіційна апробація у формі бесіди суперечок з фахівцями і колегами.

Семінар – групові заняття з певної теми. Від слова «semen» – сім'я, паросток, дитя. «Seminarium» від лат. – розсадник, в переносному значенні – школа. Це один з основних видів навчальних практичних занять, що

складається з обговорення повідомлень, доповідей, рефератів, виконаних за результатами досліджень. Існують три основні типи семінарів: 1) семінари, що сприяють поглибленому вивченню певного систематичного курсу; 2) семінари з вивчення окремих або найбільш важливих тем курсу; 3) семінар або спецсемінар дослідницького характеру з незалежною від лекцій тематикою. Семінарська форма навчання виникла ще в давньогрецьких і римських школах, де повідомлення учнів поєднувалися з диспутиками, коментарями і висновками викладачів.

Наукові семінари проводяться під керівництвом провідного вченого, фахівця і є важливим засобом згуртування дослідницького колективу, вироблення у його членів загальних підходів, поглядів. Вони можуть бути разовими і постійнодіючими. Як правило, наукові семінари проводяться в межах однієї наукової організації або одного навчального закладу, хоча на їх засідання можуть запрошуватися і представники інших організацій.

Конференція – збори, нарада представників науки для обговорення та вирішення будь-яких питань. Від пізньолатинського «conferentia», від латинського «confero» – збираю. Наукова та науково-практична конференції бувають тематичними. Вони можуть проводитися в межах однієї наукової організації або навчального закладу, на рівні регіону, країни, на міжнародному рівні.

Симпозіум – міжнародне зібрання, нарада науковців з якої-небудь відносно вузької наукової проблеми. Від грец. «symposium» – гулянка, що супроводжується музикою, розвагами, бесідою.

Наукова школа – наукові заняття, місце для наукових бесід. Від лат. «schola» – вільний час, дозвілля, заняття бесідою на дозвіллі.

З'їзд – збори представників науки в якійсь галузі науки в масштабі країни.

Науковий конгрес – це ж, що і з'їзд, але на міжнародному рівні. Проведення наукових конгресів свідчить про сформованість наукового знання, завершеному етапі його інституціоналізації і затребуваності суспільством.

Публікація – доведення до загального відома, друкування. Від лат. «publicus» – всенародний, «publicum» – народ, суспільство, «publico» – оголошую всенародно. Публікація може розглядатися як:

1) доведення чого-небудь до загального відома за допомогою преси, радіомовлення, телебачення, Інтернет;

2) друкування в різних виданнях (газетах, журналах, книгах) окремих робіт;

3) текст, опублікований в будь-якому виданні.

Брошура – друкований твір невеликого обсягу (не більше 48 сторінок), як правило, в м'якій обкладинці, один із засобів масової друкованої

пропаганди. Від франц. *brocher* – скріплювати, комплектувати. Перші брошури з'явилися в епоху Реформації; особливо велике значення вони набули в період Великої французької революції. У даний час брошури великими тиражами випускаються на суспільно-політичні, соціально-економічні, науково-популярні та інші теми.

Препринт (рідше *предпублікація*) – наукове видання невеликого обсягу (до 50 сторінок), присвячене якійсь темі, з якою автор має намір познайомити зацікавлених осіб і фахівців для обговорення та / або уточнення отриманих результатів роботи до публікації статті в рецензованому науковому журналі або до виходу монографії.

Журнал – друковане періодичне видання, один із засобів масової інформації. Термін «журнал» походить від французького слова *Journal* – щоденник, газета, що фігурувало в назві низки перших журналів французькою мовою, коли журнал ще не зовсім відокремився від газети; нині за кордоном вживається лише в деяких країнах і вкрай рідко. Засновником журналу вважається «Журналь де Саван» (*Journal des savans*), перший номер якого вийшов у Франції 5 січня 1665 р.

У країнах СНД журнали розрізняють: 1) за періодичністю (тижневик, щомісячник, піврічне видання); 2) за змістом (суспільно-політичні, літературно-художні, виробничо-технічні, науково-галузеві, науково-популярні, науково-інформаційні та ін.); 3) за читацькою адресою, тобто призначені для певних категорій читачів. У наукових журналах переважають великі статті, публікуються також реферати, анотації, хроніка наукового життя.

Огляд – науковий документ, що включає систематизовані наукові дані з якої-небудь теми, отримані в результаті аналізу першоджерел. Він знайомить із сучасним станом наукової проблеми і перспективами її розвитку.

Анотація (від лат. *annotatio* – зауваження, позначка) або резюме (від фр. *Résumé* – «скорочений») – коротка характеристика видання: змісту, призначення, цінності книги, статті, рукопису, монографії або книги. Анотація може бути описовою або рекомендаційною, загальною або спеціалізованою, показує відмінні риси та переваги видання. Анотовані бібліографічні покажчики допомагають орієнтуватися у виборі творів друку.

Тези – коротко сформульовані основні ідеї, задуми, положення доповіді, лекції, статті або іншої наукової праці. Від грец. *thesis* – положення, істинність якого доведена. Обсяг тез – 2–3 сторінки машинописного тексту через 1,5–2 інтервалу. Тези доповіді – це видані до початку конференції, з'їзду, симпозіуму матеріали, які включають основні питання наукового повідомлення, не були опубліковані раніше. Посилання на джерела, цитати в тезах використовуються рідко. Кожна теза представляє самостійну думку, висловлену кількома реченнями.

