

Юрій Сурмін

МАЙСТЕРНЯ ВЧЕНОГО

Підручник для науковця



Юрій Сурмін

Майстерня вченого

Підручник для науковця

Київ

Навчально-методичний центр

«Консорціум із удосконалення менеджмент-освіти в Україні»

2006

ББК 72я73
УДК 001.89 (075.8)
С90

С 90 **Сурмін Ю. П. Майстерня вченого: Підручник для науковця.** — К.: Навчально-методичний центр «Консорціум з удосконалення менеджмент-освіти в Україні», 2006. — 302 с.

ISBN 966-8487-38-9

Своєрідний підручник з освоєння науки як складного і багатоманітного явища, що ознайомлює з її важливими досягненнями і можливостями. Призначений для тих, хто вже займаються наукою або лише вибирають науковий напрям. У книжці максимально популярно розглянуто основні аспекти науки, змісту науково-дослідницької діяльності, подано словник ученого.

Для студентів, викладачів, аспірантів, наукових працівників, а також усіх, хто цікавиться питаннями розвитку науки.

Підготовлено за підтримки проекту міжнародної технічної допомоги
«Бізнес менеджмент освіта в Україні» АРМ США

ISBN 966-8487-38-9

© Сурмін Ю.П., 2006
© Навчально-методичний центр «Консорціум з удосконалення менеджмент-освіти в Україні», 2006

ЗМІСТ

| | |
|---|-----|
| ВСТУП | 5 |
| ГЛАВА 1. НАУКА ТА ЇЇ МЕТОДОЛОГІЯ | |
| 1.1 Наука як соціальний інститут | 8 |
| 1.2 Структура науки як системи | 15 |
| 1.3 Специфіка науково-дослідної діяльності | 16 |
| 1.4 Наукове знання | 18 |
| 1.5 Галузева структура сучасної науки | 20 |
| 1.6 Методологія науки та її структура | 23 |
| 1.7 Методологія як інтегральна система знань регулятивно-діяльної природи | 25 |
| 1.8 Основні різновиди наукової методології | 28 |
| 1.9 Принципи наукового дослідження | 31 |
| 1.10 Ідеал об'єктивності науки | 33 |
| 1.11 Парадигми та їхня роль у пізнанні | 35 |
| 1.12 Теорії і концепції | 36 |
| <i>Резюме</i> | 39 |
| <i>Запитання для самоконтролю</i> | 40 |
| <i>Теми для роздумів</i> | 40 |
| ГЛАВА 2. ОСОБИСТІСТЬ УЧЕНОГО І ТЕХНОЛОГІЇ НАУКОВОЇ ТВОРЧОСТІ | |
| 2.1 Характеристика особистості ученого | 42 |
| 2.2 Типологія учених | 46 |
| 2.3 Наукова спільнота і її роль у розвитку знання | 47 |
| 2.4 Інтелект | 49 |
| 2.5 Навички наукової діяльності | 52 |
| 2.6 Специфіка дослідницької та аналітичної діяльності | 53 |
| 2.7 Цінності ученого | 59 |
| 2.8 Етика і соціальна відповідальність дослідника | 63 |
| 2.9 Технології швидкісного читання | 65 |
| 2.10 Технології запам'ятовування інформації | 68 |
| 2.11 Наукове мислення | 70 |
| 2.12 Технології наукової творчості | 73 |
| <i>Резюме</i> | 79 |
| <i>Запитання для самоконтролю</i> | 80 |
| <i>Теми для роздумів</i> | 80 |
| ГЛАВА 3. ПРОЦЕС НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ | |
| 3.1 Структура і основні різновиди наукового дослідження | 82 |
| 3.2 Основні етапи наукового дослідження | 83 |
| 3.3 Програма наукового дослідження та її побудова | 85 |
| 3.4 Формулювання проблеми дослідження | 87 |
| 3.5 Об'єкт і предмет дослідження | 95 |
| 3.6 Істина як мета і завдання дослідження | 98 |
| 3.7 Емпірична база дослідження | 101 |
| 3.8 Гіпотези в дослідженні та їх перевірка | 102 |
| 3.9 Науковий факт і його роль у дослідженні | 105 |
| 3.10 Науковий опис об'єкта | 108 |
| 3.11 Наукове доведення і аргументація | 109 |
| 3.12 Наукові ідеї | 110 |
| 3.13 Відкриття | 112 |
| 3.14 Узагальнення і теоретизування | 114 |
| 3.15 Висновки і рекомендації за наслідками досліджень | 115 |
| <i>Резюме</i> | 117 |
| <i>Запитання для самоконтролю</i> | 118 |
| <i>Теми для роздумів</i> | 118 |
| ГЛАВА 4. ТЕОРІЯ МЕТОДУ | |
| 4.1 Поняття методу дослідження | 120 |
| 4.2 Класифікація методів наукових досліджень | 121 |
| 4.3 Обґрунтування методів дослідження | 125 |
| 4.4 Аналіз і синтез | 126 |
| 4.5 Діалектична і формальна логіка | 127 |
| 4.6 Індукція і дедукція | 133 |
| 4.7 Якісний і кількісний аналіз | 135 |
| 4.8 Моделювання | 138 |
| 4.9 Системний аналіз і системний підхід | 142 |

| | | |
|---|---|-----|
| 4.10 | Синергетичний аналіз | 148 |
| 4.11 | Наукове прогнозування | 150 |
| | <i>Резюме</i> | 156 |
| | <i>Запитання для самоконтролю</i> | 157 |
| | <i>Теми для роздумів</i> | 157 |
| ГЛАВА 5. МЕТОДИ ЕМПІРИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ | | |
| 5.1 | Спостереження і його можливості | 160 |
| 5.2 | Вимірювання | 165 |
| 5.3 | Метод класифікацій | 167 |
| 5.4 | Вибірковий метод | 169 |
| 5.5 | Опитувальний метод | 172 |
| 5.6 | Тестування як метод досліджень | 182 |
| 5.7 | Метод фокус-груп | 185 |
| 5.8 | Експертне опитування | 188 |
| 5.9 | Експериментальний метод | 191 |
| 5.10 | Метод аналізу документів | 199 |
| 5.11 | Метод аналізу ситуацій | 202 |
| | <i>Резюме</i> | 206 |
| | <i>Запитання для самоконтролю</i> | 207 |
| | <i>Теми для роздумів</i> | 207 |
| ГЛАВА 6. ІНФОРМАЦІЙНІ АСПЕКТИ НАУКИ | | |
| 6.1 | Наукова інформація та її характеристики | 210 |
| 6.2 | Робота над літературними джерелами | 213 |
| 6.3 | Збирання матеріалу для дослідження | 217 |
| 6.4 | Аналіз і обробка первинної інформації | 218 |
| 6.5 | Інтерпритація наукових даних | 221 |
| 6.6 | Математичне забезпечення наукового дослідження | 222 |
| 6.7 | Наукові дискусії | 225 |
| 6.8 | Інтернет-простір та інтернет-ресурси науки | 228 |
| 6.9 | Інтелектуальний менеджмент науки | 229 |
| | <i>Резюме</i> | 231 |
| | <i>Запитання для самоконтролю</i> | 232 |
| | <i>Теми для роздумів</i> | 232 |
| ГЛАВА 7. ОРГАНІЗАЦІЯ І ПЛАНУВАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ | | |
| 7.1 | Вибір обґрунтування і затвердження теми наукового дослідження | 234 |
| 7.2 | Планування науково-дослідної роботи | 235 |
| 7.3 | Аспірантура і докторантура | 238 |
| 7.4 | Атестація науково-педагогічних кадрів | 240 |
| 7.5 | Здобування наукового звання без аспірантури або докторантури | 243 |
| 7.6 | Наукове керівництво | 243 |
| 7.7 | Презентація результатів наукових досліджень | 246 |
| 7.8 | Публічний захист результатів наукового дослідження | 248 |
| 7.9 | Робочий день науковця | 249 |
| 7.10 | Наукові семінари, конференції та інші форми комунікації | 250 |
| | <i>Резюме</i> | 252 |
| | <i>Запитання для самоконтролю</i> | 253 |
| | <i>Теми для роздумів</i> | 253 |
| ГЛАВА 8. ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ | | |
| 8.1 | Поняття якості наукового дослідження | 256 |
| 8.2 | Основні напрями вдосконалення наукових досліджень | 258 |
| 8.3 | Правові основи регуляції наукових досліджень | 259 |
| 8.4 | Наукова новизна | 261 |
| 8.5 | Експертиза наукового дослідження | 263 |
| 8.6 | Плагіат і його ознаки | 265 |
| 8.7 | Розвиток етики у науковій спільноті | 266 |
| 8.8 | Активізація впровадження результатів наукових досліджень | 269 |
| 8.9 | Управління науковим знанням | 270 |
| 8.10 | Тенденції розвитку сучасної науки | 272 |
| | <i>Резюме</i> | 273 |
| | <i>Запитання для самоконтролю</i> | 274 |
| | <i>Теми для роздумів</i> | 274 |
| ВИСНОВОК | | |
| ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА | | |
| ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК УЧЕНОГО | | |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | | |

ВСТУП

Уже сама назва цієї книжки може викликати подив: хіба вчений потребує ще якогось підручника, щоб навчитися бути вченим? Як же можна вчитися ученого, адже він і так уже вчений?! Популярне прислів'я, в різних його варіаціях, твердить: ученого вчити - псувати його. І все ж ученими не народжуються! Це - істина, чи не так? А якщо виходити з неї, то і випускники вищих навчальних закладів, і випускники аспірантури і докторантури, та навіть ті, хто вже написав кандидатські та докторські дисертації повинні все ж учитися. Річ у тім, що наукова діяльність з року в рік дедалі швидше ускладнюється: постійно ускладнюється інструментарій досліджень, зростає обсяг наукової інформації, яку обов'язково необхідно освоїти для того, щоб піднятися у теоретичному освоєнні дійсності бодай на одну сходинку.

Незважаючи на, здавалося б, величезні досягнення, як кілька сотень років тому, наука уявляється нам привабливою і водночас дивного таємницею Сфінкса, про яку із захопленням говорив Френсіс Бекон: «Насправді, зовсім не абсурдно називати науку чудовиськом, бо у невігласів і просто непосвячених людей вона викликає подив. Вона багатоманітна за своїм виглядом і виявом, оскільки предмет безмежно різноманітний: жіноче обличчя і голос указують на витонченість і говірливість, крила дані їй для того, щоб знання і відкриття миттєво поширювались і розліталися світом, бо передача знання подібна до потужного спалаху полум'я, запаленому від іншого полум'я» [42, с.292].

Ще якихось сто років тому до науки щороку прилучалися лише десятки людей. Нині – тисячі. Вдумайтеся: **з кожних восьми вчених, які коли-небудь жили на світі, семеро живуть у наш час!**

Сучасний розвиток науки веде до подальшого перетворення всієї системи життєдіяльності людини. Вражаючим є її вплив на розвиток техніки та новітніх технологій, але особливо – на повсякденне життя людей. Наука у прямому розумінні створює нове середовище буття людини.

Наукова діяльність стала не просто поширеною – вона перетворилася на масову. Мало того, спостерігається інтенсивний процес проникнення методів і прийомів власне наукової діяльності до інших сфер: освіти, політики, бізнесу і навіть міжособистісних стосунків. А самих учених можна зустріти у парламенті, уряді, керівництві компаній, політичних партій – там, де раніше їм і на думку не спадало бути, навіть дорога для них була туди закритою. Учені привносять до цих сфер новий стиль стосунків, генерують інновації, забезпечують прогнозування розвитку процесів і результатів діяльності.

Таке зростання масовості наукових кадрів та ускладненість їхньої професійної діяльності потребують удосконалення спеціальної підготовки, створення таких навчальних посібників, які б полегшували сам процес входження в професійну наукову діяльність.

Наука потрібна народу. Країна, яка її не розвиває, неминуче перетворюється в колонію

(Ф. Жоліо-Кюрі)

Наука – це драма ідей

(Альберт Ейнштейн)

В Україні, як і в інших країнах на пострадянському просторі, з'явилося багато книжок, присвячених науковим дослідженням. Серед них праці М.Т. Білухи, І. Г. Герасимова, О. О. Горелова, С. Г. Кара-Мурзи, Н. М. Кушнарєнко, Г. І. Рузавина, С. А. Фарєника, Г. С. Цехмистрової, В. М. Шейко тощо. Всі їх можна об'єднати у три групи, розставити на три полицьки. На першій полицьці ученому потрібно мати книжки з методології наукового пізнання: вони формують загальну наукову культуру. Тут будуть корисними роботи П. В. Копни-на, Г. І. Рузавина, В. М. Спицнаделя, Г. П. Щєдровицького та інших. На другій полицьці доцільно мати книжки, в яких подано нормативні вимоги до наукової діяльності, особливо – до дисертаційних досліджень. Серед авторів цих книжок слід відзначити Н. М. Кушнарєнко, Б. А. Райзберга, С. В. Семина, В. М. Шейко. Нарешті, на третій полицьці мають бути книжки, присвячені осмисленню механізмів творчості, зокрема наукового. Таких книжок на жаль, майже немає, хоча стрімко збільшується кількість статей і глав у монографіях.

Призначення пропонованого підручника – спроба замінити книжки всіх трьох полицьок лише *однією* книжкою. Однак головна мета цього видання полягає в тому, щоб зняти покривало таємничості з науки і наукової творчості, дохідливо розповісти про наукову роботу, зрештою – просто дати поради щодо наукової доповіді чи презентації наукового дослідження.

Звернімо увагу на структуру книжки. Вона складається з восьми глав. Перед кожною главою наведено поняття, використані в ній. Наприкінці глави подано: резюме, у якому концентровано відображено основні результати викладу; запитання для підготовки і самоконтролю, які дають змогу перевірити свої знання; теми для статей і роздумів, які, можливо, допоможуть читачам зробити вибір теми для наукової роботи.

Наприкінці книжки подано термінологічний словник ученого. Під час складання словника зверталася увага на те, щоб була представлена не тільки класична наука, але і сучасні її методи та методологічні напрями: постмодернізм, системний аналіз, синергетика тощо.

Ми глибоко переконані: сучасному вченому бракує діалогу з ученими далекого і недалекого минулого, які, пішовши з життя, залишили величезне методологічне багатство, а також з нинішніми авторитетами української і зарубіжної науки. Тому книжка наповнена голосами людей різних епох і поколінь, які осмислюють природу науки і наукового знання, творчості та етики.

На кого ж розраховано цю книжку? На всіх, хто цікавиться наукою і прагне до професійної наукової діяльності. Корисною вона буде і для студента, який поки що лише пише курсову роботу, але вже задумується про перспективи вступу до аспірантури, і для магістра, який готує магістерську роботу, і для аспіранта, який переживає особливо інтенсивну соціалізацію, і для ученого, який потребує поради, як підвищити ефект наукового керівництва, або вибору стратегії дослідження.

Ми, звичайно, розуміємо, що орієнтуючись на такий широкий сегмент споживача, порушуємо принципи маркетингу і наражаємося на широку і різнобічну критику від читачів. Признаємося чесно: ми чекаємо на критичні зауваження наших читачів, і ці зауваження та поради буде враховано для вдосконалення наступного видання.

НАУКА ТА ЇЇ МЕТОДОЛОГІЯ

ГЛАВА

1

- 1.1 НАУКА ЯК СОЦІАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ
- 1.2 СТРУКТУРА НАУКИ ЯК СИСТЕМИ
- 1.3 СПЕЦИФІКА НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
- 1.4 НАУКОВЕ ЗНАННЯ
- 1.5 ГАЛУЗЕВА СТРУКТУРА СУЧАСНОЇ НАУКИ
- 1.6 МЕТОДОЛОГІЯ НАУКИ ТА ЇЇ СТРУКТУРА
- 1.7 МЕТОДОЛОГІЯ ЯК ІНТЕГРАЛЬНА СИСТЕМА ЗНАНЬ РЕГУЛЯТИВНО-ДІЯЛЬНОЇ ПРИРОДИ
- 1.8 ОСНОВНІ РІЗНОВИДИ НАУКОВОЇ МЕТОДОЛОГІЇ
- 1.9 ПРИНЦИПИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ
- 1.10 ІДЕАЛ ОБ'ЄКТИВНОСТІ НАУКИ
- 1.11 ПАРАДИГМИ ТА ЇХНЯ РОЛЬ У ПІЗНАННІ
- 1.12 ТЕОРІЇ І КОНЦЕПЦІЇ

Резюме

Запитання для самоконтролю

Теми для роздумів

Основні поняття

Методологія, наука, наука як соціальний інститут, функції науки, дисфункції науки, структура науки, наукове знання, види наукового знання, саєнтизм, антисаєнтизм, наука як система, підсистеми науки, структура науки, науково-дослідна діяльність, пізнавальна діяльність, середовище пізнання, модель наукового

знання, галузь науки, організація науки, принцип пізнання, гносеологія, категорія, норма, норма науки, цінність, наукова цінність, парадигма, метод, теорія, концепція, ідеал, ідеали науки.

1.1. НАУКА ЯК СОЦІАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ

Наука – сфера пізнавальної діяльності, яка базується на допущенні існування реального, не залежного від суб'єкта пізнання світу, всі процеси якого підпорядковані закономірностям, доступним пізнанню за допомогою відчуттів і мислення. Сфера людської діяльності, функцією якої є вироблення і теоритична систематизація об'єктивних знань про дійсність; одна з форм суспільної свідомості. Поняття «наука» містить як діяльність з отримання нового знання, так і результат цієї діяльності – суму отриманих дотепер наукових знань, що творять в сукупності наукову картину світу. Термін «наука» також використовується для позначення окремих галузей наукового знання.

Культ наук у самому високому значенні цього слова, можливо, ще більш необхідний для етичного, ніж матеріального процвітання нації. Наука підвищує інтелектуальний і моральний рівень; наука сприяє поширенню і торжеству великих людей.

(Л. Пастер)

Термін «наука» має досить широке трактування. Вона починається із сукупності тих або інших явищ, між якими установлюється певна узгодженість і певні закономірності, із засвоєння цих закономірностей та вироблення понять, які дають змогу природно виразити їх.

Наука виступає у трьох іпостасях: як *соціальний інститут*, як *діяльність* і як *система знань*.

Інституціональне бачення науки об'єднує норми та організацію, соціологічні й аксиологічні виміри наукової діяльності. Наука являє собою певну соціальну інфраструктуру, яка тримається на соціально-інституціональних, правових, моральних, когнітивних, методологічних імперативах. Призначення цієї структури – *виробництво знання*.

Як *діяльність* наука виявляє себе у двох аспектах – соціологічному і когнітивному. Перший фіксує рольові функції, які збігаються зі стандартними зобов'язаннями й повноваженнями, покликаним суб'єктів у рамках науки як академічної системи і соціального інституту. Другий відображає процеси породження – творчі процедури емпіричного і теоретичного рівня, які дають змогу розширити і поглибити знання [115, с. 7].

Як *знання* наука являє собою розгорнуту асоціацію одиниць емпіричних і теоретичних, фундаментальних і прикладних, дисциплінарних і доктринальних, формальних і змістових, суворих і не суворих, описових і пояснювальних, якісних і кількісних пізнавальних – усі вони націлені на розкриття об'єктивних законів. Закони, в свою чергу, відіграють роль матриці досліджень, яка дає змогу розглядати науку як різновид не інструментальної, а субстанційної ідеології. Вони ж (закони) зумовлюють просякнутість науки єдиною об'єднаною метою, надають їй своєрідної фінальності, яка забезпечує замкнутість, внутрішню органічність науки і разом з тим виокремленість її в культурі: жоден відсік духовного виробництва не функціонує як зорієнтований на виявлення закону дискурс [115, с. 8]. Серед ознак науки як системи наукових знань найбільш рельєфні: 1) систематизованість сукупності нагромаджених знань; 2) їхня перевіреність і достовірність; 3) віддзеркалення знанням об'єктивних закономірностей; 4) довговічність системи знання [6, с. 4–5].

Щодо дати і місця народження науки виділимо п'ять поглядів:

- наука була завжди, оскільки вона органічно властива практичній і пізнавальній діяльності людини;
- наука зародилась у Стародавній Греції у V столітті до н. е., саме тут уперше знання поєдналося з обґрунтуванням;
- наука виникла в Західній Європі в пізньому середньовіччі (XII–XIV століттях) разом з особливим інтересом до знання, здобутого дослідним шляхом, і до математики;
- наука починається з XVI–XVII століть працями І. Кеплера, Х. Гюйгенса і особливо Г. Галілея та І. Ньютона, що розробили першу теоретичну модель фізики мовою математики;
- наука розпочинає свій розвиток у першій третині XIX ст., коли дослідницька діяльність було поєднано з освітою [6, с. 6].

У своєму розвитку наука пройшла три стадії:

1. **Наука стародавнього світу.** Виникає наукове знання, але завершеного поділу на дисципліни ще не існує, створювані концепції здебільшого мали світоглядний характер. Ця стадія виникнення науки, яка не виходить за межі повсякденної практики людини, являє собою процес осмислення і моделюван-

У науці немає широкої стовпо-
вої дороги, і тільки той може досягнути її сяючих вершин, хто,
не боячись втоми, видирається
по її кам'янистих стежках.

(К. Маркс)

ня зміни об'єктів, передбачення їхніх можливих станів. Експериментальний метод пізнання в принципі допускався, але експерименту роль вирішального критерію істинності не відводилася.

2. **Класичний період розвитку науки** бере свій початок з експериментальних робіт Галілео Галілея і триває до початку ХХ століття. Хоча розподіл наук, який зумовив появу фундаментальних галузей природознавства і математики, розгорнувся повним ходом трохи раніше, починаючи з епохи Відродження (друга половина XV століття). Так відбувся перехід до власне науки, яка являє собою новий спосіб формування ідеальних об'єктів, що не черпаються безпосередньо з практики, створюються як абстракції. Це приводить до появи теоретичного знання, відбувається утвердження природознавства з його експериментальною перевіркою гіпотез, а потім – і виникнення технічних наук як знання – посередника між теорією і практикою.

«У загальному ході історії людської культури, у звичних про неї уявленнях, – писав В. І. Вернадський, – немає місця історії того перелому, який здійснився в людстві входженням точного знання в його життя і привів уперше у тисячолітньому його існуванні до нових, нечуваних раніше форм і укладів побуту в суспільного ладу. Перелом цей здійснився у XVII столітті. У тому столітті вперше наука про природу і математику вирушила в життя, отримала значення історичних сил, котрі змінюють умови людського існування» [52, с. 2].

У той період починається чіткий розподіл наук на традиційні галузі. Дещо гіпертрофовану роль у їхньому розвитку («зрозуміти – виміряти») набуває експеримент. Він розглядається не тільки як критерій істинності, але і як основний інструмент пізнання. Віра в істинність експериментально здобутих результатів така велика, що їх починають поширювати й на ті сфери, де відповідна перевірка не робилася. У разі виявлення розбіжностей між створюваними таким чином концепціями та явищами, які люди спостерігали в реальності, виникав подив, який подекуди межував з твердженням про неможливість вивчення оточуючого світу взагалі.

3. **Сучасна стадія розвитку науки** характеризується лавиноподібним нагромадженням нового фактичного матеріалу і появою численних нових дисциплін на стиках традиційних. Відбувається різке дорожчання науки, особливо експериментальної. Як наслідок – зростання ролі теоретичних досліджень, які спрямовують роботу експериментаторів у сфері, у яких виявлення нових явищ більш імовірне.

Роль експерименту як критерію істинності знань на цьому етапі зберігається, але визнається, що саме поняття істинності не має абсолютного характеру: твердження, істинні за певних умов, виходячи за межі, у яких проводилася експериментальна перевірка, можуть виявитися приблизними і навіть неправдивими. Сучасна наука втратила властиву класичним знанням простоту і наочність. Це відбулося головним чином через те, що інтереси сучасних дослідників із традиційних для класичної науки сфер перемістилися туди, де переважно немає щоденного життєвого досвіду і знань про об'єкти та явища. Стали поступово утверджуватися постмодерністські підходи до розуміння, пізнання істини, методів її досягнення.

Нині найчастіше під наукою розуміють: по-перше, систематизоване знання про об'єктивні закони природи, суспільства і мислення, по-друге, спеціальний соціальний інститут суспільства, призначений для формування наукового знання, по-третє, систему принципів, методів і прийомів пізнання дійсності.

Сучасна наука – це складна, організована система, сфера людської діяльності, спрямована на виявлення насамперед закономірного в існуванні і розвитку об'єктів, явищ, процесів. Наука як специфічна сфера пізнавальної діяльності базується на допущенні існування реального світу, який не залежить від суб'єкта пізнання, всі процеси якого підпорядковані закономірностям, доступним пізнанню за допомогою відчуттів і мислення.

Наукова картина світу – цілісна система уявлень про загальні властивості та закономірності природи, що виникає внаслідок узагальнення і синтезу основних природо-наукових понять і принципів

Закон – категорія, що відображає сутність, загальні, необхідні, стійкі, повторювані відносини залежності між предметами і явищами об'єктивної дійсності, які впливають на їхню суть.

Наукознавство – галузь досліджень, що вивчає закономірності функціонування і розвитку науки, структуру і динаміку наукової діяльності, взаємодія науки з іншими соціальними інститутами і сферами матеріального та духовного життя суспільства.

Соціологія науки – галузь соціологічної науки, яка вивчає науку як соціальний феномен, акцентує увагу на інституційних ціннісних, соціально-групових її характеристиках.

Витончені мистецтва більше звертаються до уяви, науки – до розуму

(М. Бокль)

Філософія науки – напрям філософії, який вивчає характеристики наукового пізнання, його структуру, засоби і методи, ідеали, норми, способи обґрунтування і розвитку знання, його соціокультурні детермінанти.

Наука стає настільки складною, багатоманітною, величною, що сама перетворюється на предмет наукових досліджень. Склався цілий комплекс наук про науку, який зазвичай називають **наукознавством**. До цього комплексу входить і *загальна теорія науки*, яка розглядає загальне визначення науки, аналізує структуру наукових теорій і *логіка науки*, що займається вивченням системи істинних пропозицій науки, їх співвідношенням із системою об'єктів предметної сфери.

Проблеми суті науки розглядають багато відомих філософів, природознавців, соціологів, психологів та інші фахівці. Найвідоміша концепція – це так звана стандартна концепція науки, сформульована американським філософом І. Шеффлером. Ця концепція потребує, передусім, щоб реальний світ природних явищ розглядався як реально існуючий та об'єктивний. При цьому характеристики світу не залежать від уподобань чи намірів спостерігачів і можуть бути описані з великою або меншою точністю. Наука за своєю суттю уявляється як інтелектуальна діяльність людей, мета якої полягає в точному і ретельно розробленому описанні та поясненні об'єктів, процесів і взаємозв'язків, які існують у природі. Наукове знання через свою реальність та обґрунтованість нагромаджує істинні характеристики зовнішнього світу. При цьому головне її призначення – пояснення всього сущого.

Наука вирізняється величезною кількістю характерних ознак. Російській дослідник сучасного природознавства О. О. Горлов виділяє в ній такі ознаки, як універсальність, фрагментарність, загальну значущість, знеособлення, систематичність, незавершеність, спадкоємність, критичність, достовірність, позаморальність, раціональність і чутливість [70].

Універсальність науки виявляється в тому, що вона дає знання, істинні для всього універсуму.

Фрагментарність виражається в тому, що наука диференційована на окремі дисципліни, вивчає фрагменти реальності, які описуються цими дисциплінами.

Загальна значущість науки полягає в тому, що її знання значуще для всіх людей.

Знеособленість науки зводиться до того, що на її кінцеві результати не впливають індивідуальні особливості учених.

Систематичність виявляється в тому, що наука надає системної природи знанню, систематизує його.

Незавершеність науки зумовлена безкінечністю сущого як у ширину, так і в глибину, коли досягнення абсолютної істини неможливе.

Спадкоємність науки передбачає вічний процес співвіднесення нового знання зі старим.

Критичність науки виражається у тому, що наука завжди готова поставити під сумнів і переглянути свої навіть основоположні результати.

Достовірність науки потребує постійної перевірки знань, яке і становить тіло науки.

Позаморальність науки не слід зводити до етики ученого, вона виражається в тому, що саме знання не є ні моральним, ні аморальним; моральні оцінки стосуються лише до діяльності дослідників, або до застосування результатів досліджень.

Раціональність науки виражається у тому, що наука будується на раціональних засадах, опирається на процедури мислення, закони логіки, закономірності функціонування і розвитку об'єктів.

Чутливість науки визначається тим, що результати потребують емпіричної перевірки, сприйняття дослідником.

Важливо наголосити, що наука принципово відрізняється:

- від релігії, оскільки заснована на доказах, а не на вірі;
- від мистецтва – тому що будується не на чуттєвих образах, а на раціональності;

- від ідеології, бо орієнтована на об'єктивну істину, а не на вираження інтересів певних соціальних і політичних сил.

Наука виконує у суспільстві дві основні функції: пізнавальну і практичну, які тісно переплелися одна з одною. Головне призначення науки полягає в осягненні істини і відкритті об'єктивних законів. І все ж надзавдання науки не у вияві цікавості, а в забезпеченні практичних потреб людей, суспільства. Наука – це особливий, раціональний спосіб пізнання світу, оснований на емпіричній перевірці чи математичному доказі. Призначення науки не вичерпується пізнавальною функцією, хоча саме цю функцію справедливо вважають родовою. Практична функція науки набуває конкретного змісту залежно від конкретної сфери практичної діяльності людей. Функціональне поле науки можна подати у вигляді таблиці 1.1.

ТАБЛИЦЯ 1.1

Функціональне поле науки

| Назва функції | Характеристика |
|------------------|---|
| Евристична | Засіб здійснення відкриттів, отримання принципово нового знання |
| Пізнавальна | Засіб отримання знання: фіксації, описання, узагальнення фактів, побудови теорій, виділення закономірностей |
| Пояснювальна | Пояснює явища дійсності через виявлення законів, закономірностей та тенденцій |
| Інструментальна | Формує інструмент розуміння реальності |
| Технологічна | Здійснює технологічне втілення наукового знання |
| Інституційна | Специфічний інститут у суспільстві |
| Культурологічна | Важлива підсистема та елемент механізму культури |
| Світоглядна | Забезпечує формування наукового світогляду |
| Експертно-оцінна | Оцінює ті або інші проблеми, практичні і наукові проекти |
| Управлінська | Забезпечує реалізацію управління суспільством |
| Комерційна | Являє собою засіб отримання комерційного прибутку від реалізації продукту науки |
| Соціалізаторська | Реалізує процес освіти і соціалізації людей |
| Практична | Підвищує ефективність діяльності людини |

Розвиток науки, цього ідеального і разом з тим практичного багатства, є лише однією зі сторін, однією з форм, у яких виступає розвиток продуктивних сил людини, тобто розвиток багатства

(К. Маркс)

Проблема цілей сучасної науки бачиться виключно складною і неоднозначною. Життя показало, що процес прагматизації науки поєднаний не лише з отриманням значної вигоди від неї, але й величезними втратами, особливо екологічними. На це звернув увагу Жан-Марі Леге: «Найважчою проблемою ближчих років буде вибір цілей самої науки. У ході свого розвитку наука робить можливою постановку нових і нових питань. Кожне питання тягне за собою нові питання, які так само повинні вирішувати наука. Експоненціальне розширення кола питань не може бути відразу охоплене науковим товариством. Уже зараз, хоча громадськість про це не знає, чимало тем просто не досліджуються. Немає гарантій того, що вибір був правильним. А може саме ті теми, які залишили обабіч, і були потрібними?» [182, с. 86]. Ж.-М. Леге вважає, що для науки властиві чотири основні цілі: *описати, усвідомити, передбачити, вирішити* [182, с. 84].

Головне призначення науки полягає у знанні. Тому з погляду гносеології її функціональне поле можна навести у таблиці.

Однак роль науки не зводиться тільки до дослідницької діяльності. Бертран Рассел писав: «Наука, про що свідчить саме слово, – насамперед знання.

ТАБЛИЦЯ 1.2

Гносеологічні функції науки

| Назва функції | Характеристика |
|------------------------------|---|
| Отримання наукових знань | Висування гіпотез і їх перевірка, отримання фактів, побудова теорій, виявлення законів функціонування і розвиток, пошук шляхів втілення результатів досліджень у практику |
| Поширення знань | Популяризація наукових знань, їх дифузія в інші галузі науки |
| Удосконалення наукових знань | Удосконалення теорій, доказів обґрунтувань, методів наукових досліджень |
| Нагромадження наукових знань | Нагромадження масивів наукової інформації, необхідної для вирішення більш складних наукових і практичних завдань |
| Застосування наукових знань | Використання наукових знань у техніці, виробництві, політиці, соціальному житті, освіті, охороні здоров'я і культурі |

Науку часто плутають зі знанням. Це грубе непорозуміння. Наука – це не тільки знання, але і свідомість, тобто уміння користуватися знанням як належить

(В. О. Ключевський)

Прийнято вважати, що це знання особливе, а саме: знання яке прагне знайти загальні закони, що зв'язують величезну кількість окремих фактів. Поступово, все ж, погляд на науку як на знання відтісняється на задній план поглядом на неї як на силу, яка управляє природою. Саме тому, що наука дає нам владу над природою, вона має більшу соціальну значущість, ніж мистецтво. Наука як пошук істини рівноправна з мистецтвом, але не вища за нього. Наука як метод, хоч може й не мати особливої самостійної цінності, має практичне значення, незрозуміле для мистецтва». [281, с.163].

Наука, не зважаючи на все її позитивне значення для розвитку людства, має також і негативні функції, або дисфункції. Найбільш рельєфною з них бачиться функція прикриття, коли авторитет науки використовується для просування досить таки неоднозначних проектів, які нерідко суперечать самій науці. Як відзначає Ж.-М. Леґе: «Ідеологічне використання наукових результатів і особливо прикриття наукою чисто політичних рішень також обман, тим більше неприйнятний, що у широкій громадськості немає можливості відрізнити правду від брехні, і вона досить гостро реагує на наукоподібні аргументи» [182, с.51].

Дисфункціональність науки використовується у боротьбі проти самої науки: підкреслюється її безсилля і нездатність учених вирішувати актуальні проблеми, перебільшуються невдачі наукових досліджень. Найчастіше основний удар завдається по раціоналізму, що є великим завоюванням цивілізації. Отже, поряд з міфологізацією науки, з увялінням про її начебто необмежені можливості, завдається величезна шкода самій науковій діяльності.