Стаття – один з основних видів публікацій, наукова праця обсягом 8–15 сторінок для оригінальної статті, а оглядової – 20 сторінок машинописного тексту в періодичному виданні (журналі) або збірнику, присвячений новому підходу, вирішення завдання. Являє собою щось вже усталене, стійке, відпрацьоване.

Наукова стаття – системний письмовий виклад наукових результатів; самостійний твір (праця), що містить нову інформацію, відомості, отримані в результаті проведених теоретичних чи експериментальних досліджень. Це один з основних видів публікацій. У ній викладаються проміжні або кінцеві результати наукового дослідження, окремі конкретні питання з теми дисертації. Умовно в статті можна виділити такі структурні елементи: заголовок, вступ, основна частина, висновки.

Назва – назва статті, відображає основну ідею, думку праці. Повинна бути гранично короткою (найкраще до п'яти слів), виразною, змістовною.

Вступ – постановка наукової проблеми. Коротко викладається історія питання, сучасний стан, актуальність теми, показується значення для розвитку науки або практичної діяльності, зв'язок з найважливішими державними або регіональними програмами (1 абзац або 5–10 рядів).

Виявляються основні дослідження і публікації, на які спирається автор, виділяються невирішені питання в межах загальної проблеми, якій присвячена стаття (0,5–2 сторінки; 1,5 інтервал).

Формулювання мети статті – визначається головна ідея публікації, що впливає з огляду основних публікацій за темою та постановкою наукової проблеми, і пропонується підхід або гіпотеза (1 абзац або 5–10 рядів).

Виклад змісту власного дослідження – основна частина роботи, де наводиться система доказів запропонованої гіпотези, висвітлюються методика отримання та аналіз фактичного матеріалу, сутність отриманих автором оригінальних результатів і обґрунтування нових явищ (6–8 сторінок).

У висновках підводяться підсумки проведених досліджень. Дається короткий перелік отриманих у роботі результатів, їх значення для теорії і практики, рекомендацій, підведення підсумків з висновком про перспективи подальших досліджень з теми (1/3 сторінки).

Стаття повинна мати список літератури, який, як правило, складається в порядку цитування або посилань на джерела. У списку літератури необхідно навести такі відомості: прізвище та ініціали автора в оригінальній транскрипції, назву статті, журналу або книги і далі: для періодичних видань – рік видання, том, номер, номери сторінок; для монографій – місце видання, назву видавництва, рік видання, загальна кількість сторінок. Перед списком літератури пишеться назва розділу: «ЛІТЕРАТУРА».

Використання інформації з чужих робіт є плагіатом (від лат. *plagiat* – викрадений). Плагіат – вид порушення прав автора або винахідника. Складається в незаконному використанні під своїм ім'ям чужого наукового

твору без зазначення джерела запозичення, привласнення чужого авторства, видача чужого твору за свій власний.

До статті для публікації в ВАКівських виданнях додаються анотації українською, англійською та російською мовами.

Монографія – друкована наукова праця, в якому викладено підсумок поглибленого дослідження однієї теми або проблеми, виконаний одним або кількома авторами. *Моно* – грец. – один єдиний.

У монографії предмет дослідження, процес або явище розглядаються різнобічно, цілісно і поглиблено. Відрізняється від статті великим обсягом (не менше 15 авторських аркушів у галузі гуманітарних та суспільних наук), більш широкою постановкою проблеми, обговоренням труднощів і підходів до вирішення проблеми. У монографії обов'язково розкривається стан досліджуваної проблеми, сутність теоретичних і практичних ідей авторів дослідження; викладається методика досліджень; аналізуються і систематизуються їх результати; висуваються нові гіпотези і рішення, які сприятимуть розвитку науки. На основі аргументованих висновків робляться рекомендації до практичного використання результатів дослідження. Монографія ділиться на вступ, розділи і параграфи, висновки. Наприкінці наводиться, як правило, великий список використаних джерел.

Дисертація – кваліфікована робота в певній галузі знань, виконана особисто здобувачем наукового ступеня у вигляді спеціально підготовленого рукопису. Вона містить сукупність наукових результатів і положень, висунутих автором для публічного захисту, характеризується єдністю змісту і свідчить про особливий внесок автора в науку. Служить як кваліфікаційна робота, яка б показала науково-дослідний рівень дослідження, представленого на здобуття наукового ступеня. Дисертація відображає загальну наукову ерудицію дослідника, його знання теорії та історії досліджуваної проблеми, його особливий внесок в науку.

В Україні розрізняють дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата наук і доктора наук. В інших країнах бувають дисертації на здобуття наукового ступеня доктора наук, доктора філософії або габілітованого доктора наук. Структура дисертації може збігатися зі структурою монографії. Дисертація представляється у вигляді спеціально підготовленого рукопису. Разом з дисертацією здобувач повинен підготувати автореферат дисертації.

Загальними вимогами є оригінальність, наукова новизна і практична значущість роботи, а вимоги до змісту дисертації розрізняються залежно від наукового ступеня, на яку претендує людина, і від наукового напрямку. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук повинна відображати проведені автором дослідження, що відповідають одному з таких вимог:

– отримання нових науково обґрунтованих результатів, які в сукупності вирішують конкретне наукове завдання, що має істотне значення для певної галузі науки;

– отримання нових науково обґрунтованих теоретичних чи експериментальних результатів, які в сукупності є суттєвими для розвитку конкретного напрямку певної галузі науки.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора наук повинна відображати проведені автором дослідження, які відповідають одній із таких вимог:

– отримання нових науково обґрунтованих результатів у певній галузі науки, які в сукупності вирішують важливу наукову проблему;

– використання нових науково обґрунтованих розробок у певній галузі науки, які забезпечують рішення значущої прикладної проблеми [63, с. 222].