На початку ХХ ст. у науці зроблено величезні відкриття, які в середині століття були впроваджені у технічні винаходи. Ці винаходи зумовили якісну зміну виробництва, в основу якого були покладено процеси автоматизації. Кардинальна зміна ролі науки і техніки у житті суспільства отримала назву **науково-технічної революції**.

Соціальні аспекти науки досліджуються окремою галуззю соціології – **соціологією науки**, яка вивчає:

- науку як соціальний інститут, її роль у суспільстві, закономірності розвитку;
- наукові товариства, їх появу, інтеграцію;
- розподіл наукової праці, обмін діяльністю;
- взаємодію науки з виробництвом та іншими інститутами;
- розроблення політики у сфері науки, управління нею, виділення пріоритетів досліджень, форм організації тощо.

На жаль, вельми багато хто з так званих «учених» ставляться до науки, як до дійної корови, яка забов'язана забезпечувати їх щоденним продовольством, що робить з цих вчених ремісників, а іноді навіть шарлатанів.

(М. М. Миклухо-Маклай)

Науково-технічний процес – єдиний, взаємообумовлений, поступальний рух науки і техніки.

Науково-технічна революція – якісний стрибок у розвитку науки, техніки і виробництва, що відбувся у розвинутих країнах у другій половині ХХ століття.

Розвиток уявлення про науку пройшов кілька етапів.

Перший етап – класичне розуміння науки, закладене Е. Дюркгеймом і К. Марксом: становлення стандартної концепції науки, яка розглядала світ природних явищ як реально існуючий та об'єктивний. Характеристики цього світу можуть бути з більшою або меншою точністю описані. Саме наукове знання тією мірою, якою воно є реальним і обґрунтованим, нагромаджує істинні ознаки зовнішнього світу. Закони формуються на основі спостережень і установлених фактів. Хоч основний зміст наукового знання становлять емпіричні дані, вона містить ще й теорії – високоабстрактні узагальнення, які не є законами, побудованими на основі безпосереднього спостереження, і не допускають їх повної та детальної емпіричної інтерпретації. Ці теоретичні абстракти відіграють важливу роль у науці, оскільки вони дають змогу пояснити результати спостережень.

Ревізію стандартної концепції науки було зроблено в працях Томаса Куна, Карла Поппера, американських філософів та істориків науки Норвуда Хэнсона, Мері Хессе, Джерома Равіца. Основна критика спрямовувалася на принципи одноманітності природи (отже, одноманітності наукового знання) і детермінізму. Показано складність і неоднозначність взаємозв'язків між фактами і теорією, висунуто ідеї релятивізму, фальсифікації та парадигмальності знання. Особливо важливо те, що наукова істина перестала бути абсолютною, вона стала тимчасовою, поточною і відносною, розкрито роль суб'єктивного, ціннісних систем у формуванні як інструментарію наукових досліджень, так і наукового знання. В цілому уявлення про науку стало більш складним та індетерміністським.

Значну роль у розумінні природи науки відіграв постпозитивізм (Карл Поппер, Імре Локатос, Томас Кун, Пол Карл Фейєрабенд). Висунута ідея індуктивізму зводилася до того, що не припустимо давати визначення жодним поняттям, зводячи їх до певної суми протокольних пропозицій. По суті справи, це есенціалістський підхід – зведення терміна до суми інших термінів, які характеризують об'єкт. Пояснивши одні, треба пояснити й інші. Наприклад, твердження: цуценя – це молодий собака. Необхідно знати реальний процес росту собаки. Цуценя – певний етап розвитку. Обернене твердження: певна стадія – молодий собака, його можна назвати цуценям. Не підтвердження, а фальсифікація. При цьому вони виходили з принципу фалібілізму (принципова похибка наукового знання). Виступали проти кумулятивізму. Не будівництво цегляної стіни науки із висування гіпотез, а постійні спроби їх фальсифікації. Звідси неминуче виникає запитання: чи є прогрес у науці? «Так, є», – заявляє Карл Поппер. Чого не витримує одна гіпотеза – дає інша. Істина отримує регулятивне значення. Досить успішно Поппер застосував свою теорію до аналізу соціальних теорій у своїй книжці «Відкрите суспільство і його вороги». Наголошуючи на методологічній неповноцінності основоположних теорій філософії історії, він розвинув теорію закритого (тоталітарного) суспільства. Історія за К. Поп пером – відкритий, незавершений об'єкт. Єдиний принцип, який забезпечує розвиток суспільства – соціальна інженерія, яка засновується на методі проб і помилок, на реформах, що забезпечують не тільки поступовий рух уперед, але й можливість відступу назад, чого не дозволяє революція.

На відміну від Карла Поппера протилежну концепцію пропонує Томас Кун. Наука розвивається дискретно через низку парадигм (модель наукового дослідження, набір положень, які поділяють усі вчені на цьому етапі розвитку науки). Однак у контексті певного розвитку з часом виявляються аномалії, розбіжності з глобальними принципами, постульовані парадигмою. До певного моменту вчені відкладали їх на «потім». Раптом відбувається переключення з однієї парадигми на іншу, відхід наукового товариства від одних фундаментальних принципів на інші. Наприклад, перехід у хімії від флогістону до кисню. Говорити, яка парадигма краща, важко, бо парадигми, як і теорії, непорівнянні.

Імре Локатос розвиває ідеї К. Поппера, удосконалює їх. Він формує витончений, рафінований фальсифіцизм. Наука не розвивається через принцип простої фальсифікації, коли та або інша гіпотеза відкидається, а існує така собі конкуренція науково-дослідних програм. У руслі кожної програми існує тверде ядро. Захисний пояс – відсіч усім нападкам на наукове ядро програми, обернення контрприкладів на підтвердження. Звичайно ж, це ядро можна фальсифікувати, але в науці цього немає. Наприклад, твердження: всі лебеді білі. Знайшлися чорні лебеді. Що робити? Перше – відмовитися від ядра, друге – придумати захисну гіпотезу (наприклад, їх хтось пофарбував). Критерій ефективності теорій у тому, що та теорія краща, яка витримує більше нападок. Імре Локатос звернув увагу на прогресивне зрушення програми – можливість передбачити нові факти і витримувати критичні зауваження. Він акцентував увагу на методології дослідних програм, конкуренцію між ними, на принцип наполегливості щодо захисту методологічного ядра програми.

Пол Карл Фейєрабенд дотримувався концепції методологічного анархізму. На його думку, жодних методологічних указівок у науці немає і бути не може. Наука – вільне підприємництво, її розвиток залежить від сміливості вчених руйнувати усталені стандарти. Спостерігається проліферація наукового знання. Не стіна і не струна, а віяло. У науці безкінечна кількість теорій, які намагаються обґрунтувати однакові факти, що створюють певний масив теоретичних знань.

Оригінальну концепцію науки, розробив В.І. Вернадський. «Наука, – писав він, – це створення життя. Із оточуючого життя наукова думка бере наведений нею у формі наукової істини матеріал. /.../ Наука є проявом дій у людському суспільстві сукупної людської думки» [52, с. 38]. Він розглядає науку як геологічну та історичну силу, яка змінює біосферу і життя людства. Вона є тим основним законом, через який поглиблюється єдність біосфери і людства.

В. І. Вернадський всебічно проаналізував історичний розвиток науки. Особливе місце він відводив науці ХХ століття. Саме у цей час спостерігається її небувалий розквіт, своєрідний вибух наукової творчості, наука стає вселенською, світовою наукою. Він звертав особливу увагу на гуманістичний зміст науки, на її роль у вирішенні завдань людства, на відповідальність учених щодо застосування їхніх відкриттів.

В. І. Вернадський розглядав науку як засіб розвитку людства. Тому дуже важливо, щоб наука не набула форми абстрактної зі своєю незалежно існуючою сутністю. Наука – створена людством і повинна служити на благо людства. «Її зміст не обмежується науковими теоріями, гіпотезами, моделями, створюваною ними картиною світу: в основі вона головним чином складається з наукових фактів та їхніх емпіричних узагальнень, і головним – живим змістом є у ній наукова робота живих людей...» [52, с. 252].

Для В. І. Вернадського було дуже важливо виділити роль думки, знань у розвитку планети. Він писав, що тепер потрібно розрізнити три реальності: реальність у сфері життя людини, тобто реальність, яку можна спостерігати, мікроскопічну реальність атомних явищ, яку не можна спостерігати людським оком, реальність у глобальному космічному масштабі. Розрізнення трьох реальностей має неоціненне значення як для розуміння зв'язку людства з біосферою, так і для аналізу закономірностей розвитку науки.

Із усього викладеного можна зробити такі висновки:

1. Наукова творчість людини – сила, яка змінює біосферу.
2. Зміна біосфери – неминучий процес, який супроводжує науковий поступ.
3. Зміна біосфери – стихійний природний процес, що відбувається незалежно від людської волі.
4. Вхідження у біосферу нового фактора її зміни – людського розуму – є природним процесом переходу біосфери у ноосферу.
5. Постійно удосконалюючись, наука може рухатися далі у вивченні довкілля.

1.2. СТРУКТУРА НАУКИ ЯК СИСТЕМИ

Науку можна розглядати як поліструктурне утворення. Це означає можливість виділення у ній кількох структур, які перетинаються і взаємодіють одна з одною.

Бачення науки як складної системи, інтегруючої у собі певні підсистеми, досить популярне. Найпростіший варіант такого бачення – зведення науки до наукового знання, яке виступає у вигляді емпіричного і теоретичного знання. Однак вона не зводиться тільки до наукового знання, а являє собою більш складну систему.

Перше, початкове «членування» науки – виділення її в структурі фундаментальних і прикладних досліджень, фундаментальних і прикладних наук. Коротко кажучи, фундаментальні дослідження – це такі дослідження, які відкривають нові явища та закономірності. Це дослідження того, що лежить в основі природи речей, явищ, подій. Прикладна наука ставить перед собою завдання вирішити певну технічну проблему зазвичай у безпосередньому зв'язку з матеріальними інтересами суспільства. Але під час проведення фундаментального дослідження можна ставити і чисто наукове завдання, і конкретну практичну проблему.

Різні автори виділяють різну кількість підсистем. Наприклад, відомий російський дослідник С. Г. Кара-Мурза відзначає, що структурування науки навіть як системи знань багатовимірне. У класичному природознавстві науку поділяють на дисципліни. Але саме поняття «дисципліна» пов'язано великою мірою з відтворенням наукових кадрів, з навчанням. Поряд з дисциплінарною площиною лежить виділення дослідницької сфери, яка оперує таким поняттям, як науковий напрям, наукова спеціальність. С. Г. Кара-Мурза виділяє три підсистеми, або площини: *соціальну площину, площину системи знань і площину наукової інформації* [131, с.25].

На нашу думку, наука як складне утворення містить чотири підсистеми: *соціальну підсистему*, яка складається з учених, колективів і норм; *інформаційно-комунікативну підсистему*, яка включає інформацію, форми комунікації і норми комунікації; *методологічно-інструментальну підсистему*, до якої входять методологія, методи та інструментарій наукових досліджень; *гносеологічну, або емпірико-теоретичну підсистему*, до якої входять знання: факти, гіпотези і теорії (рисунок 1.1).

Соціальна підсистема науки презентує науку як частину суспільства. Вона характеризується соціальним масштабом науки або часткою наукових працівників у професійній структурі суспільства, статусом учених, рівнем фінансування наукових досліджень. Наука з погляду цієї підсистеми являє собою специфічний соціальний інститут, який займається добуванням знань і їх практичне застосування.

Найближчі сусідні інститути науки – освіта, що «переплавляє» наукові знання у знання професійні, уміння, навички спеціалістів і виробництво, яке застосовує нові технології, що створюють продукти, котрі задовольняють потреби людей. Соціальна підсистема характеризується також багатоманітними видами діяльності щодо планування, організації та обслуговування наукових досліджень, втілення їх у практику. Це передбачає також професійну підготовку і кадрове забезпечення функціонування науки. Окрім спеціалістів у сфері науки, проблемами науки тією або іншою мірою займаються політики, підприємці, викладачі.

Інформаційно-комунікативна підсистема являє собою наукову інформацію і комунікацію людей. Вона характеризується проблемами зберігання, передавання та використання наукової інформації, організації публікацій, реалізацією різноманітних форм спілкування учених. Сучасна наука – розвинена система динамічних потоків інформації. Річ у тім, що ефективність науки визначається

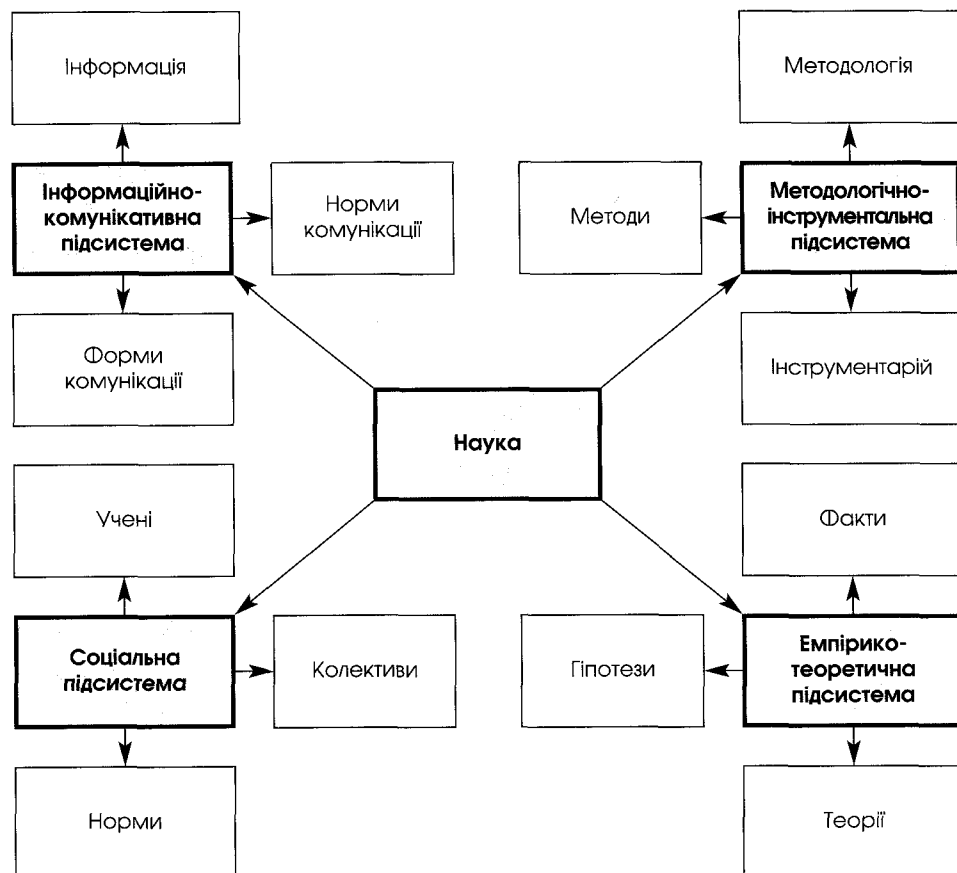
Структура – впорядкованість відносин, що зв'язують елементи системи і забезпечують її рівновагу, спосіб організації системи, тип зв'язків.

Питома частка науки в країні визначається не тільки коштами з державного бюджету, кількістю дослідних інститутів, але, передусім, кругозором наукових діячів, висотою їх наукового польоту.

(С. І. Васілов)

РИСУНОК 1.1

Структура науки



ся в кінцевому підсумку швидкістю застосування її технічних досягнень у практику виробництва, що й визначає потребу оптимізації її інформаційних потоків. Інформаційна комунікація забезпечує динаміку науки, швидке поширення знань серед учених і спеціалістів, освоєння створених наукою інновацій.

Методологічно-інструментальна підсистема інтегрує у собі методологічні принципи, парадигми науки, визначає розвиток методів та інструментів науки. На різних етапах свого розвитку ця підсистема характеризується пануванням тих або інших парадигм, методологічними уподобаннями, інструментальним забезпеченням.

Емпірико-теоретична підсистема відображає головний продукт науки – наукове знання, тобто емпіричні бази науки, напрацьовані у ній теорії та деякі гіпотетичні знання (наприклад, гіпотези, допущення, ідеї, які потребують перевірки). При цьому знання тут представлено за сферами пізнання. Зрізом з цієї підсистеми є проблемне і тематичне поля науки.

Усі чотири підсистеми науки дуже тісно взаємопов'язані між собою, забезпечують цілісність організму науки і його функціонування.

1.3. СПЕЦИФІКА НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Наука являє собою специфічну форму пізнання дійсності. Серед інших форм її пізнання виділяються також ненаукові форми пізнавальної діяльності, порівняно з якими наука має низку істотних особливостей. І. Г. Герасимов виділяє такі особливості науки.