Обсяг кандидатської дисертації повинен бути 100–150 стор. (4,5–7 авт. аркушів), а для суспільних і гуманітарних наук – 150–190 стор. (6,5–9 авт. аркушів). 1 авторський аркуш відповідає 40 000 знаків (або приблизно 23 сторінок дисертації, тобто 1 700–1 800 знаків на сторінці). У зазначений обсяг не входять список літератури, додатки, а також громіздкі таблиці і рисунки, які займають цілу сторінку, навіть якщо вони входять в основну частину тексту дисертації.

Автореферат дисертації – стислий виклад основних результатів дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата або доктора наук, складений самим автором дисертації. Являє наукове видання у вигляді брошури, розсилається за 1 місяць до дати захисту дисертації, де наводиться методика дослідження, фактичні результати і основні висновки з дисертації. Структуру автореферата дисертації складають:

1. Вступна частина. Містить актуальність, формулювання об'єкта і предмета дослідження, а також вказує мету, завдання, методи дослідження, а також інші формальні вимоги, що пред'являються до дисертації.

2. Основна частина. Реферативна частина дисертації.

3. Список публікацій за темою дисертаційного дослідження.

Рецензія на книгу, монографію, дисертацію – критична оцінка основних положень і результатів наукової праці. Рецензія повинна бути конструктивною, справедливою. У рецензії необхідно відзначати як негативні, так і позитивні сторони. Рецензія, як і будь-яка інша наукова праця, має структуру: заголовок, вступ, основну частину і висновки. У вступі наводяться основні характеристики роботи (обсяг, кількість рисунків, таблиць, літературних джерел), розглядається актуальність теоретичних положень наукової роботи та її новизна, доцільність і оригінальність прийнятих методів дослідження.

У головній частині обговорюються гіпотези, аналізується система їх доказів, обговорюються апробація результатів роботи, достовірність отриманих в роботі результатів, обґрунтованість висновків. Обов'язково виявляється наукове і практичне значення результатів, їх практична реалізація в роботі і економічна ефективність впровадження результатів у практику. Обумовлюється правильність використання стандартів, її оформлення, мова і стиль викладу, послідовність викладу результатів дослідження. Дається оцінка ілюстративного матеріалу і рукописи викладу (рекомендації про скорочення або доповнення).

Висновки повинні містити думку рецензента про досягнення автором поставленої мети, необхідності її продовження у дослідницькому плані й у плані впровадження. Для дисертації – відповідність вимогам ВАК до такого виду робіт.

Доповідь або *повідомлення* – короткий виклад основних наукових положень автора, їх практичне значення, висновки і пропозиції. Слід виділити основну ідею доповіді, що не деталізує окремі її положення. Час доповіді, як правило, від 10 до 20 хвилин. Доповідь (повідомлення) не рекомендується читати перед аудиторією. Контакт доповідача з аудиторією забезпечує його емоційність, переконаність, уміння полемізувати. Головне в науковій доповіді – зміст і наукова аргументація. Некваплива манера викладу з правильною літературною вимовою імпонує слухачам. Відповідати на питання слід коротко і по суті, виявляючи стриманість і тактовність навіть при різких виступах опонентів. Істотною умовою усунення недоліків у дослідженні є самокритичність і шанобливе ставлення до ділової критики.

Науковий звіт – науковий документ, який містить докладний опис методики, ходу дослідження, результати і висновки, отримані в результаті науково-дослідницької або дослідно-конструкторської роботи. Його призначення – всебічно висвітлити виконану роботу по її завершенню або за певний проміжок часу.

За результатами дослідження пишуться також підручники та навчальні посібники.

Питання для самоконтролю знань

1. Назвіть основні форми наукової роботи.
2. Що таке курсова робота? Бакалаврська робота? Магістерська робота?
3. Яку мету має виконання курсових робіт? Дипломних робіт?
4. Схарактеризуйте алгоритм написання курсової та дипломної роботи.
5. Назвіть етапи виконання науково-дослідної роботи.
6. Які складові частини повинна мати наукова робота?

7. Як вибирається тема курсової, бакалаврської, магістерської робіт?
8. Як краще підібрати літературу для написання наукової роботи?
9. Як оформляється текст курсової роботи? Бакалаврської роботи?

Магістерської роботи?