1. Пізнавальну діяльність у науці здійснюють спеціально підготовлені групи людей (учені, дослідники, наукові працівники і т.ін.), що відрізняє науку від стихійно-емпіричного процесу пізнання. При цьому така діяльність здійснюється як наукове дослідження.
2. У науці вперше створюються спеціальні засоби пізнання: *матеріальні* (різноманітні прилади, експериментальні настанови тощо); *математичні* (методи обчислень, математичні теорії тощо); *мовні та логічні* (різноманітні штучні мови, правила побудови висновків, які розробляються в логіці тощо) Створення та удосконалення цих засобів, розроблення особливих методів їх використання відіграли важливу роль у встановленні та розвитку науки.
3. Наука, на відміну від от стихійно-емпіричного процесу пізнання, вивчає не лише ті предмети, з якими люди мають справу у своїй повсякденній практичній діяльності, але й різноманітні об'єкти, які відкриваються в ході її власного розвитку. Незважаючи на те, що труднощі, з якими люди стикаються у процесах праці та інших сферах соціальної діяльності, стимулювали науковий пошук, однак у науці виникають особливі відносно самостійні передумови та умови виділення і вивчення об'єктів, які безпосередньо не включені до практичної діяльності людей.
4. Кожна виділена предметна сфера, яка вивчається в науці, описується і пояснюється за допомогою особливих систем понять. Пізнавальна роль цих систем величезна. Без них неможливо формулювати проблеми і гіпотези, описувати об'єкти, вести цілеспрямоване систематичне вивчення, логічно обґрунтовувати й емпірично перевіряти отримані результати.
5. Порівняно зі стихійно-емпіричним пізнанням наука обґрунтовує і розробляє теоретичний спосіб вивчення об'єктів, головне призначення якого полягає у їх поясненні.
6. У процесі розвитку науки постає проблема нагромадження, зберігання та передачі знання. Тут ученим доводиться усвідомлювати, які результати дослідницької праці становлять соціальний інтерес, а які – ні, у якій формі вони мають бути викладені для різних цілей навчання: власне навчання, використання у матеріальному виробництві, сфері управління тощо. Розвиток науки веде до диференціації тих результатів, за допомогою яких виражаються знання, що також є показником прогресу науки порівняно зі стихійно-емпіричним процесом пізнання [65, с. 59–69].
7. Наукова діяльність характеризується специфічними і цілком визначеними результатами, видами наукової продукції, якими виступають науково-технічний звіт, стаття, монографія, винахід і дисертація. Науково-технічний звіт за певною формою презентує найбільш важливі результати проведеного дослідження. Монографія являє собою наукове дослідження, подане у вигляді книжки, що належить одному чи кільком авторам, які всебічно досліджують проблему. І. І. Кринецький вважає, що автори монографії повинні дотримувати одного погляду [164, с.170]. Так, це властиво для більшої частини монографій. Разом з тим, є такі монографії, у яких автори дотримуються протилежних поглядів, що дозволяє бачити предмет дослідження з різних методологічних позицій. Дисертація являє собою спеціальне наукове дослідження, яке публічно захищається на засіданні ученої ради з метою отримання ученого ступеня кандидата чи доктора наук. Винахід є пристроєм, способом і його застосуванням.
8. Наукова діяльність будується на принципі об'єктивності, мінімізації суб'єктивного підходу. Це відрізняє наукову діяльність від усіх інших чуттєво-іраціональних видів діяльності.

Низку важливих специфічних ознак наукової діяльності виділив О. О. Горелов щодо її відмінності від міфології, містики, релігії, філософії, мистецтва, ідеології, техніки.

9. Наука відрізняється від містики тим, що прагне не до злиття з об'єктом дослідження, а до його теоретичного розуміння і відтворення.

Наукове дослідження – процес вироблення нових наукових знань, один із видів пізнавальної діяльності, характеризується об'єктивністю, відтворюваністю, доказовістю, точністю.

Пізнання – специфічна діяльність людини, орієнтована на відкриття законів природи і суспільства, таємниць буття людини і світу взагалі, виявлення можливих способів дії з предметами і явищами; прогресування приросту інформації.

10. Наука відрізняється від релігії тим, що опора на чутливу раціональність має в ній набагато більше значення, ніж віра.
11. Наука відрізняється від філософії тим, що її висновки допускають емпіричну перевірку і відповідають не на запитання «чому?», а на запитання «як?», «яким чином?».
12. Наука відрізняється від мистецтва своєю раціональністю і не устанавлюється на рівні образів.
13. Наука відрізняється від ідеології тим, що її істини значущі для всього суспільства і не залежать від інтересів певних його прошарків.
14. Наука відрізняється від буденної свідомості тим, що являє собою теоретичне освоєння дійсності [70, с. 14].
15. Комплексність – одна з найважливіших ознак сучасної науки, неодмінна умова того, щоб точно і повно відобразити об'єкт дослідження, всебічно охопити його одночасно, у взаємозв'язку. У сучасній науці об'єкт розглядають, зазвичай не з погляду окремих, відносно відособлених його частин, а саме як єдине ціле. Тут існує потреба в єдності аналізу і синтезу. Отже, всі науки, без винятку, вивчаючи який-небудь об'єкт з різних боків, повинні увесь час виходити з його цілісності, враховувати нероздільність і взаємовплив усіх його аспектів та виявів.

Виділяю три основні види наукових досліджень: фундаментальні, прикладні дослідження і розроблення.

Фундаментальні дослідження спрямовані на здобування знання заради самого знання. Вони спрямовуються на відкриття законів, побудову абстрактних систем знань, які не дають жодного практичного ефекту, але сприяють поліпшенню розуміння того, що вивчається.

Прикладні дослідження спрямовані на задоволення певної практичної потреби, на її вирішення. Вони опираються на фундаментальні дослідження, оскільки постійно потребують додаткових абстрактних знань.

Розроблення призначені для створення і виробництва конкретних об'єктів, систем, матеріалів тощо.

Отже, наука є специфічним видом інформаційної діяльності спеціально підготовленими кадрами – ученими і спеціалістами зі створення та реалізації на практиці наукового знання. Це особливий раціональний спосіб пізнання світу, що ґрунтується на емпіричній перевірці або математичному доказі.

Немає прагнення більш природного, ніж прагнення до знання.

(М. Монтень)

Розроблення – процес і результат перетворення наукової і науково-технічної інформації, отриманої внаслідок фундаментальних і прикладних досліджень у форму, яку можна впроваджувати в практику.

1.4. НАУКОВЕ ЗНАННЯ

Роль знання постійно зростає. Не випадково Алвін Тоффлер перефразував тезу Френсіса Бекона «Знання – сила» в тезу «Знання – паливе прогресу» [349, с. 27]. Звідси і головне призначення науки – отримання достовірного, істинного знання, яке відображає суттєві характеристики об'єкта дослідження. Великий Рене Декарт присвятив знанню перші три правила для керівництва розумом:

- Правило 1. Метою наукових занять має бути спрямування розуму таким чином, щоб він міг робити тверді й істинні судження про всі ті речі, які йому трапляються [79, с. 78].
- Правило 2. Потрібно займатися тільки тими предметами, щодо яких наш розум очевидно здатний досягнути достовірного і безсумнівного знання [79, с. 79].
- Правило 3. Щодо предметів, які обговорюються, слід відшукувати не те, що думають про них інші або що допускаємо ми самі, а те, що ми

Знання – зміст мислення про об'єкт, перевірений практикою результатом пізнання дійсності, правильне її відображення у свідомості людини.

можемо ясно і очевидно побачити або надійним чином вивести, оскільки знання не здобувають інакше [79, с. 82].

Поняття «знання» вдало визначив П. В. Копнін, подаючи його як *сукупність ідей людини, у яких виражено теоретичне оволодіння нею предметом*. Подібно тому, як людина налагоджує виробництво потрібних їй речей, вона так само прагне побудувати виробництво ідей, котрі виступають певною передумовою створення на практиці світу речей [157, с. 285].

Наукове знання являє собою одночасно і основний продукт, який виробляється наукою, і засобом цього виробництва. Під науковим знанням розуміють перевірений практикою результат пізнавальної діяльності – відображення реальних об'єктів і уявлення їх в ідеальній формі.

Знання – є сила, сила – є знання.

(Ф. Бекон)

ТАБЛИЦЯ 1.3

Класифікація наукових знань

| Підстава класифікації | Вид наукового знання |
|---|--|
| Ступінь наближення до суті об'єкта пізнання | Абсолютне знання: найбільш повне й узагальнене розумінням об'єкта Відносне знання: неповне знання, неповна відповідність реального об'єкта його пізнавальній моделі |
| Ставлення до пізнавальної діяльності | Апріорне знання: знання про об'єкт до пізнавального акту з ним Апостеріорне знання: знання про об'єкт, отримане в результаті пізнавальних дій з ним |
| Роль у науковій діяльності | Об'єктне знання: знання про властивості об'єкта Предметне знання: знання про той або інший істотний аспект об'єкта Інструментальне знання: знання про інструменти, використовувані в пізнанні |
| Ступінь достовірності | Гіпотетичне знання: являє собою науково обґрунтоване допущення – гіпотезу Істинне знання: знання, отримане в результаті перевірки гіпотези Помилка: недостовірні знання, котрі сприймаються як достовірні |
| Ступінь узагальнення | Емпіричні знання: сукупність емпіричних фактів Теоретичні знання: являють собою теоретичне положення |
| Цілі розвитку знання | Фундаментальне знання: знання про загальні закономірності, суть явищ і процесів Прикладне знання: орієнтоване на втілення в практичну діяльність людей, на техніку і виробництво |
| Ступінь відображення суті | Сутнісне знання: відображає найбільш суттєві чинники об'єкта Несуттєве знання: відображає несуттєві, другорядні властивості об'єкта |
| Спосіб існування | Матеріально-предметне знання: опредмечене у приладах, установках, реальних об'єктах і процесах Інформаційне знання: подане у вигляді інформації |
| Ступінь відображення об'єкта | Системне знання: системне уявлення про об'єкт. Комплексне знання: всебічне відображення об'єкта. Несистемне і некомплексне знання: відображення лише окремих складників об'єкта; інші ж, найбільш важливі, – залишені без уваги |

Саме наукове знання дуже неоднорідне. Воно складається з різноманітних складових, включає в себе ідеї, теорії, концепції, висновки, узагальнення. У науці, в принципі, весь її зміст зводиться до наукового знання, яке може бути як в опредмеченій формі, тобто у вигляді обладнання, техніки, вимірювальних приладів тощо, так і в певній ідеальній формі: у вигляді ідей, які продукують і переробляють учені. Кожна різновидність знання виконує свою роль у процесі наукового пізнання і розвитку науки. У таблиці 1.3 подано класифікацію наукових знань.

Апостеріорі – знання, отримане з досвіду.

Апріорі – знання про об'єкт, що існують до його дослідження, у філософії Канта означає знання, отримане незалежно від досвіду, властиве свідомості від початку.

Звернімо увагу на ту обставину, що кожне цілком конкретне знання можна розглядати за всіма підставами класифікації. Воно певною мірою абсолютне, оскільки фіксує бачення суті об'єкта. Разом з тим воно відносно порівняно з попереднім рівнем розуміння об'єкта. Це ж стосується і характеристики знання за іншими підставами. Для того щоб зрозуміти суть того або іншого знання, його слід розглянути з погляду виділених різновидів.

Кожний різновид знань має свій особливий комплекс ролей у розвитку цілісного знання.

Наукове знання можна моделювати за допомогою кількох підходів.

1. **Кумулятивна модель** – нагромадження істинного знання через його верифікацію.
2. **Верифікаційна модель** – знання як процес перевірки чи верифікації.
3. **Фальсифікаційна модель** – розглядає процес розвитку знання у вигляді фальсифікації.
3. **Проблемна модель**, відповідно до якої пізнання являє собою процес вирішення проблем.
4. **Деяльнісна модель** – зводить формування знання до діяльності суб'єкта пізнання щодо пізнавального відображення об'єкта пізнання через методи пізнання.
5. **Тематична модель** – зводиться до уявлення науки як певного тематичного комплексу в його розвитку.

Знання – сила, всезнання – слабкість.

(С.Сміт)

Що стосується розвитку наукового знання, то тут нагромаджено величезну різноманітність концептуальних підходів, які розвиваються у рамках революційної та еволюційної епістемології, кожна з яких має свої реальні основи у розвитку науки. Томас Кун виділяв у процесі розвитку наукового знання революційну зміну парадигм. Еволюційний підхід опирається на такі особливості розвитку науки, коли у ній створюється більша кількість варіантів, ніж виживає насправді, що зумовлює дії своєрідного природного відбору [347, с.102–103].

1.5. ГАЛУЗЕВА СТРУКТУРА СУЧАСНОЇ НАУКИ

Об'єкти науки досить несхожі один на одного, мають різну природу. Класифікація наук являє собою одну з традиційних проблем. Ще древньогрецькі філософи розділяли знання на три сфери: природу (фізику), суспільство (етику), мислення (логіку).

Ф. Бекон розділяв знання відповідно до властивостей людського інтелекту на історію (пам'ять), поезію (уяву) і філософію (розум).

Герберт Спенсер розділив усі науки на абстрактні (логіку й математику), конкретні (астрономію, геологію, біологію, психологію, соціологію) та проміжні між ними – абстрактно-конкретні (механіку, фізику, хімію). При цьому він вва-

Природознавство – сукупність наук про природу, орієнтованих на дослідження просторово-часової структури природних об'єктів, закономірностей їхнього буття і розвитку.

жав, що ці три групи наук можна коротко визначити як закони форм, закони факторів і закони продуктів; вони служать одне одному знаряддями пізнання.

Фрідріх Енгельс запропонував класифікацію наук залежно від складності форм руху матерії, які цими науками відображаються. Ця класифікація в принципі має витоки з гегелівської формули «механізм–хімізм–організм». У «Діалектиці природи» він говорив: «Класифікація наук, кожна з яких аналізує окрему форму руху або низку зв'язаних між собою форм руху, які перетікають один в одного, є разом з тим класифікацією, розміщенням, відповідно до внутрішньо властивої їм послідовності, самих цих форм руху, і саме в цьому і полягає її значення» [388, с. 573–574]

Перше, висхідне «членування» науки – виділення в її структурі фундаментальних і прикладних досліджень, фундаментальних і прикладних наук. Коротко кажучи, фундаментальні дослідження – це такі дослідження, які відкривають нові явища та закономірності. Це дослідження того, що лежить у природі речей, явищ, подій. Наука прикладна ставить перед собою завдання вирішити певну технічну проблему зазвичай у безпосередньому зв'язку з матеріальними інтересами суспільства.

Усі існуючі наукові дисципліни умовно розділено на дві основні групи: природничі (займаються вивченням об'єктів природи і явищ і не є продуктом діяльності людини або людства) та гуманітарні (вивчають явища, об'єкти, які виникли як результат діяльності людини).

Слід зазначити, що будь-яка класифікація наук небездоганна. Річ у тім, що сучасна наука – це настільки складна система, що за будь-якої класифікації майже завжди можна знайти науку, яка не потрапляє до того чи іншого класу. Наприклад, найпростішою класифікацією є виділення трьох груп наук: **природознавства, суспільствознавства і людинознавства**. При цьому природознавство являє собою дослідження природних систем, суспільствознавство вивчає різні аспекти суспільства, а людинознавство вивчає людину у всій її багатоманітності. У спробі розкласти всі науки на три групи відразу ж виявляється, що в жодну з трьох не можна помістити математику, яка вивчає знакові системи. В аналогічну ситуацію потрапляють технічні науки. Чітку грань між природничими, суспільними і технічними науками провести неможливо, оскільки багато дисциплін займають проміжне положення або є комплексними за своєю суттю.

Класифікація наук, прийнята ЮНЕСКО, включає в себе п'ять основних розділів: природничі науки, технічні науки, медичні науки, сільськогосподарські науки, гуманітарні науки і мистецтво. В СРСР класифікація наук зводилась до 19 видів дисциплін: фізико-математичні, хімічні, біологічні, геолого-мінералогічні, технічні, сільськогосподарські, історичні, економічні, філософські, філологічні, географічні, юридичні, педагогічні, медичні, фармацевтичні, ветеринарні, мистецтвознавчі, архітектурні та інші.

Нині загальноприйнятий поділ наук на природничі, гуманітарні, технічні та математичні. Цілком правомірна класифікація наук залежно саме від природи об'єктів. Умовно можна виділити такі групи.

1. **Природознавчі науки**, предметом яких виступають різні види матерії і форми їх руху. Це – фізика, хімія, географія, астрономія та інші науки, які вивчають природу. Їх об'єднання називається *природознавством*. Предметом природознавства є факти і явища природи.
2. **Суспільні науки**, які вивчають різні аспекти суспільства, багатоманітність форм руху соціальної матерії: економіка, філологія, соціологія та інші.
3. **Технічні науки**, предметом вивчення яких є дослідження техніки як тієї частини неживої природи, яка створена людиною, а також можливості технічного використання явищ природи. До цих наук належать технічна кібернетика, ергономіка, біоніка, машинобудування тощо.
4. **Науки про людину**, які зосереджують свою увагу на різноманітних аспектах людини, її організму, психіки, здоров'я, що є предметом відповідно фізіології людини, психології, медицини тощо.

Наукова галузь – галузь науки, у якій проводяться наукові дослідження, диференціюється наукове знання і відповідно до назви якої присуджується відповідний вчений ступінь.

5. **Управлінські науки**, які досліджують процеси управління в системах різної природи. Ідеться про кібернетику, соціальне управління, державне управління, менеджмент тощо.
6. **Логіко-математичні науки**, які істотно відрізняються від попередніх наук тим, що вони орієнтовані на дослідження законів мислення, формалізацію, виявлення кількісних характеристик суцього.