10. Що таке мета і завдання, об'єкт і предмет дослідження?
11. Назвіть основні завдання, які можуть бути поставлені в дипломній роботі?
12. Що повинен зробити студент у бакалаврській роботі?
13. Схарактеризуйте основні вимоги до бакалаврської роботи.
14. Як проводиться захист курсової роботи? Бакалаврської роботи?
15. Що означає слово «магістр»?
16. Що являє собою магістерська робота?
17. Назвіть питання, які обов'язково необхідно висвітлити у Вступі магістерської роботи.
19. Який порядок виконання і захисту магістерської роботи?
20. Назвіть типові помилки магістерських робіт.
21. Як проводиться реферування тексту?
22. Що означає реферативний огляд?
23. Як складається анотований реферат?
24. Як оформляються рисунки, таблиці, виноски, список літератури?
25. Що таке апробація наукових робіт? Назвіть основні її види.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Азимов А. Язык науки / А. Азимов. – [пер. с англ. предисл. Б. Д. Сергиевского]. – М. : Мир, 1985. – 280 с.
2. Аканов Б. А. Основы научных исследований : учебное пособие / Б. А. Аканов, Н. А. Карамзин – Алма-Ата : Мектеп, 1989. – 133 с.
3. Алаев Э. Б. Социально-экономическая география: Понятийно-терминологический словарь / Э. Б. Алаев – М. : Мысль, 1983. – 350 с.
4. Алексеев А. И. География сферы обслуживания. Основные понятия и методы / А. И. Алексеев, С. А. Ковалев, А. А. Ткаченко. – Тверь : Твер. гос. ун-т, 1993. – 152 с.
5. Баранский Н. Н. Методика преподавания экономической географии / Н. Н. Баранский [Изд. подгот. Л. М. Панчешниковой]. – 2-е изд. перераб. – М. : Просвещение, 1990. – 303 с.
6. Баюра В. Н. Историко-культурный каркас территории и методы его изучения и картографирования / В. Н. Баюра // Туризм и рекреация: фундаментальные и прикладные исследования: Труды III международной научно-практической конференции. МГУ им. М. В. Ломоносова, географический факультет, Москва, 24-25 апреля 2008 г. – М. : АНО «Диалог культур», 2008. – С. 190–194.
7. Бейдик О. О. Ресурсно-рекреаційні доміанти регіонів України / О. О. Бейдик // Наукові дослідження до потреб туризму. Матеріали «круглого столу». – К. : Обрії. – 2006. – С. 47–54.
8. Вардомский Л. Б. Пособие к практическим занятиям к курсу «Экономическая география зарубежных социалистических стран Европы» / Л. Б. Вардомский, Н. С. Мироненко. – М. : МГУ, 1983. – 80 с.
9. Географический энциклопедический словарь. Географические издания, 2-е изд. доп. / [главный ред. А. Ф. Трешников]. – М. : Сов. энциклопедия, 1989. – 592 с.
10. Гладкий Ю. Н. Основы региональной экономики : учебник / Ю. Н. Гладкий, А. И. Чистобаев. – СПб. : Изд-во Михайлова В. А., 1998. – 659 с.
11. Голиков А. П. Економіко-математичне моделювання світогосподарських процесів : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / А. П. Голиков. – 2-ге вид. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2006. – 144 с.
12. Голиков А. П. Математическое моделирование пространственных исследований в географии / А. П. Голиков, И. Г. Черванёв. – Харьков : Вища школа. Изд-во при Харьк. ун-те, 1979. – 94 с.
13. Горный Е. Развитие электронных библиотек – мировой и российский опыт, проблемы, перспективы [Электронный ресурс] / Е. Горный, К. Вигурский. – Режим доступа : <http://fanread.ru/book/2415310/>

14. Грезнева О. Научные школы: принципы классификации / О. Грезнева // Высшее образование в России. – 2004. – № 5. – С. 42–43.
15. Гурштейн А. А. Наука и протонаука [Электронный ресурс] / А. А. Гурштейн. – Режим доступа : <http://omdp.narod.ru/gip/nipn.htm>
16. Данченко Т. А. Изучение информационного обеспечения научных исследований. Некоторые вопросы методики / Т. А. Данченко // Информационное обеспечение научных исследований. Сб. научных трудов. – Л. : БАН, 1990. – С. 39–49.
17. Демография [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://uchebnik.biz/book/26-demografiya/25-24-vyborochnye-i-specialnye-obsledovaniya.html>
18. Дербинова М. П. Промышленные узлы / М. П. Дербинова – М. : МГУ, 1977. – 80 с.
19. Державна служба статистики України. Офіційний сайт [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
20. Державна служба туризму і курортів [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.tourism.gov.ua>
21. Економічна та соціальна географія: навчально-методичний посібник з основ наукових досліджень, виконання курсових і кваліфікаційних робіт для студентів спеціальності / [Є. І. Басманов, М. В. Куценко, Л. М. Немець та ін.]; за загальною редакцією К. А. Немця – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2004. – 190 с.
22. Закон Украины «Об информации» [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://dev.hvosting.ua/support/law/LegislationArticle2>
23. Зарецкий Е. Виды мировоззрений и формы [Электронный ресурс] / Е. Зарецкий. – Режим доступа : http://www.syl.ru/article/167479/new_vidyi-mirovozzreniy-i-formyi
24. Зуева В. Фундаментальные и прикладные науки. К прикладным наукам относятся какие науки? [Электронный ресурс] / В. Зуева. Режим доступа : http://www.syl.ru/article/203427/new_fundamentalnyie-i-prikladnyie-nauki-k-prikladnyim-naukam-otnosyatsya-kakie-nauki
25. История науки [Электронный ресурс] – Режим доступа : https://ru.wikipedia.org/wiki/История_науки
26. Калашникова Т. М. Экономико-географическое районирование : учебное пособие / Т. М. Калашникова – М. : МГУ, 1999. – 56 с.
27. Карманова Т. Е. Статистика туризма – Tourism statistics : учебник / Т. Е. Карманова, О. В. Каурова, А. Н. Малолетко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : КНОРУС, 2012. – 208 с. – Текст парал. рус., англ. – (Бакалавриат)
28. Карты географические [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://geosite.com.ru/pageid-209-4.html>