У процесі розвитку наук, постійної їх диференціації та інтеграції сформувалося понад 500 природничих і 300 гуманітарних наук. Вищою атестаційною комісією України за згодою Міністерства освіти і науки, Державного комітету у справах науки і технологій України встановлено таку класифікацію:

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

У Росії, відповідно до Номенклатури спеціальностей наукових працівників, галузі науки дещо відрізняються:

- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| 01. Фізико-математичні науки. | 13. Педагогічні науки. |
| 02. Хімічні науки. | 14. Медичні науки. |
| 03. Біологічні науки. | 15. Фармацевтичні науки. |
| 04. Геолого-мінералогічні науки. | 16. Ветеринарні науки. |
| 05. Технічні науки. | 17. Мистецтвознавство. |
| 06. Сільськогосподарські науки. | 18. Архітектура. |
| 07. Історичні науки. | 19. Психологічні науки. |
| 08. Економічні науки. | 20. Військові науки. |
| 09. Філософські науки. | 21. Соціологічні науки. |
| 10. Філологічні науки. | 22. Політичні науки. |
| 11. Географічні науки. | 23. Культурологія |
| 12. Юридичні науки. | 24. Науки про Землю. |

Для української моделі спеціальностей властивий ширший спектр наук, наявність самостійних галузей, яких у Росії або немає, або їх включено в інші галузі.

У цих сферах здійснюються наукові дослідження, ведеться підготовка кандидатів і докторів наук. Поділ наук за сферами певною мірою умовний і не виключає проблему міждисциплінарних досліджень, хоча ускладнює її. Тут виникає відома суперечність між принциповою можливістю міждисциплінарних досліджень і труднощами їх захисту в учених радах, які бояться опинитися в ролі злодіїв редиски з чужої грядки й отримати імідж покровителів некомпетентності. Але практика розвитку науки свідчить про те, що найточніші результати досягаються на межі сфер. Однак інша практика – практика підготовки дисертацій – підтверджує: способом маскування відсутності ідей у дисертації є захист її в уче-

Наукова спеціальність – спеціальність науковця, у якій присуджується вчений ступінь в рамках певної галузі науки.

них радах «сусідньої» галузі, де не завжди уявляють норми і досягнення наукових сусідів. Поки що проблема міждисциплінарних досліджень залишається невирішеною. Але попри всі недоліки чітко побудована галузева класифікація дуже зручна для планування наукових досліджень, управління розвитком науки.

1.6. МЕТОДОЛОГІЯ НАУКИ ТА ЇЇ СТРУКТУРА

Термін «методологія» означає вчення про метод. На неї звернув увагу Рене Декарт і закріпив у своєму четвертому правилі: «Для пошуку істини речей необхідний метод..., під методом же я розумію достовірні і легкі правила, суворо дотримуючись яких, людина ніколи не прийме нічого оманливого за істинне і, не витрачаючи даремно розумових зусиль, але постійно, крок за кроком приумножуючи знання, прийде до істинного пізнання всього того, що вона буде здатною пізнати» [79, с. 85–86].

Термін «методологія» таке популярне, що мало хто задумується над його змістом. Методологія являє собою своєрідне джерело діяльності. Діяльність без методології просто не мислима. Навіть, якщо людина говорить, що вона обходиться без будь-якої там методології, то це означає лише те, що вона дотримується певного типу негативістської методології.

Методологію наука розуміє досить неоднозначно. Можна виділити такі варіанти структурного розуміння методології у сучасній науці.

1. *Методологія* – це певна сукупність філософських методів пізнання. До неї входять: індуктивний метод Френсіса Бекона, раціоналістичний метод Рене Декарта, діалектичний метод Сократа, Георга Гегеля, Карла Маркса, феноменологічний метод Едмунда Гуссерля, системний метод Людвіга фон Берталанфі, Уільяма Ешбі, Толкотта Парсонса тощо. Методологія в цьому разі підноситься до небес філософської методології, із неї виключається величезний пласт конкретних методів і прийомів.
2. *Методологія* розглядається як система методів пізнання, зокрема й конкретних. Вона уявляється у вигляді певного арсеналу методів діяльності. Недоліки такого підходу в тому, що методологія, з одного боку, звужується до розуміння тільки методів і тільки методів пізнання. Тут виключається методологічна роль принципів, теорій і парадигм. З другого боку, методологія в цій транскрипції стосується тільки пізнавальної діяльності. Насправді діяльність характеризується, принаймні, трьома її різновидами: пізнавальною, практичною та оцінною, які взаємно доповнюють один одного у реальній життєдіяльності. Немало важить і те, що навіть якщо методологію зводити до системи методів, то викликає сумнів застосування до неї терміна «система». Найімовірніше, ідеться про сукупність методів, не про організовану систему, у якій всім процесом еволюції було б визначено наперед місце кожного методу в їхній сукупності.
3. *Методологія* розуміється як загальна теорія методів пізнання. Вона частково збігається з теорією пізнання і одночасно виявляється ширшою за гносеологію, тому що її цікавлять не тільки методи пізнання, але й методи інших форм людської діяльності [159, с. 171]. На цій позиції стоїть, наприклад, В. П. Кохановський, який пише: «Методологія як загальна теорія методу формувалася у зв'язку з необхідністю узагальнення й розроблення тих методів, засобів і прийомів, які були відкриті у філософії, науці та інших формах діяльності людей» [159, с. 170]. Подібний підхід зводить методологію до такого гносеологічного утворення, яке не може здійснювати регулятивні та творчі функції у науковому пізнанні та практиці.

Методологія – вчення про метод діяльності як такий, включає принципи, методи діяльності і знання, що відображає їх. Складається з методології пізнання, методології практичної діяльності та методології оцінки (аксіометодології).

4. *Методологія* зводиться до сукупності принципів діяльності, які виступають способом регуляції діяльності, що досить переконливо, але викликає заперечення з погляду обмеження методології однієї його складової – принципами.
5. *Методологія* являє собою специфічну систему, яка включає в себе принципи, категорії, теорії, парадигми і методи, які мають специфічне цільове призначення, пов'язане з реалізацією діяльності. Це спосіб діяльності, спосіб організації системи. Цей підхід заслуговує на увагу, оскільки він інтегрує всі основні складові методології.
6. Бачення *методології* як певної системи, що об'єднує відповідно до основних видів діяльності методологію пізнання, оцінювання і практичної діяльності [335, с. 11]. Такий підхід дозволяє широко трактувати методологію в аспекті діяльності взагалі, але він залишає відкритим питання про структуру кожного виду методології.
7. Бачення *методології* як багаторівневого утворення, на верхніх поверхах якого розміщується філософська методологія, далі загальнонаукова методологія і на найнижчих – методологія галузевих видів науки. Зауважимо, що ця ієрархія має системний характер, бо всі сходинки її складають цілісний методологічний організм. При цьому галузева методологія має постійно підживлюватися філософською і загальнонауковою методологіями.
8. Зведення *методології* до мети, змісту та методів дослідження. Не можна погодитися з В. М. Шейко і Н. М. Кушнарєнко, які у підручнику, призначеному для аспірантів, пишуть: «...Методологія – це концептуальне викладення мети, змісту та методів дослідження, які забезпечують отримання максимально об'єктивної, точної, систематизованої інформації щодо процесів і явищ» [381, с. 56]. У цьому разі методологія зводиться до концептуального викладу далеко не всіх складників методології. Автори розглядають методологію також як систему наукових принципів, форм і способів дослідної діяльності [381, с. 57], що ототожнює її значною мірою з дослідною діяльністю. Невиправдане так само ототожнення фундаментальної та філософської методології [381, с. 57].
9. Системно-діяльнісний підхід до *методології*, відповідно до якого вона досліджує взаємообумовленість, взаємозв'язок і залежність систем знань та систем діяльності [278, с. 22]. Вона виступає як самодіюча регулятивно-діялісна система, орієнтована на створення діяльності, як спосіб наукової діяльності, вчення про структуру, логічну організацію і засоби діяльності [225, с. 72]. За такого підходу методологія повинна мати досить складну архітектуру, включати декілька найважливіших підсистем.
 - *Інституційна підсистема*, яка охоплює інституційні аспекти методології. В. В. Ільїн пише: «Інституційне трактування науки синтезує норми і організацію, соціологічні та аксіологічні вимірювання наукових занять: наука – соціальна інфраструктура, що кріпиться на втіленні політико-юридичних, цивільно-етичних, когнітивно-методологічних імперативів» [115, с. 7].
 - *Логічна підсистема*, яка включає, на думку В. В. Ільїна, аксіоми, принципи, закони, правила висновку, обчислення і здійснює підтвердження, уточнення, нормування, вдосконалення інгредієнтів науки від окремих процедур (доказів), актів (обґрунтування), компонентів (узагальнення, закон) до теорії і структурних властивостей знання в цілому [115, с. 35].
 - *Лінгвістична підсистема*, до якої входять терміни, алфавіти, словники, сім мов, правила побудови висловлювань – поставляє виражальний апарат, засоби номінації, дескрипції, денотації [115, с. 32].
 - *Гносеологічна підсистема*, що складається зі знань, розгорненої «асоціації емпіричних і теоретичних, фундаментальних і прикладних, дисци-

плінарних і доктринальних, формальних і змістовних, строгих і нестрогих, описових і пояснювальних, якісних і кількісних пізнавальних одиниць, націлених на розкриття об'єктивних законів» [115, с. 8].

- *Комунікативна підсистема*, яка включає принципи, правила, норми та інші комунікації.
- *Діяльнісна підсистема* з її принципами, нормами і алгоритмами діяльності.
- *Підсистема рефлексії*, орієнтована на самоусвідомлення методологією самої себе. Вона містить ідеали, норми, еталони, регулятиви, імперативи тощо.

Системно-діяльнісний підхід до методології ще недостатньо розроблений, але він має добрі перспективи виділення в методології деяких підсистем, які забезпечують пізнання, комунікацію, рефлексію і т. ін. Проте на тепер наука поки що не має такого методологічного потенціалу, щоб сформувавши розвинуту внутрішню структуру методології. Однак процеси становлення окремих методологій відбуваються досить швидко. Формуються методології пізнання, прогнозування, комунікацій, діагностики, оцінювання, моделювання, проектування, контролю, управління, виробництва і споживання.

Наведені вище підходи до розуміння методології не суперечать один одному. Вони є, по суті, чорновими розробками різного ступеня наближеності до концепції методології як інтегральної регулятивно-діяльнісної системи. Методологія інтегрує в собі категорії, принципи, норми, цінності, парадигми, теорії і методи в певну цілісну систему, яка має диференціацію за основними видами діяльності і об'єднує їх в цілісність. Вона є поліфункціональним утворенням, виступає як спосіб діяльності, спрямований на її організацію і реалізацію.

1.7. МЕТОДОЛОГІЯ ЯК ІНТЕГРАЛЬНА СИСТЕМА ЗНАНЬ РЕГУЛЯТИВНО-ДІЯЛЬНОЇ ПРИРОДИ

Термін «методологія» обов'язково передбачає вживання терміна «діяльність». По суті, коли ми говоримо «методологія», то завжди маємо на увазі, що йдеться саме про методологію діяльності. На це звертав увагу Е. Г. Юдін: «Методологія, яка трактується у широкому значенні цього слова, є вчення про структуру, логічну організацію, методи і засоби діяльності. У такому розумінні методологія утворює необхідний компонент будь-якої діяльності, оскільки остання стає предметом усвідомлення, навчання і раціоналізації» [394, с. 31].

Кожний з видів діяльності не може існувати без своєї методології. У науці нерідко спостерігається звуження методології до одного її виду – методології пізнавальної діяльності, на що теж звертає увагу Е. Г. Юдін: «У сучасній літературі під методологією звичайно розуміють, перш за все, методологію наукового пізнання, тобто вчення про принципи побудови, форми і способи науково-пізнавальні діяльності. Методологія науки дає характеристику компонентів наукового дослідження – його об'єкта, предмета аналізу, завдання дослідження (або проблеми), сукупності засобів дослідження, потрібних для вирішення завдання цього типу, а також формує уявлення про послідовність руху дослідника в процесі вирішення завдання» [там же]. І далі: «Якщо раніше поняття методології охоплювало передусім сукупність уявлень про філософські основи науково-пізнавальної діяльності, то тепер йому відповідає внутрішньо диференційована, достатньо розвинута і спеціалізована сфера знань» [394, с. 34–35]. Е. Г. Юдін підкреслює: «Таким чином, вводячи поняття методології, ми фактично розрізняємо два типи знань – знання про світ і знання про знан-

ТАБЛИЦЯ 1.4

Класифікація діяльності та методології

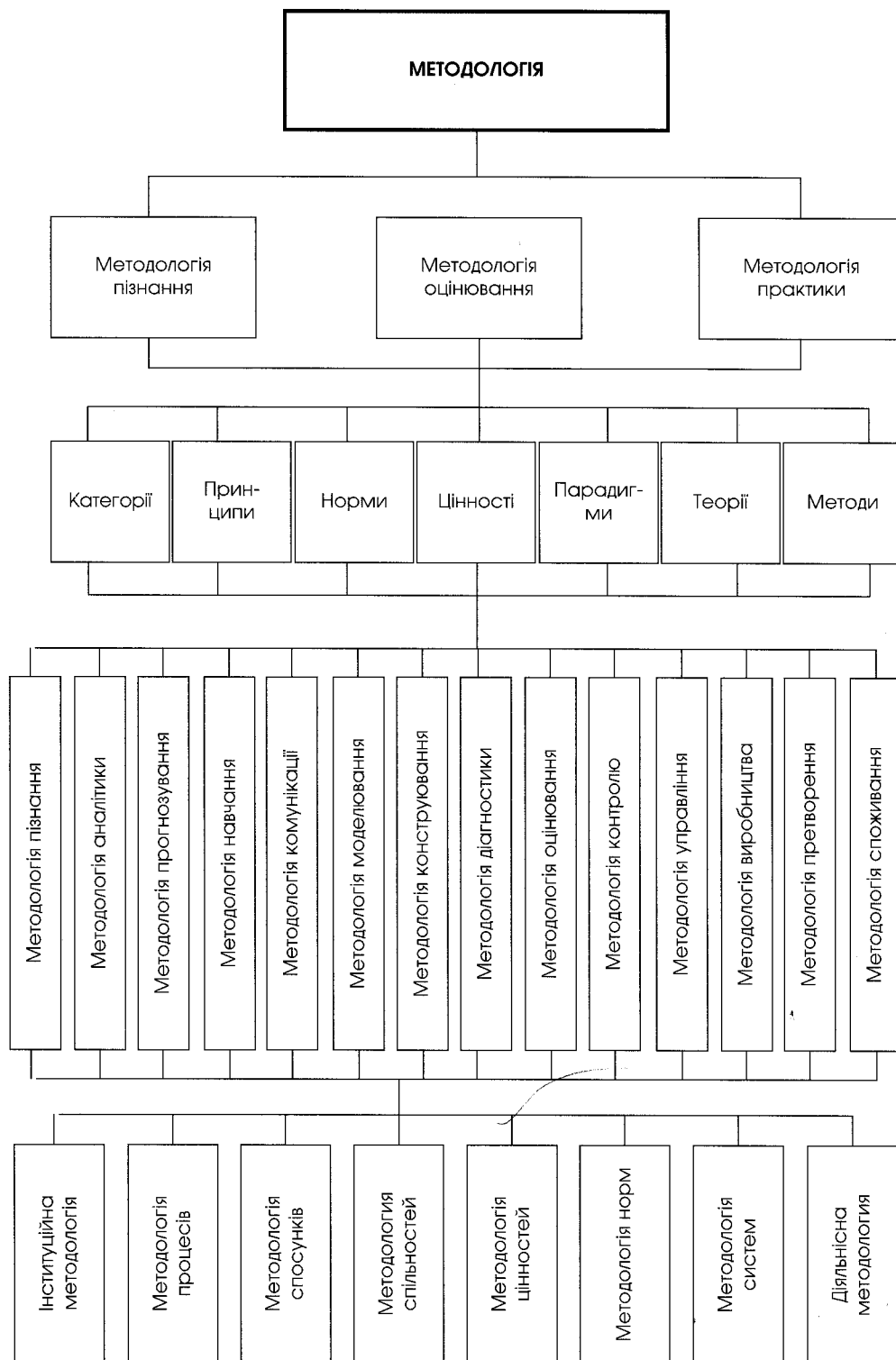
| Підхід до класифікації | | Вид методології |
|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| Філософський підхід | Пізнавальна | Пізнання |
| | Оцінювальна | Оцінювання |
| | Практична | Практики |
| Соціоінженерний підхід | Пізнавальна | Пізнання |
| | Аналітична | Аналітична |
| | Прогностична | Прогнозування |
| | Повчальна | Навчання |
| | Комунікативна | Комунікації |
| | Моделювальна | Моделювання |
| | Конструювальна | Конструювання |
| | Діагностична | Діагностики |
| | Оцінювальна | Оцінювання |
| | Контрольна | Контролю |
| | Управлінська | Управління |
| | Виробнича | Виробництва |
| | Перетворювальна | Перетворення |
| Споживацька | Споживання | |
| Тип взаємодії | Суб'єкт-об'єктна | Суб'єкт-об'єктної взаємодії |
| | Суб'єкт-суб'єктна | Суб'єкт-суб'єктної взаємодії |
| Тип об'єкта | Інституційна | Інституційна |
| | Процесуальна | Процесів |
| | Інноваційна | Інновацій |
| | Формування і розвиток відносин | Відносин |
| | Формування і розвиток спільності | Спільностей |
| | Формування і розвиток цінності | Цінностей |
| | Формування і розвиток норми | Норм |
| | Формування і розвиток системи | Систем |
| Формування і розвиток діяльності | | |

ня (або, точніше, про пізнання). Перше указує на те, що пізнається, друге – яким чином досягається знання про світ» [394, с. 31]. Відмінність між ними значною мірою функціональна.

Оскільки методологія і діяльність взаємозв'язані між собою, розглянемо основні підходи до її розуміння. В. М. Борисов вважає, що загальна структура

РИСУНОК 1.2

Структура методології



людської діяльності включає такі елементи: певну потребу людини, на задоволення якої спрямована її діяльність; предмет діяльності; дії з предметом; засоби діяльності; результат діяльності [31, с. 13–14]. Засоби і визначають методологічний зміст діяльності. Вони обумовлені метою як її передбачуваним результатом.

Людська діяльність являє собою багатоструктурне явище. Її можна розглядати із загальних філософських позицій як поєднання в собі пізнання, оцінки і практики. При цьому її пізнавальний аспект являє собою отримання або використання знання про об'єкт застосуванням до нього методів пізнан-

ня. Що стосується оцінної діяльності, то вона забезпечує необхідну для будь-якої свідомої дії з об'єктом оцінку суті відповідно до певної шкали оцінювання. Практична ж складова орієнтована на наочно-практичне перетворення об'єкта відповідно до наявних знань та оцінок.

Як відзначає В. А. Рожко: «Сукупна діяльність суспільства, соціальних спільнот та індивідів розпадається на види і підвиди, сфери, сторони. З'ясування їх співвідношення є завданням класифікації діяльності» [283, с. 81]. За соціоінженерного підходу до діяльності спостерігається більш детальне її розділення на пізнавальну, аналітичну, прогностичну, навчальну, моделювальну, конструювальну, діагностичну, оцінну, контрольну, управлінську, виробничу і споживацьку складові. Оскільки діяльність являє собою взаємодію об'єкта і суб'єкта, то відповідно до типу взаємодії можна виділити суб'єкт-об'єктну і суб'єкт-суб'єктну її різновиди. Нарешті, істотний відбиток на конкретний різновид діяльності накладає сам її об'єкт, що виділяє такі її різновиди як інституційна, процесуальна, інноваційна, а також види діяльності щодо формування і розвитку відносин, цінностей, норм, систем і власне діяльності. При цьому кожний вид діяльності неможливий без відповідної йому методології (таблиця 1.4).

Виділення різновидів методології відповідно до різновидів людської діяльності не знімає проблему її розуміння, а переводить її в русло структурного осмислення методології.

Схема дає змогу побачити все різноманіття видів методології. Її можна використовувати (рисунок 1.2) як матрицю для діагностики ступеня розвинутої реальної методології того або іншого виду діяльності.

Нині існують численні види діяльності, які мало забезпечені методологічно. Тут слід зазначити насамперед аналітичну діяльність, діагностику, проектування. Існують значні складнощі формування методології цінностей і процесів, особливо перехідних і кризових.

1.8. ОСНОВНІ РІЗНОВИДИ НАУКОВОЇ МЕТОДОЛОГІЇ

Методологія – це певний арсенал методів. Як справедливо зазначає В. П. Кохановський: «Основна функція методу – внутрішня організація і регулювання процесу пізнання або практичного перетворювання того чи іншого об'єкта. Тому метод (в тій або іншій своїй формі) зводиться до сукупності певних правил, прийомів, способів, норм пізнання і дії. Метод – це система розпоряджень, принципів, вимог, які мають орієнтувати дослідження на вирішення конкретного завдання, досягненні певного результату в тій або іншій сфері діяльності. Він дисциплінує пошук істини, дає змогу (якщо правильний) економити сили і час, рухатися до мети найкоротшим шляхом. Істинний метод служить своєрідним компасом, по якому суб'єкт пізнання і дії прокладає свій шлях, дозволяє уникати помилок» [159, с. 168]. Структуру методології показано на рисунку 1.3.

У сучасній науці найбільш рельєфні три смислові контексти терміна «методологія». Передусім під методологією розуміють певне навчання, науку про метод, що зводиться зрештою до певної теорії методу, яка розкриває його суть, можливості. Інше розуміння – зведення методології до принципів у вигляді деяких орієнтирів у побудові та здійсненні діяльності. Основний недолік такого розуміння методології – невиправдане її звуження.

РИСУНОК 1.3

Структура методології



Найбільш перспективний, на наш погляд, третій варіант, згідно з яким до методології трьох основних видів діяльності людини – практичної, пізнавальної та оцінювальної належить усе, що може виступати як метод цих видів діяльності. Так, до методології практичної діяльності, або праксеометодології, належать принципи практики, теорії матеріальної цілеспрямованої діяльності людей, методи і конкретні прийоми її здійснення. У методологію пізнавальної діяльності, або гносеометодологію входять принципи пізнання, теорії, методи пізнання, усе те, що можна використовувати для отримання знання як методу, тобто те, що методологічно входить в методологію пізнання.

Постановка питання про наукові методології у множині на перший погляд здається безглуздою. Але річ у тім, що в змісті методології як деякій множині виділяються такі підмножини, які споріднені і принципово відповідають вимогам методології, тобто вони містять принципи, норми, парадигми, теорії, категорії тощо. Тому можна говорити про методологію в широкому значенні, яка об'єднує сукупність конкретних цілісних її різновидів, котрі переплітаються і взаємодіють один з одним. Ці види методології поширюються на наукове дослідження як таке, а не на окремі його складові як діяльності, коли виділяються, наприклад, методологія експерименту, методологія інтерпретації тощо. Завдяки цим різновидам методологія бачиться як складне мультиструктурне утворення.

До найважливіших цілісних різновидів методології, що сформувалися в процесі історичного розвитку, належать такі їхні різновиди:

1. **Консервативна методологія** сформувалася, очевидно, раніше за всі інші різновиди. Вона орієнтована на збереження і зміцнення системи знань.
2. **Утопічна методологія** опирається на ідею ідеального і її втілення в практику.
3. **Еклектична методологія** припускає методологічні перенесення, запозичення та інші види діяльності людини, наприклад, виробництво, торгівлю тощо.
4. **Діалектична методологія** відстоює ідею розвитку всього суцього: поява, становлення і відмирання.
5. **Раціоналістична методологія** припускає всебічну раціоналізацію пізнавального процесу.
6. **Позитивістська методологія** припускає операціоналізацію пізнання та його підкорення реальному практичному ефекту.
7. **Модерністська методологія** розглядає необхідність оновлення класичного раціоналізму новим раціоналізмом.

Постмодернізм – термін, що позначає філософську методологію, яка дистанціюється не лише від класичних, але і від не-класичних традицій. Мислить себе поза системою «суб'єкт об'єкт», акцентує увагу на до-вільному дискурсі, критиці ра-ціоналізму, аналізі значення текстів, понять, знання.

Плюралізм – методологічний підхід, згідно з яким вважається, що система може бути опи-саною безліччю рівнозначних сутностей, які не зводяться до одного.

8. **Системна методологія** ґрунтується на системних уявленнях пізнаваного і використанні системних методів дослідження.
9. **Кібернетична методологія** орієнтована на розгляд пізнаваного з формальних позицій шляхом застосування кількісних моделей на основі кібернетичних уявлень.
10. **Постмодерністська методологія** формується на основних постулатах філософії постмодернізму, яка заперечує традиції модернізму, закладені в європейській методологічній традиції Декартом, Спінозою, Кантом, Гегелем і Марксом. В основі методології лежать ідеї дискурсу та деконструкції, бінарної опозиції, вживаної в мовному і літературному аналізі, що означає бінарне протиставлення.

Ідеться про радикальне переосмислення і зміну науки, звільнення її від європейської логістики й антигуманності. Постмодернізм спирається на такі чинники в житті суспільства як «національна ідея», «колективний страх» і інші, відає перевагу процесам самоорганізації, спонтанного становлення необоротних катастрофічних змін [191, с. 53], акцентує увагу на синергетичних процесах, заперечує системність. Особливості постмодернізму – звернення до текстів, використання герменевтики, яка в широкому розумінні являє собою напрям у філософії та соціальних науках, а у вузькому – сукупність правил і технік тлумачення тексту. В постмодернізмі її розглядають як мистецтво текстуального дискурсу. Постмодернізм відає перевагу роботі з наявним знанням перед виробництвом принципово нового знання. У цьому зв'язку використовують термін «епистема», – що в перекладі з грецької означає «абсолютно систематичне знання». Він був уведений в науковий обіг 1966 року французьким філософом, теоретиком культури Мішелем Фуко для позначення сукупності відносин і законів трансформації, які об'єднують усі дискурсивні практики. Термін характеризує регулярність розвитку різних форм знання в певний момент. Дискурс епистем формує напрям, що отримав назву «епистемологія», – філософсько-методологічну дисципліну, в якій досліджується знання як таке, його будова, структура, функціонування і розвиток. Відрізняється від гносеології тим, що коли для гносеології базовою є опозиція «суб'єкт-об'єкт», то для епистемології – «об'єкт-знання».

Серед різновидів наукової методології в історичному сенсі можна виділити класичний і посткласичний її різновиди. Класична методологія базується на принципах раціональності, можливості експериментальної перевірки гіпотез, твердого наукового доказу. Її основний недолік полягає у метафізичності, спрощенні знання та пізнання, у монічному баченні істини. Але найголовніше те, що ця методологія ґрунтується на принципах підкорення людиною природи і панування над нею.

Улюблені поняття постмодернізму такі:

- **дискурс** – вербально артикульована форма об'єктивізації змісту свідомості, регульована домінуючими в тій або іншій соціокультурній традиції типом раціональності;
- **ідентичність**, тобто співвіднесення чого-небудь із самим собою у зв'язності і неперервності власної мінливості і мислима в цій якості;
- **подія**, під якою розуміють форму прояву буття, часу, смислу, значення, суті тощо;
- **трансгресія**, тобто перехід необхідної межі, і, перш за все, межі між можливим та неможливим; віртуальна реальність як сукупність об'єктів наступного відносно реальності рівня, який породжує об'єкти реальності;
- **симуляція** – позначає феномен тотальної семіотизації буття аж до отримання знаковою сферою статусу єдиної і самодостатньої реальності.

Постмодерністське мислення виникає як реакція, як протест проти нічим не стримуваної активності суб'єкта, підкорення і тотального панування влади.

Бінарна опозиція – термін постмодернізму, вживаний у мовному і літературному аналізі, означає бінарне зіставлення сторін (суб'єкт – об'єкт, захід – схід, зовнішнє – внутрішнє, чоловіче – жіноче тощо) за відносин нав'язаної ієрархії між ними.

Звідси постмодерністська методологія є критичною рефлексією, визнає різноманіття істини, а дослідницький процес замінює споглядальним відображенням і дискурсом об'єкта. Сама наука мислиться тут не як соціальний інститут виробництва знань, а як технонаука, під якою розуміють індустрію баз даних і нескладних інтелектуальних систем їх формування, зберігання та використання.

Методологія як така у XXI столітті неминуче має зазнати кардинальні зміни. На майбутні кардинальні методологічні зміни звертають увагу В. В. Ільїн, В. П. Кохановський, М. І. Моїсєєв, Е. І. Прохоров та ін. Основні зміни методології зазвичай пов'язують з:

- її гуманізацією,
- зближенням природознавства і соціально-гуманітарних наук,
- зближенням протилежних концептуально-методологічних підходів,
- розширенням застосування системного підходу і синергетики, статистично-ймовірнісних і квантово-релятивістських методів пізнання,
- поглибленням методологічної рефлексії в самих науках і галузях знання,
- удосконаленням методів пізнання,
- підвищенням концептуального статусу гуманітарних наук,
- посиленням орієнтації методології на практику,
- процесами універсалізації методології,
- становленням універсології як загальної методологічної дисципліни [159, с. 477–500].

У методології чітко визначилася тенденція відмови від розгляду статичного об'єкта, що складається з елементарних цеглинок, зв'язаних між собою елементарними зв'язками, на користь розгляду об'єкта в динаміці як сукупності нелінійних процесів [159, с. 492]. Значного методологічного впливу набуває ідея багатоваріантності розвитку, переоцінюється роль суб'єкта й об'єкта щодо розвитку у бік більшої значущості суб'єкта, який перестає слідувати за природністю об'єкта, а сам формує для нього простір змін.

Важливо й те, що відбуватиметься зміна співвідношення між організацією і самоорганізацією. «Особливістю структур самоорганізації, – відзначає Л. Д. Бевзенко, – є спонтанність, незапланованість їхньої появи; про такі структури можна сказати, що вони виникають самі собою. Самоскладання такої структури відбувається одночасно по всьому полю її можливих складових» [20, с. 172].

1.9. ПРИНЦИПИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Принцип – найбільш загальне правило діяльності, яке забезпечує його правильність, але не гарантує його однозначність та успіх, основне початкове положення якої-небудь теорії, навчання, науки, світогляду, політичної організації тощо; внутрішнє переконання людини, що визначає її ставлення до дійсності, норм поведінки; основна особливість пристрою якого-небудь механізму, приладу.

Термін **«принцип»** у перекладі з латинської означає основу, засаду. Звичайно під принципом розуміють основне, початкове положення якої-небудь теорії, вчення. У техніці під принципом розуміють певну основу пристрою, дії механізму, приладу тощо. У буденному житті принцип розглядають як внутрішнє переконання, що визначає норму поведінки. Як би там не було, але у всіх смислових контекстах принцип являє собою сутнісну основу будови чого-небудь.

Принцип пізнання являє собою вироблену історично узагальнену вимогу до пізнавального процесу, яка додає йому певної спрямованості, вказує шлях руху до істини, але не саму істину.

Очевидно, принцип виступає у вигляді деяких глибинних характеристик розуму у процесі пізнання, певний двигун сили суб'єкта пізнання, своєрідний ген пізнання. Принципи – це те, з чим залишається дослідник перед непізна-

ним, коли немає ще наростаючого за експонентою масиву знань про об'єкт. Тобто принцип – це щось початкове у пізнавальному процесі, коли немає нічого, об'єкт не зрозумілий, але щось задає поштовх до пізнавальної діяльності. Проте, виступаючи початковим компонентом пізнання, сам принцип являє собою результат численних актів пізнання, у яких він з'явився і був обточений як коштовний камінь річкою пізнання, був усвідомлений людьми і став ефективним інструментарієм пізнання.

Кожна епоха породжує і використовує свої принципи, хоча і зберігає методологічну спадкоємність з колишніми епохами. Наукові революції у своїй основі містять переломи в системі принципів пізнання, бо тільки зміна основоположного у пізнанні, тобто його принципів, може забезпечити якісний стрибок у розвитку знань. Так, епоха індустріального розвитку забезпечила панування принципу детермінізму, орієнтувала розум на розгляд пізнаваного через призму машини, механізму, пристрою. Королем принципів пізнання став раціоналізм, який диктувався всім техніко-технологічним змістом індустріальної епохи.

Науково-технічна революція, що почалася з 50-х років ХХ століття і пульсує донині, характеризується потужними тектонічними зсувами у принципах пізнання. На зміну жорсткому детермінізму епохи індустріального розвитку суспільства прийшли підходи ймовірності, стохастичності, системності. Пізнавальна діяльність стала набувати більш опосередкованого характеру. Безпосередні контакти з об'єктом пізнання втратили минулу значущість. Основне навантаження пізнавальної діяльності перемістилося до сфери переробки значних масивів отриманої про об'єкт інформації. Тому пізнання одержує інформаційний характер, і принцип інформативності набуває особливо важливого значення.

Найімовірніше, що у найближчі десятиріччя відбудеться нова зміна арсеналу принципів пізнання. Ця нова революція буде викликана, з одного боку, загостренням проблеми самого існування людини, зростанням небезпек екологічного апокаліпсису, а з другого – отриманням особливого статусу в суспільстві творчих процесів. Тому принципи гуманізму і творчості визначатимуть архітектоніку пізнання майбутнього.

У літературі, що досліджує принципи пізнання, бачимо два істотні недоліки. По-перше, принципи пізнання розглядаються поза межами контексту епохи як однаково значущі. Вони наче солдати, вишикувані в шеренгу. А насправді у цій шерензі поряд зі здоровими, рожевоцоками молодцями стоять сторічні старці. Принципи пізнання застосовуються не рівномірно в часі та за частотою. Наслідки від їх застосування теж різні, тому слід говорити про власну ієрархічну систему принципів для кожної епохи. По-друге, істотний недолік – це те, що не зроблено розгорнутого аналізу ролі принципів у пізнавальному процесі.

Проблему класифікації принципів соціального пізнання в науці ще не вирішено. Це пов'язано з такими причинами:

- ця проблема в науці відносно нова і не в зоні особливої уваги;
- принципи настільки загальні, що мало кому спадає на думку застосувати до них цілком конкретний метод класифікацій;
- ця проблема дійсно складна, а тому навряд чи можна розподілити всі принципи пізнання на класи і на одній підставі. Складність проблеми посилюється тим, що серед принципів пізнання є принципи різних евристичних можливостей і різних методологічних епох.

Очевидно, класифікація принципів може мати вельми узагальнений характер. Річ у тім, що принципи часто й однозначно не класифікуються не тільки через їх високий рівень узагальненості, але й тому, що багато з них мутанти, що відчують генетичний вплив своїх сусідів. Цю узагальнену класифікацію можна подати у вигляді таблиці 1.5.