29. Квартальнов В. А. Туризм : учебник / В. А. Квартальнов. – 2-е изд. перераб. – М. : Финансы и статистика, – 2007. – 336 с.
30. Ковальчук В. В. Основи наукових досліджень : навчальний посібник / В. В. Ковальчук, Л. М. Моїсєєв. – 2-е видання, перероблене і доповнене. – К. : ВД «Професіонал», 2004. – 208 с.
31. Корягін М. В. Основи наукових досліджень [Електронний ресурс] / М. В. Корягін, М. Ю. Чік. – Режим доступу : http://studbooks.net/70288/buhgalterskiy_uchet_i_audit/klassifikatsiya_nauk_regulirovanie_nauchnoy_deyatelnosti
32. Краткий обзор методов кластерного анализа [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.biometrica.tomsk.ru>
33. Криворученко В. К. Научные школы [Электронный ресурс] / В. К. Криворученко. – Режим доступа : http://www.zpu-journal.ru/e-zpu/2011/2/Krivoruchenko_Scholar_Schools/
34. Кузин Ф. А. Магистерская диссертация. Методика написания, правила оформления и процедура защиты : практическое пособие для студентов-магистрантов / Ф. А. Кузин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Ось-89, 1999. – 304 с.
35. Лейзерович Е. Е. Теория и практика экономического районирования : курс лекцій / Е. Е. Лейзерович. – М. : Изд. Российского открытого ун-та, 1994. – 73 с.
36. Липец Ю. Г. География мирового хозяйства : учебное пособие для студентов / Ю. Г. Липец, В. А. Пуляркин, С. Б. Шлихтер. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. – 400 с.: ил.
37. Логинова Н. А. Феномен ученичества: приобщение к научной школе / Н. А. Логинова // Психологический журнал. 2000. – № 5. Т. 21. – С. 106–111.
38. Лудченко А. А. Основы научных исследований : учебное пособие / А. А. Лудченко, Я. А. Лудченко, Т. А. Примак [Под ред. А. А. Лудченко]. – К. : Знання, КОО, 2000. – 114 с.
39. Луций Анней Сенека: об авторе [Электронный ресурс] // Библиотека Максима Мошкова. – Режим доступа : http://lib.ru/POEEAST/SENEKA/about.txt_with-big-pictures.html
40. Любіцева О. О. Туристичні ресурси України : навчальний посібник / О. О. Любіцева, Є. В. Панкова, В. І. Стаїфйчук. – К. : Альтерпрес, 2007. – 369 с.
41. Маергойз И. М. Методика мелкомасштабных экономико-географических исследований / И. М. Маергойз. – М. : Изд-во МГУ, 1981. – 137 с.
42. Максаковский В. П. Географическая культура : учебное пособие для студентов вузов / В. П. Максаковский. – М. : Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС. – 1998. – 416 с.
43. Маркс К. Сочинения / К. Маркс, Ф. Энгельс. – Издание 2. – т. 1. – М. : Государственное изд-во политической литературы, 1955. – 723 с.

44. Мерлен П. Город. Количественные методы изучения / П. Мерлен; пер. с франц. – М. : Прогресс, 1977. – 264 с.
45. Методика страноведческого исследования: Экономическая и социальная география / Под ред. Н. С. Мироненко. М. : МГУ, 1993. – 152 с.
46. Методы и сущность эмпирического уровня познания [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://tonusmozga.ru/poznanie/nauchnyj-vid-roznaniya/empiricheskoe.html#i-3>
47. Мешечко Е. Н. Туризм и картография / Е. Н. Мешечко // Туризм и рекреация: фундаментальные и прикладные исследования: Труды III международной научно-практической конференции. МГУ им. М. В. Ломоносова, географический факультет, Москва, 24–25 апреля 2008 г. – М. : АНО «Диалог культур», 2008. – С. 349–351.
48. Мироненко Н. С. Страноведение: Теория и методы : учебное пособие для вузов / Н. С. Мироненко. – М. : Аспект пресс, 2001. – 268 с.
49. Миронов М. А. Инновации как средство экономического развития и их влияние на формирование структуры мирового хозяйства / М. А. Миронов // Пространственные структуры мирового хозяйства. – М. : Пресс-Соло. – 1999. – С. 79–123.
50. Наринян А. Р. Основы научных исследований : учебное пособие / А. Р. Наринян, В. А. Поздеев. – К. : Изд-во Европ. ун-та, 2002. – 110 с.
51. Наука и научное творчество / [Под ред. М. М. Карпова]. – Ростов-на-Дону. – 1970. – 154 с.
52. Нутенко Л. Я. Меры качества схем членение территории / Л. Я. Нутенко // Вопросы географии, 1971. – 88 с.
53. О библиотеках [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://penzacitylib.ru/index.php?option=com_k2&view=item&id=103
54. Перепись населения пробная / Народнонаселение : Энциклопедический словарь. // Под ред. А. Я. Кваша, Г. Н. Меликьян (главный редактор), А. А. Ткаченко, И. И. Шаповалова, Д. К. Шелестов. – М. : Большая Российская энциклопедия, 1994. – С. 114–115.
55. Прибиткова І. М. Основи демографії : посібник для студентів гуманітарних і суспільних факультетів вищих навчальних закладів / І. М. Прибиткова. – К. : «АртЕк», 1995. – 256 с., іл.
56. Примеры применения выборочного метода [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://studopedia.ru/10_30864_primeri-primeneniya-viborochnogo-metoda.html
57. Про кількість та склад населення України за підсумками Всеукраїнського перепису населення 2001 року // Урядовий кур'єр. – 28 грудня 2002 року. – № 244. – С. 12.
58. Регионы Украины: поиск стратегии оптимального развития / Под ред. А. П. Голикова. – Харьков : ХГУ, 1994. – 303 с.
59. Рене Декарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.solecity.ru/philosophy/rene-dekart>