Детермінізм – філософське вчення про об'єктивний закономірний взаємозв'язок і взаємообумовленість явищ матеріального та духовного світу. Центральним ядром детермінізму служить положення про існування причинності, тобто такого зв'язку явищ, у якому одне явище (причина) за певних умов породжує інше явище (наслідок).

ТАБЛИЦЯ 1.5

Класифікація принципів пізнання

| Підстава класифікації | Принцип |
|---|---|
| Сфера дії | Формально-логічні Математичні Філософсько-світоглядні Загальнонаукові Конкретно наукові |
| Світоглядна належність, тобто за видом інтегрованого світогляду | Метафізичний Матеріалізму Ідеалізму Розвитку Суб'єктивізму Об'єктивності Детермінізму |
| Методологічна епоха, тобто домінування в межах деякого періоду розвитку науки | Класифікації Додатковості Комплексності Системності Синергізму Творчого занурення |
| За видами базового знання, тобто такого, на основі якого цей принцип виник | Логічний Порівняльно-історичний Генетичний |
| За рівнями пізнання | Емпіричного пізнання Теоретичного пізнання |

Індетермінізм – концепція, протилежна детермінізму, яка відкидає загальний характер універсального взаємозв'язку явищ.

Принцип додатковості – принцип пізнання відповідно до якого надскладні об'єкти не можуть зрозуміти і пояснені мовою якої-небудь однієї теорії, припускає альтернативні підходи.

Формулюючи принципи, треба звертати увагу передусім на таке:

- чи цей принцип принципово новий, чи це вияв уже відомого і сформульованого раніше;
- якщо принципів сформульовано дуже багато, то бракує супідрядності між ними;
- принципи не повинні заперечувати один одного, а доповнювати і розвивати;
- принципи обов'язково мають бути перевірені на істинність, інакше вони будуть фундаментом не наукової теорії, а помилки.

Найскладніший аспект взаємодії дослідника з принципами – це їх використання у науковому дослідженні. Нерідко принципи проголошуються дослідником і навіть обґрунтовуються, але в дослідженні вони не впливають ні на процес пізнання, ні на зміст отриманого знання.

У науковому дослідженні принцип виконує аксіоматичну функцію, забезпечуючи побудову системи істинного і несуперечливого знання. Він визначає методи та методика отримання й аналізу даних, що використовуються. І, нарешті, дає змогу прогнозувати результати дослідження.

1.10. ІДЕАЛ ОБ'ЄКТИВНОСТІ НАУКИ

Ідеал – ідеальний образ, що має нормативний характер, визначальний спосіб і характер поведінки, діяльності людини або соціальної групи.

Ключовий принцип науки – це, звичайно ж, принцип об'єктивності, завдяки якому положення науки одержують обґрунтування і значущість наукового авторитету, бо істину найчастіше розуміють як відповідність, адекватність наших знань змісту об'єкта пізнання [238, с. 189]. Під об'єктивністю заз-

вичай розуміють незалежність дослідження від цінностей дослідника. Бертран Рассел пояснював суть об'єктивності так: «Якщо дві людини одночасно переживають відчуття, які вони розглядають як такі, що належать до одного класу, і якщо висновки одного з них відрізняються при цьому від висновків іншого, то, принаймні, один з них отримує помилкові висновки, і в його відчуттях був відповідно елемент суб'єктивності. І лише у тому випадку, коли висновки обох спостерігачів узгоджуються між собою, їхні відчуття можуть бути об'єктивними. Ми побачимо, що відповідно до цього погляду, об'єктивність відчуття залежить не тільки від того, що воно собою являє, але також і від досвіду того, хто відчуває» [181, с. 182].

Об'єктивність з часу виникнення науки постає у вигляді її ідеалу, до якого завжди повинен прагнути вчений. На противагу об'єктивності суб'єктивність уявляється як основний недолік у відображенні світу. Проблема об'єктивності в науці вивчали багатьма дослідників. Особливо складно забезпечити об'єктивність у гуманітарних науках. У педагогіці, психології і соціології досить сильна залежність дослідження від системи цінностей самого дослідника, належності його до тієї або іншої соціальної групи.

Науковому дослідженню заважає тенденційність дослідника, його схильність до певної ідеї. Тенденційність примушує бачити ті факти, які підтверджують вибрану тенденцію і виключати інші, які їй суперечать. Тенденційність стримує розвиток науки, а нерідко заводить її у глухий кут. В історії науки тенденційність нерідко забезпечувала формування помилкових доктрин і їх домінування протягом багатьох десятиліть і навіть століть. Наприклад, геліоцентрична концепція Всесвіту Клавдія Птолемея, теорії флогістону, ефіру тощо.

Для досягнення об'єктивності у дослідженні потрібно звертати увагу на таке.

1. Прагнення осмислювати всю сукупність фактів і залишати фактологічну базу дослідження постійно відкритою для нових фактів.
2. Прагнення відтворювати результати наукового дослідження, тобто проводити повторні дослідження і дослідження іншими вченими.
3. Конструктивно-критичний підхід до явищ і процесів, піддавання результатів дослідження критиці взагалі і з погляду об'єктивності зокрема.
4. Потреба осмислювати вплив світоглядних, ціннісних, інших позицій і чинників на формування наукових ідей.
5. Важливість користуватися перевіреними й аргументованими методами наукових досліджень, які відповідають природі об'єкта.

Разом з тим слід підкреслити, що повна відстороненість, нейтральність неможливі у науці, як і в усіх інших видах діяльності людини. Річ у тім, що ціннісні аспекти додають актуальності тим або іншим проблемам науки, в якій панує методологічна і концептуальна мода, нікуди не можна сховатися від запитів практики і впливу ідей видатних учених. Прагнення повністю відгородитися від суб'єктивного призводить до зворотного – найсильнішого прояву суб'єктивізму. Важливо й те, що суб'єктивне виступає найважливішим джерелом наукового знання. Ідеться про творчу індивідуальність ученого. Проблема науки полягає не в тому, як уникнути суб'єктивності, а в тому, як максимально звільнити від неї здобуте наукове знання. Можна погодитися з повчанням американського соціолога Дж. Масіоніса: «У будь-якому випадку не забувайте, що логіка науки являє собою підхід до пізнання, який коригує сам себе і завдяки якому дослідники можуть подолати власну тенденційність. Відповідно об'єктивність та істина не в якомусь одному дослідженні, – вони в самому науковому процесі» [203, с. 65].

Об'єктивність – принцип пізнання, заснований на визнанні дійсності в її реальних закономірностях і загальних формах.

1.11. ПАРАДИГМИ ТА ЇХ РОЛЬ У ПІЗНАННІ

Виключно важливу регулятивну роль у науці відіграють **парадигми**. Під парадигмою, згідно з Томасом Куна, який ввів цей термін до наукового обігу, мається на увазі *дисциплінарна матриця* [173, с. 220], тобто те, що «об'єднує членів наукового товариства, і, навпаки, наукове товариство складається з людей, що визнають парадигму» [173, с. 229]. Т. Кун пояснює термін «дисциплінарна матриця» так: «Вона «дисциплінарна», тому що враховує звичайну належність учених-дослідників до певної дисципліни; «матриця» – тому, що вона складена з упорядкованих елементів різного роду, причому кожний з них потребує подальшої специфікації. Усі або більшість положень з тієї групи положень, яку я в первинному тексті називаю парадигмою, частиною парадигми або такою, що має парадигмальний характер, є компонентами дисциплінарної матриці. Такими вони утворюють єдине ціле і функціонують як єдине ціле» [173, с. 237–238]. До неї входять «символічні узагальнення, цінності, що мають міждисциплінарний статус, прийняті в даному науковому товаристві правила рішення проблем, зразки, моделі рішення проблем» [173, с. 228–236].

До змісту парадигми включаються сукупність теоретичних стандартів, ціннісних критеріїв, світоглядних позицій, методи і принципи досліджень. Отже, парадигма, втім, як і решта складників методології, не є рівнозначною решті елементів. Вона утворює себе з них же. Парадигма, по суті, з погляду синергетики виступає як реальні методологічні структури, що формуються у просторі та часі, тобто як аттрактори, які розглядаються як мета і стани еволюції, певні збудження середовища [173, с. 81–82].

Для минулих етапів розвитку науки була властива періодична зміна парадигм. На зміну одній парадигмі поступово вироблялася і приходила інша. Потім все повторюється спочатку. Наприклад, наука пройшла у своєму розвитку через метафізичну, діалектичну, класичну, посткласичну, постмодерністську парадигми. Для сучасної науки характерна мультипарадигмальність. Вона має кілька відносно самостійних парадигм, які додають їй не тільки методологічної різноманітності.

Об'єктивістська парадигма: наука – це об'єктивна система істинного знання, яке не залежить від волі і бажань людей.

Біхевіористська парадигма: певною мірою протилежна об'єктивістській парадигмі, описує процес наукової творчості, роль психологічних чинників та інтуїції у формуванні наукового знання.

Символічна парадигма: наука виступає як складна система понять і символів, що розвивається відповідно до своїх закономірностей.

Практична, або прагматична парадигма: сучасна наука являє собою сферу діяльності, що підлягає вирішенню практичних завдань, які виникають у різних сферах життя суспільства.

Інституційна парадигма: наука являє собою сукупність інститутів, що виробляють, поширюють та реалізують на практиці знання.

Діяльнісна парадигма: науку належить розглядати як діяльну систему, складну сукупність різновидів діяльності зі створення та використання знання.

Нормативно-ціннісна парадигма: наука являє собою складну систему норм і цінностей пізнавальної діяльності, які регулюють продукування знань, його застосування на практиці.

Саєнтистсько-наукометрична парадигма: наука розглядається як самодостатня сфера людської діяльності, яка має внутрішні закономірності розвитку.

Системна парадигма: наука бачиться у вигляді складної інформаційно-діяльної системи, яка потребує системної регуляції.

Інструментальна парадигма: наука виступає як певний набір методів, прийомів, алгоритмів, тобто інструментів пізнавальної діяльності.

Парадигма – сукупність методологічних, світоглядних, наукових, управлінських та інших настанов, що сформувалися історично і прийняті у своїй спільноті як зразок, норма, стандарт вирішення проблем.

Саєнтизм – світоглядна позиція, в основі якої лежить уявлення про наукове знання як про найвищу культурну цінність і достатню умову орієнтації людини у світі. Антисаєнтизм (антисаєнтизм) – світоглядна орієнтація, що дорікає науці за те, що вона не може відповісти на фундаментальні питання людського буття.

Інноваційна парадигма: наука виступає як найважливіший механізм реалізації інновацій, оновлення всіх сфер суспільства.

Постмодерністська парадигма: формується на основних постулатах філософії простмодернізму, яка заперечує закладені в європейській методологічній традиції Рене Декартом, Бенедиктом Спінозою, Іммануїлом Кантом, Георгом Гегелем і Карлом Марксом традиції модернізму, базується на визнанні різноманіття, плюралізму істини, використання прийомів дискурсу і деконструкції об'єктів.

Розвиток науки, згідно з Томасом Куном, іде за допомогою формування, конкуренції і зміни парадигм. Він відзначав: «Будь-яка криза починається із сумніву в парадигмі і подальшого розхитування правил нормального дослідження» [173, с. 119]. І далі: «Перехід від парадигми у кризовий період до нової парадигми, з якої може виникнути нова традиція нормальної науки, являє собою процес далеко не кумулятивний і не такий, який міг би бути здійснений за допомогою більш чіткої розробки або розширення старої парадигми. Цей процес швидше нагадує реконструкцію сфери на нових засадах, реконструкцію, яка змінює певні найбільш елементарні теоретичні узагальнення у цій сфері, а також багато методів і додатків парадигми. Протягом перехідного періоду спостерігається великий, але жодного разу не повний, збіг проблем, які можуть бути вирішені і за допомогою старої парадигми, і за допомогою нової. Проте існує разюча відмінність в способах вирішення. На той час, коли перехід закінчується, учений-професіонал уже змінить свою точку зору на сферу дослідження, її методи і мету» [173, с. 120].

У сучасній науці відбуваються значні парадигмальні зміни:

- Відбувається критика і переосмислення класичної парадигми, спостерігається поступове виникнення нової парадигми, властивої науці епохи інформаційної цивілізації. Ця парадигма додає інформаційного характеру дослідницькій діяльності.
- Наука стає дедалі більш мультипарадигмальним утворенням, коли широко застосовуються і добре уживаються нерідко найбільш протилежні парадигми. Це вимагає від сучасного вченого володіння кількома провідними парадигмами, які застосовуються у різних співтовариствах. Зростає потреба у міжпарадигмальному діалозі дослідників.
- Активізація парадигмального інструментально-прагматичного комплексу, обумовленого практичними потребами суспільства, зростанням в ньому ролі науки.
- Загальне домінування системної парадигми, яка має безліч транскрипцій, що інколи суперечать одна одній і обумовлені відмінністю методологічної культури учених.
- Загострюється потреба в інноваційній, практичній та інституційній парадигмах, що означає бачення змін як реальних інноваційних процесів інституційного характеру.
- Зростає роль наукових досліджень синергетичної, постмодерністської парадигм, які дають змогу забезпечити синтез знань, здобутих різними галузями і напрямками науки.

1.12. ТЕОРІЇ І КОНЦЕПЦІЇ

Теорія – найбільш розвинута абстрактна система знання, яка відображає і пояснює певну сферу дійсності об'єктивними властивостями та істотних властивостей і зв'язків, включає поняття, принципи, закони, аксіоми тощо.

Теорія являє собою раціональну форму розвитку наукового знання. Це певне ідеалізоване відображення частини реальності. З гносеологічної позиції теоретична діяльність пов'язана з визначенням системи ідей, понять, гіпотез і законів. Під теорією зазвичай розуміють широку сферу знань, яка роз-

криває закономірності функціонування і розвитку визначеної сукупності явищ матеріального або духовного світу, описує та пояснює ці явища і спрямована на прогресивне перетворення природи, суспільних відносин і самої людини.

Важливо звернути увагу на істотні відмінності між емпіричним і теоретичним знанням. Теоретичні закони можуть переглядатися або замінюватися, а емпіричні – ніколи. Останні презентують факти спостереження, а перші – не спостережувані сутності. Тому закони, сформульовані на основі спостережень, вважаються істинними, первинними і достовірними.

Теорія являє собою абстрактну систему узагальненого достовірного знання, яка описує і пояснює певну сукупність об'єктів. Вона відображає ті чи інші об'єкти природи, техніки, соціуму, людини і мислення. Ясність і достовірність, як відзначає О. І. Кедровський, є мінімальною вимогою до теоретичної системи [139, с. 79]. Наукова теорія відрізняється від інших форм знання, наприклад, ідей, гіпотез кількома ознаками:

- її слід розглядати як **ідеалізоване знання**. Відображаючи реальні об'єкти і процеси, вона являє собою певну ідеалізовану модель цих реальних об'єктів;
- це **сутнісне відображення** об'єктів, і в цьому плані теорія фіксує, перш за все, головне в цих об'єктах – їхні закони, закономірності, тенденції;
- теорія є **абстрактним відображенням** дійсності. Побудована з абстрактних понять, як зі своєрідних цеглин, вона являє собою певну абстрактну уможливленість;
- вона відрізняється **системністю і цілісним відображенням**. При цьому теорія не терпить винятків ні в об'єктах, ні у фактах. Вона дає всебічне уявлення про реальність, є її науковою картиною;
- це складна система знань, яка об'єднує у собі менш складні і прості форми: **початкові поняття, фундаментальні закони, ідеалізовані моделі, принципи і логічні наслідки, які випливають з її фундаментальних основ**.

Наукова теорія – це широка і всеосяжна форма людських знань, система логічно зв'язаних знань про відповідну сукупність явищ, визначуваних системною організацією самого матеріального світу [7, с. 291].

Формування наукової теорії являє собою складний, тривалий і неоднозначний процес. Важливу роль у виникненні самої проблеми побудови або оновлення теорії відіграє виявлення таких фактів, які суперечать стійкій теорії. Далі робиться спроба пояснення цих фактів у рамках цієї теорії і в разі невдачі починається пошук нового пояснення. Важливу роль у розвитку теорій відіграє удосконалення методик експериментальних досліджень.

У структурі теорії зазвичай виділяють синтезуючий принцип або принципи, понятійний апарат, що включає певну мінімально необхідну кількість понять, і закони [9, с.9–29].

Як вважає Г. І. Рузавін, у структурі будь-якої розвинутої теорії досвідчених наук можна виділити:

- емпіричні передумови теорії: її основні факти, дані і результати їх найпростішої логіко-математичної обробки;
- початковий теоретичний базис: головні допущення, ідеалізації, постулати, або аксіоми, фундаментальні закони, або принципи;
- логічний апарат теорії: правила визначення похідних понять за допомогою основних, логічні правила висновку, або докази;
- усі потенційно можливі наслідки, або висновки теорії [286, с.10].

Категорії – форми мислення, які відображають найбільш загальні та істотні сторони, зв'язки і відносини реальної дійсності та пізнання; специфічні терміни теорії.