60. Реферат як один з основних видів документної інформаційної продукції [Електронний ресурс]. – Режим доступа : http://uchebnikonline.com/informatika/osnovi_informatsiyno-analitichnoyi_diyalnosti_-_zaharova_iv/referat_odin_osnovnih_vidiv_dokumentnoyi_informatsiynoyi_produktsiyi.htm.
61. Руденко В. П. Географія природно-ресурсного потенціалу України / В. П. Руденко – Київ-Чернівці : К. : – М. Академія – Зелена Буковина, 1999. – 568 с.
62. Сиденко В. М. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / В. М. Сиденко, И. М. Грушко. – 2-е изд., стереотипное. – Харьков : Вища школа, 1979. – 200 с.
63. Сидоренко В. К. Основы научных исследований : навчальний посібник для вищих педагогічних закладів освіти / В. К. Сидоренко, П. В. Дмитренко – К. : РННЦ ДІНІТ, 2000. – 259 с.
64. Сколько в мире библиотек? [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.rulit.org/read/7>
65. Слука А. Е. География населения с основами демографии и этнографии: учебно-метод. пособие / А. Е. Слука, Н. А. Слука. – М. : МГУ, 2000. – 140 с.
66. Список электронных библиотек [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://ru.wikipedia.org/wiki/Википедия:Список_электронных_библиотек
67. Статистичний бюлетень «Туристична діяльність в Україні у 2013 році» / [відп. за вип. І. В. Калачова]. – К. : Державна служба статистики, 2014. – 272 с.
68. Статистичний збірник «Регіони України» / За ред. О. Г. Осауленка. Відповідальний за випуск Н. С. Власенко. – К. : Державний комітет статистики України, 2008. – 367 с.
69. Статистичний щорічник за 2013 рік / За ред. О. Г. Осауленка. Відповідальний за випуск О. А. Вишневська. – К. : Державна служба статистики України, 2014. – 534 с.
70. Тойн П. Методы географических исследований. Экономическая география. / П. Тойн, П. Ньюби; пер. с англ. Ю. Г. Липеца и Н. Н. Чижова. – 1 выпуск. – М. : Прогресс, 1977. – 271 с.
71. Урланис Б. Ц. Общая теория статистики / Б. Ц. Урланис. Издание второе, переработанное. – М. : Статистика, 1973. – 440 с.
72. Цехмістрова Г. С. Основы научных исследований : навчальний посібник / Г. С. Цехмістрова. – К. : Видавничий Дім «Слово», 2003. – 240 с.
73. Черній А. М. Філософія: твої кроки до мудрості : Авториз. конспект-практикум / А. М. Черній, З. І. Тимошенко. – К. : Європейський університет, 2001. – 64 с.
74. Что такое философия? // Введение в философию : учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Авт. колл. : Фролов И. Т. и др. – 3-е изд.,

перераб. и доп. – М.: Республика, 2003. – Режим доступа : <https://mipt.ru/education/chair/philosophy/textbooks/frolovintro/introduction.php>

75. Шарыгин М. Д. Основные проблемы социально-экономической географии : учебное пособие по спецкурсу / М. Д. Шарыгин. – Пермь : Пермский ун-т, 1982. – 88 с.

76. Шейко В. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності : підручник / В. М. Шейко, Н. М. Кушнарєнко. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К. : Знання-Прес, 2002. – 295 с.

77. Экономическая статистика / Под ред. А. Я. Боярского, Е. Г. Ясина. – М. : МГУ, 1980. – 478 с.

78. Юрченко О. Є. Методичний апарат вивчення туризму / О. Є. Юрченко // Географія та туризм : [наук. зб.] / [ред. кол. : Я. Б. Олійник (відп. ред.) та ін.]. – К. : Альтерпрес, 2011. – Вип. 15. – С. 229–235.

79. Юрченко Е. Е. Системный подход в изучении туризма / Е. Е. Юрченко // Туризм и региональное развитие : сборник научных статей. – 2011. – Вып. 6. – Смоленск : Универсум, 2011. – С. 189–195.

80. Юрченко С. А. Инфраструктура мира : учебное пособие / С. А. Юрченко [Перевод с украинского Юрченко С. А.]. – Х. : ХНУ имени В. Н. Каразина, 2006. – 328 с.

81. Юрченко С. А. Методика научных исследований: учебное пособие для студентов специальности «Туризм» / С. А. Юрченко, Е. Е. Юрченко. – Х. : ХНУ имени В. Н. Каразина, 2011. – 176 с.

82. Юрченко С. А. Основы научных исследований : учебное пособие для студентов специальностей «Международные экономические отношения» и «Туризм» / С. А. Юрченко. – Х. : ХНУ имени В. Н. Каразина, 2005. – 136 с.

83. History of Woodcut, Arthur M. Hind, p. 171 – 2, Houghton Mifflin Co. 1935 (in USA), reprinted Dover Publications, 1963

84. McDermott, J.P. A social history of the chinese book, Hong Kong, Hong Kong University Press, 2006, p. 11.

85. Tourism Trends and Policies. Organization for economic cooperation and development. – France, 2010.

86. World Data Atlas [Electronic resource]. – Way of access : <http://tunisia.opendataforafrica.org/atlas/topics/Research-and-Development/RandD-Expenditure/RandD-expenditure-percent-of-GDP>.

87. World Gazetteer. – [Electronic resource]. – Way of access : <http://world-gazetteer.com>

СЛОВНИК ТЕРМІНІВ

1. Аксиома – положення, прийняте без доказів.

2. Актуальність (від латинського *actualis* – фактично існуючий, справжній, сучасний) – важливість, значущість чого або для справжнього моменту, сучасність, злободенність.

3. Алгоритм – набір інструкцій, що описують порядок (послідовність) дій виконавця для досягнення певного результату.

4. Аналогія – прийом пізнання, при якому на основі подібності об'єктів за одними ознаками роблять висновок про їх схожість.

5. Анотація – це стислий зміст першоджерела.

6. Аспект – кут зору, під яким розглядається об'єкт (предмет) дослідження.

7. Генезис (від грец. *γένεσις, γένεση* – виникнення, народження, зародження); у широкому сенсі генезис – момент зародження і подальший процес розвитку, який привів до певного стану, виду, явища.

8. Гіпотеза (від грец. *hypotesis* – підстава, припущення) – ймовірне припущення про факт, що перебуває за межами безпосереднього спостереження, або про закономірний зв'язок і закономірний порядок явищ, ще не перевірених науковими методами. Гіпотеза на основі об'єктивних факторів і очевидних постулатів несуперечливо пояснює причини яких-небудь явищ, неперевірених і не підтверджених експериментом. Після експериментальної перевірки вона може або відмерти, або перетворитися в наукову теорію.

9. Гносеологія – теорія пізнання; розділ філософії, що вивчає взаємини об'єкта, суб'єкта і знання в процесах пізнавальної діяльності.

10. Ідея (від грецького *idea* – образ) – відображення дійсності у свідомості, що характеризує ставлення людей до навколишнього світу, їх уявлення про нього; визначальне становище в системі поглядів, теорій та ін.

11. Індекс – відносний показник, що характеризує зміну соціально-економічного явища в часі (індекси динаміки) або у просторі (територіальні індекси) порівняно з плановими (індекс виконання плану) і нормативними значеннями або з певним стандартом.

12. Категорія – форма логічного мислення, в якій розкриваються внутрішні, істотні відносини і сторони досліджуваних предметів.

13. Ключове слово – слово або стійке словосполучення, найбільш повно і специфічно характеризує зміст наукового документа або його частини і з точки зору інформаційного пошуку несе смислове навантаження. Сукупність ключових слів повинна відобразити поза контекстом основний

зміст наукової роботи. Як правило, загальна кількість ключових слів становить 3–10. Ключові слова записуються в називному відмінку, в рядок, через кому.

14. Конспект – це докладний виклад змісту інформації.

15. Концепція (від лат. *conception* – розуміння, система) – сукупність найбільш істотних елементів теорії (або теорій), викладена у прийнятній для практики формі; точка зору, керівна ідея для розуміння сутності певних процесів і явищ; конструктивний принцип.

16. Математичне моделювання – побудова математичних співвідношень, що описують у певній послідовності структуру досліджуваних систем та явищ і процесів, що протікають у них.

17. Метод (від грец. *methodos* – шлях дослідження або пізнання, теорія, вчення) – прийом досягнення мети, образ дій, спосіб розкриття сутності предмета дослідження, пізнання його законів. Основний зміст методів науки становлять, насамперед, наукові теорії, перевірені практикою. Різниця між методом та теорією має функціональний характер: формуючись як теоретичний результат попереднього дослідження, метод є вихідним пунктом і умовою подальших досліджень.

18. Методика – сукупність технічних прийомів і організаційних форм для проведення наукового дослідження. Це система правил використання методів і способів проведення роботи, система способів навчання вже отриманої істині.

19. Методологія – сукупність найбільш істотних елементів теорії, конструктивних для розвитку самої науки. На відміну від теорії, методологія не приносить нового знання, а на відміну від концепції не є підставою для практики. Однак вона розвиває такі елементи у науці, без яких неможливий розвиток самої науки. Таким чином, методологія – це концепція розвитку теорії, а концепція – це методологія переходу від теорії до практики.

20. Мислення – діяльність, що складається з окремих дій (розумових операцій), головними з яких є аналіз і синтез.

21. Науковий закон – модель об'єктивних, істотних зв'язків, що спостерігаються у природі і суспільстві; є реалізацією мети науки – передбачення майбутнього та можливості перетворення дійсності. Прийнято виділяти три групи законів: 1) всезагальні, або універсальні, 2) великі, чи загальні для великих груп явищ; 3) приватні. Якщо закон виражений меншою абсолютністю (повторюваністю) або іншими словами, загальне правило допускає будь-яку кількість винятків, його зазвичай називають закономірністю.

22. Науковий факт – подія чи явище, що є підставою для укладення або підтвердження.

23. Узагальнення – спосіб виділення загальних властивостей, зв'язків і закономірностей деякої предметної області шляхом переходу на більш високий рівень абстракції і визначення відповідних понять.

24. Визначення (дефініція) – формулювання, яке роз'яснює сенс, зміст чого-небудь, уточнення змісту використовуваних понять. Це один з надійних способів, що оберігають від непорозумінь у дослідженні.

25. Парадигма – система наукових поглядів, ідей, наукових досягнень в тій чи іншій галузі науки, відповідно до яких відбувається розвиток науки.

26. Парадокс – протиріччя, що виникає в теорії при дотриманні в ній прийнятої правильності міркувань.

27. Поняття – форма мислення, яка відображає істотні властивості, зв'язки і відносини предметів і явищ, виступає як уявна фіксація певного предметного змісту; розглядається як елемент навчання, теорій, концепцій і гіпотез.

28. Постулат – твердження як істина в межах певної наукової теорії, приймає без доведення і виступає як аксіома.

29. Принцип – основне, вихідне положення якої-небудь теорії, вчення, науки. Він є початковою формою систематизації знань (аксіоми геометрії Евкліда, постулат Бора у квантовій механіці тощо).

30. Проблема в загальному вигляді – суперечлива ситуація в поясненні будь-яких явищ, об'єктів або процесів, що вимагає адекватної теорії для її вирішення. Не всяка проблема може кваліфікуватися як наукова. Її можна розділити на практичну і наукову. Від практичної проблеми наукова проблема відрізняється наявністю пізнавальної мети. Вона передбачає наявність певних знань і є результатом наукової діяльності, що раніше мала місце, або знову зафіксованого явища природи і вимагає спеціальної наукової діяльності, спрямованої на її рішення. Критеріями якості проблеми є: коректність, актуальність, цінність і істинність. Важливість наукової проблеми визначається її значенням для науки, світогляду, корисністю для суспільства і всього людства (наприклад, періодична таблиця хімічних елементів Менделєєва, теорія відносності Ейнштейна, космічні дослідження Корольова та ін.).

31. Прогноз – результат процесу прогнозування, виражений у словесній, математичній, графічній або іншій формі науково обґрунтованого судження про можливі стани об'єкта в майбутньому і/або про альтернативні шляхи і терміни досягнення цих станів.

32. Прогнозування – науково обґрунтоване передбачення ймовірного розвитку подій або явищ на майбутнє на основі статистичних, соціальних, економічних та інших досліджень.

33. Резюме – короткий заключний виклад суті сказаного, написаного або прочитаного; короткий висновок, який включає основні положення доповіді, промови, дискусії та ін.

34. Системний підхід – один з головних напрямів методології спеціального наукового пізнання і соціальної практики, мета і завдання якого полягають у дослідженні певних об'єктів як складних систем.

35. Стандарт (від англ. standard – норма, зразок) – нормативний документ, що містить певні вимоги, правила або норми, обов'язкові до виконання. У широкому сенсі слова – це зразок, еталон, модель, що приймаються за вихідні для зіставлення з ними інших подібних об'єктів.

36. Стандарти – це нормативні документи, що містять певні вимоги, правила або норми, обов'язкові до виконання.

37. Судження – форма мислення, що дозволяє встановлювати зв'язки між пізнаваними явищами.

38. Тема (від грец. Θέμα – положення) предмет (суть) якого або міркування або виклад, це те, що становить основний зміст твору, лежить в основі наукового дослідження, доповіді, є предметом розмови та ін.

39. Теорія (від грец. theoria – спостереження, розгляд, дослідження) – струнка, несуперечлива (на сучасному рівні) система наукових знань, яка дає цілісне уявлення про закономірності та суттєві взаємозв'язки, основні ідеї в тій чи іншій галузі знання; підтверджується, як правило, експериментом або розрахунком. Будь-яка наукова теорія, крім описової функції, виконує прогностичну функцію, допомагаючи визначити напрям подальшого розвитку об'єкта дослідження.

40. Термін – слово або словосполучення, що відображає найменування наукового поняття і фіксує його в короткій дефініції або має більш самостійне значення.

41. Висновок – форма мислення, при якій з одних суджень виводяться інші.

42. Вчення – сукупність теоретичних положень в якійсь галузі наукових знань, яке може включати в себе низку теорій, концепцій.

43. Наукові ступені і звання – кваліфікаційна система в науці та вищій школі, яка ранжирує наукових і науково-педагогічних працівників на окремих щаблях академічної кар'єри. В Україні присуджують наукові ступені кандидата і доктора наук і привласнюють вчені звання доцента, професора (по кафедрі, спеціальності), академіка (найвище звання, які мають особи, обрані в Академію наук).

44. Цитата – дослівна витримка (уривок) з будь-якого тексту.

45. Член-кореспондент – член організації вчених – Академії наук. Порівняно з академіком є молодшим ступенем членства. Член-кореспондент Національної академії наук України обирається таємним голосуванням за видатні успіхи в розвитку науки у відповідному відділенні Академії і затверджується загальними зборами Академії. Згодом член-кореспондент може бути обраний академіком. Той же порядок зберігається і для галузевих академій.

46. Електронна бібліотека – інформаційна система, що дозволяє надійно зберігати й ефективно використовувати різноманітні колекції електронних документів (текстових, образотворчих, звукових, відео і ін.), локалізованих у самій системі, а також доступних їй через телекомунікаційні мережі.

47. Ефективна навігація в електронній бібліотеці – можливість для користувача знаходити потрібну йому інформацію з найбільшою повнотою і точністю при найменших витратах зусиль у всьому доступному інформаційному просторі.

48. Юзер – користувач персонального комп'ютера; абонент (особливо Інтернету, за посередництвом модему і комп'ютера).