Вимоги до теорії достатньо жорсткі:

1. Логічна несуперечність.
2. Теорія має пояснювати всі факти певної сукупності без винятків. Якщо факт не пояснюється, то теорія доводить його належність до іншої системи знань.
3. Замкнутість, тобто в неї не можна ввести випадкові факти і положення.
4. Підпорядкованість принципу У. Оккама, що припускає мінімальність початкової кількості ідей і понять.
5. Системність, тобто відображення системних характеристик наочної сфери теорії.
6. Серцевиною теорії є закон, під яким розуміють об'єктивний, суттєвий, необхідний, конкретно-загальний, стійкий, внутрішній, повторюваний зв'язок між явищами і процесами. Формування теорії зводиться до обґрунтування закону.

Щодо теорії у науці виділяють кілька проблем:

- 1) формування теорії, її становлення з різних складових знання через застосування тих або інших методів наукових досліджень;
- 2) закріплення і поширення теорії у науці, її вплив на наукове знання, функції теорії як певного гносеологічного інституту;
- 3) перевірки, верифікації і фальсифікації теорії;
- 4) впливу теорії на практику, різноманітні аспекти життя людини і суспільства.

Теорії виконують багатоманітні функції, найбільш значущими серед яких пояснювальна, інформаційна, системоутворювальна і прогностична.

Серед різновидів теорій доцільно виділити логіко-математичні (формальні) теорії; змістовні (фактуальні) теорії, феноменологічні (описові) теорії; нефеноменологічні (пояснювальні) теорії, динамічні (дають достовірне знання); стохастичні (дають вірогідність знання).

Під терміном **«концепція»** мають на увазі два значення. Перше означає систему поглядів, те або інше розуміння явищ і процесів, а відповідно до другого значення концепція являє собою єдиний, визначальний задум, провідну думку якого-небудь твору, наукової праці тощо. Концепція істотно відрізняється від теорії не тільки своєю незавершеністю, але й недостатньою верифікованістю. Очевидно, її можна вважати сурогатною формою теорії. Головне призначення концепції полягає в інтеграції певного масиву знання, у прагненні використувати його для пояснення, пошуку закономірностей. Проходячи через горнило перевірки фактами, концепція уточнюється як за змістом, так і з погляду її пізнавальних меж. При цьому вона може й не витримати випро-

Концепція – певний спосіб розуміння, трактування якого-небудь предмета, явища, процесу, основна точка зору на предмет тощо, загальний задум, керівна ідея для систематичного освітлення.

ТАБЛИЦЯ 1.5

Функції теорії

| Назва функції | Характеристика функції |
|---------------------|--|
| Описова | Дає опис певної сукупності фактів |
| Інформативна | Дає потрібну інформацію про суть відображених теорією об'єктів. Це найбільш достовірна, сутнісна і узагальнювальна інформація. |
| Системоутворювальна | Упорядковує певну сукупність фактів, являє собою системне бачення об'єктів |
| Пояснювальна | Пояснює об'єкти і факти, виділяючи закономірності, причинно-наслідкові зв'язки, кореляційну залежність |
| Прогностична | Дає змогу на підставі закономірностей передбачити майбутній стан об'єктів |
| Методологічна | Виступає як метод здобування нового знання |
| Практична | Є засобом практичної зміни дійсності, побудови технологій |

бування практикою і бути знехтуваною. Особливо часто це відбувається на тих етапах розвитку науки, коли потреба у поясненні об'єктів зумовлює виникнення безлічі концептуальних підходів, які інтегрують знання і дають більш-менш коректні пояснення.

Для сучасних теорій властиво наростання їх складності, інтегральності, коли відбувається міждисциплінарний синтез. Предметом наукового дослідження дедалі частіше стають примежові зони між дисциплінами, перехідні і нестаціонарні процеси, а також проблеми глобального виживання і регулювання цивілізації.

РЕЗЮМЕ

Наука являє собою сферу людської діяльності, спрямовану на виявлення, перш за все, закономірного в існуванні та розвитку об'єктів, явищ і процесів. Вона є складно організованою системою, що виконує багатоманітні функції у суспільстві.

Як соціальний інститут вона реалізує евристичну, пізнавальну, пояснювальну, інструментальну, культурологічну та технологічну функції.

Наука як система включає чотири основні підсистеми: соціальну, інформаційно-комунікативну, методологічно-інструментальну та емпірико-теоретичну.

Наука тим відрізняється від інших форм суспільної свідомості, що являє собою специфічну форму пізнання дійсності спеціально підготовленими людьми за допомогою спеціально створених засобів пізнання: матеріальних (різноманітні прилади, експериментальні установки тощо); математичних (методи обчислень, математичні теорії тощо); мовних і логічних (штучні мови, логічні правила побудови визначень, висновків тощо). У процесі розвитку науки постає проблема нагромадження, зберігання і передачі знання.

Головне призначення науки – отримання достовірного, істинного знання, яке відображає сутнісні характеристики об'єкта дослідження. Воно являє собою одночасно основний продукт, вироблюваний наукою, і засіб цього виробництва. Під науковим знанням мається на увазі перевірений практикою результат пізнавальної діяльності – відображення реальних об'єктів і представлення їх в ідеальній формі.

Наукова методологія є вченням про структуру, логічну організацію, методи і засоби діяльності, вона включає поняття і категорії, принципи норми і цінності пізнання, його методи, теорії і концепції, які виступають як інструмент отримання знання.

Об'єктивність з часу виникнення науки виступає у вигляді її ідеалу, до якого завжди повинен прагнути вчений. На протигагу об'єктивності суб'єктивність постає як основний недолік відображення світу. Забезпечення об'єктивності являє собою складне завдання організації дослідження. Науковому дослідженню заважає тенденційність дослідника, його схильність до певної ідеї

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Що таке наука? Сформулюйте основні підходи розуміння її суті.
2. Які є інституційні характеристики науки?
3. Дайте характеристику структури науки.
4. У чому специфіка науково-дослідної діяльності порівняно з іншими видами діяльності?
5. Виділіть основні галузі сучасної науки.
6. Дайте характеристику класифікації наук.
7. Що таке методологія науки, яке її призначення?
8. Дайте характеристику основних підходів до розуміння природи методології.
9. Які основні різновиди наукової методології?
10. Охарактеризуйте ціннісний світ сучасного ученого.
11. Що таке парадигма, і яка її роль у пізнанні?
12. Що таке теорія і чим вона відрізняється від концепції?
13. Охарактеризуйте тенденції розвитку сучасної науки.

ТЕМИ ДЛЯ РОЗДУМІВ

1. Інституційний розвиток сучасної науки.
2. Конкуренція і боротьба парадигм у сучасній науці.
3. Історія науки як предмет наукового дослідження.
4. Основні тенденції розвитку методології.
5. Потенціал, проблеми і тенденції розвитку української науки.
6. Вплив постмодернізму на сучасну науку.

ОСОБИСТІТЬ УЧЕНОГО І ТЕХНОЛОГІЇ НАУКОВОЇ ТВОРЧОСТІ

ГЛАВА

2

- 2.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСОБИСТОСТІ УЧЕНОГО
- 2.2 ТИПОЛОГІЯ УЧЕНИХ
- 2.3 НАУКОВА СПІЛЬНОТА І ЇЇ РОЛЬ У РОЗВИТКУ ЗНАННЯ
- 2.4 ІНТЕЛЕКТ
- 2.5 НАВИЧКИ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
- 2.6 СПЕЦИФІКА ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ТА АНАЛІТИЧНИЇ ДІЯЛЬНОСТІ
- 2.7 ЦІННОСТІ УЧЕНОГО
- 2.8 ЕТИКА І СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДНИКА
- 2.9 ТЕХНОЛОГІЇ ШВИДКІСНОГО ЧИТАННЯ
- 2.10 ТЕХНОЛОГІЇ ЗАПАМ'ЯТОВУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ
- 2.11 НАУКОВЕ МИСЛЕННЯ
- 2.12 ТЕХНОЛОГІЇ НАУКОВОЇ ТВОРЧОСТІ

Резюме

Запитання для самоконтролю

Теми для роздумів

Основні поняття

Особистість, особистість ученого, структура особистості, зовнішня структура особистості, внутрішня структура особистості, структура особистості ученого, вимоги до особистості вченого, типологія учених, наукова спільнота, роль ученого, інтелект, коефіцієнт інтелекту,

дослідна діяльність, аналітична діяльність, навички наукової діяльності, научіння, етика, етика ученого, швидкісне читання, пам'ять, структура пам'яті, запам'ятовування, мислення, наукове мислення, творчість, наукова творчість.

2.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСОБИСТОСТІ УЧЕНОГО

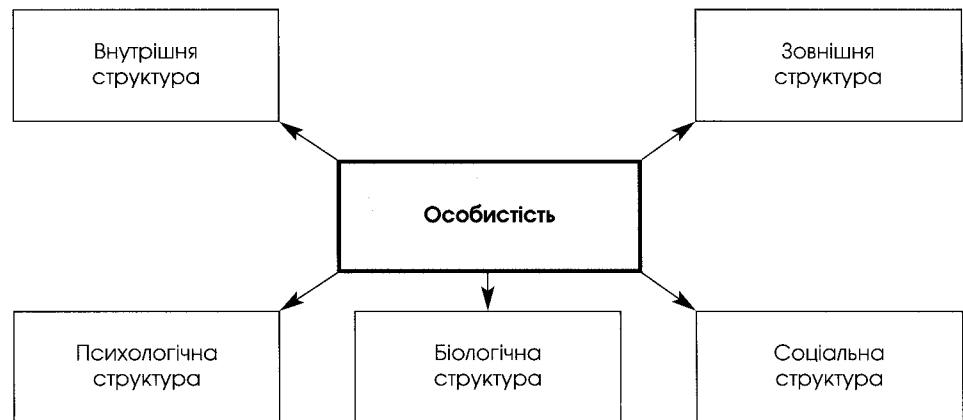
Суть науки значною мірою визначається ученими, яких слід розглядати як стратегічний ресурс суспільства. Учений є специфічним типом особистості. Для розуміння специфіки особистості ученого звернімося до її соціологічної концепції.

Особистість – це стійкий комплекс якостей, що набувалися людським індивідом у певному суспільстві під впливом відповідної культури, конкретних соціальних груп і спільностей, до яких людина належить і в життєдіяльність яких вона включена.

Структура особистості містить три складові: біологічну, психологічну і соціальну структури (рисунок 2.1).

РИСУНОК 2.1

Структура особистості



Соціальна структура особистості – це складна сукупність підструктур. Передусім слід виділити зовнішню і внутрішню підструктури.

Внутрішня підструктура особистості містить:

- ціннісну підсистему особистості, що складається з цінностей і ціннісних орієнтацій;
- механізм пам'яті і творчих здібностей, які забезпечують самореалізацію людини;
- знання, переконання, уміння і навички, життєвий досвід людини;
- норми і принципи, якими керується людина;
- світ потреб людини, що характеризується їх різноманітністю і ступенем шляхетності, рівнем культури тощо.
- механізм визначення і встановлення цілей, тобто формування і підтримання мети життя і діяльності;
- диспозиційний механізм з його мотивами, стимулами, настановами, диспозиціями.

Зовнішня підструктура особистості визначає світ її діяльності, характеризується тими її складовими, які орієнтовані у соціум. До неї входять:

- соціальні ролі, які виконує людина;
- прояв людини у різних сферах життєдіяльності, особливості її образу, рівня і якості життя, трудової діяльності, участі соціального, політичного і духовного життя;
- соціальні статуси, які вона обіймає у суспільстві;
- належність людини до різних демографічних, соціальних, національних, професійно-кваліфікаційних, освітніх та інших спільнот і груп.

Внутрішня і зовнішня підсистеми особистості взаємопов'язані між собою і характеризуються взаємним проникненням одна в одну. Наприклад, така складова зовнішньої підсистеми, як професія, припускає підтвердження і підтримку елементами внутрішньої структури особистості: знаннями, рівнем відповідальності, ціннісними орієнтаціями тощо. Блокування зв'язку і взаємодії цих підсистем стримує розвиток і самореалізацію особистості. Момент свідомості має переходити у факти життя, а вони – осмислюватися людиною. Уміння мобілізувати внутрішній світ для досягнення мети має поєднуватися у людині з прагненням постійно збагачувати свій внутрішній світ та її високою активністю в зовнішньому світі.

Учений – це людина, яка виконує складні види дослідної діяльності, характеризується різноманіттям соціальних ролей, постійно взаємодіє з людьми. Для ученого властива суперечність між внутрішньою і зовнішньою структурами. Внутрішня структура його багатша і різноманітніша за зовнішню структуру. Орієнтованість на проблему дослідження приводить до того, що психіка вченого набуває інтровертного характеру. Тому зовнішні ролі нерідко недооцінюються, а деколи й ігноруються, що досить часто призводить до нерозуміння і навіть до конфліктів з оточуючими.

Істотні особливості вченого виявляються на рівні його світогляду, який виступає як комплексна форма свідомості, що охоплює найрізноманітніші шари людського досвіду. Він здатний розсовувати вузькі рамки повсякденності, конкретного місця і часу, співвідносити певну людину з іншими людьми, включаючи і тих, хто жив раніше, і тих, хто житиме потім. У світогляді нагромаджується досвід з'ясування смислової основи людського життя, коли нові покоління залучаються до духовного світу предків і сучасників щось дбайливо оберегати, а від чогось рішуче відмовлятися.

Отже, світогляд – це сукупність поглядів, оцінок, принципів, що визначають найзагальніше бачення, розуміння світу. Світогляд ученого базується на розумінні істини, способів її досягнення та її цінності. Істина – це найбільш адекватне розуміння світу. Це основа світогляду.

Науковий світогляд, як відзначав В. І. Вернадський, коріниться на його тожності з науковою істиною, хоча він не є синонімом істини [51, с.39]. «Ім'ям наукового світогляду, – писав він, – ми називаємо уявлення про явища, доступні науковому вивченню, яке дається наукою; під цим ім'ям ми маємо на увазі певне ставлення до оточуючому нас світу, за якого кожне явище входить в рамки наукового вивчення і знаходить пояснення, що не суперечить основним принципам наукового пошуку» [там само, с.43].

Не можна не звернути уваги на узагальнену характеристику ученого, яка виражається у його корисності для суспільства. Автори книжки «Освічений учений» указують на те, що одним з дефектів університетської системи Великобританії є її здатність плодити «грамотіїв», тобто людей, позбавлених творчих задатків, хоча з доброю пам'яттю й ерудицією. Ці люди одержують високі вчені ступені, але потім дають дуже мало користі, і не цінуються високо ні в академічних колах, ні в промисловості [234, с.16].

Питання про характерні риси ученого є предметом дискусій. Багато дослідників порозумілися на тому, що учений повинен мати такі якості, як ерудиція, працьовитість, спостережливість, наполегливість, інтуїція, творча уява, принциповість, здібність до абстрактного мислення, сміливість у висуванні ідей, рішучість у їх відстоюванні, уважне ставлення до критичних зауважень тощо [404, с.163]. П. Л. Капиця з приводу співвідношення якостей ученого висловився так: «На певному етапі розвитку нових фундаментальних уявлень ерудиція не є тією основною межею, що дозволяє ученому вирішувати завдання, тут головне – уява, конкретне мислення і здебільшого сміливість. Гостре логічне мислення, яке особливо властиво математикам, при генеруванні нових заasad швидше заважає, оскільки воно сковує уяву» [129, с.229].

Принципово зрозуміло одне: учений повинен володіти значним набором відповідних його діяльності якостей.

Світогляд – сукупність поглядів, оцінок, принципів, що визначають найзагальніше бачення розуміння світу.

Здібності – індивідуальні особливості особи, що є суб'єктивними умовами успішного здійснення певного роду діяльності.

Допитливість, чесність, точність; критичність думки і наполегливість, обережність щодо висновків і неупередженість оцінок, широта і терпимість до інсайдумців; мужність у разі невдач і великодушність у дні успіхів усі ці якості так само потрібні вченому, як знання свого предмета.

(І. І. Артобольовський)

Вимоги до особистих якостей ученого досить різноманітні:

1. **Здатність до інтелектуальної, розумової діяльності** з вирішування складних дослідницьких і аналітичних завдань. Поза сумнівом, що це – основна якість ученого.
2. **Любов до істини**, пошук якої становить основний зміст наукової діяльності. На думку французького філософа Клода Адріана Гельвеція, любов до істини – це найсприятливіша умова її знаходження.
3. **Працьовитість**. Мисляча і працююча людина, – вважав В. І. Вернадський, – міра всьому. Вона є величезне планетарне явище.
4. **Творчі здібності**, пов'язані зі створенням принципово нового інтелектуального продукту, вирішенням таких завдань, які ще ніхто не вирішував.
5. Допитливість, цікавість, що переростає у прагнення до знань. Невипадково Жан-Жак Руссо відзначав, що допитливість дорівнює освіченості.
6. **Широкий науковий кругозір і глибина знань**. М. І. Вавілов вважав, що питома частка науки в країні визначається не тільки коштами, що відпускаються з державного бюджету, кількістю дослідних інститутів, але, насамперед, кругозором наукових діячів, висотою їхнього наукового польоту. Що стосується глибини знань, то на неї звертав увагу М.-Е. де Монтень: «Дивіться не на те, скільки людина знає, а на те, як глибоко вона знає».
7. **Воля і завзятість у досягненні мети**. За І. Ньютоном – геній є терпіння думки, зосередженої у певному напрямі. Воля у науковій діяльності не відіграє провідної і самодостатньої ролі, як, наприклад, у політиці, але без неї майже неможливі тривалі та складні дослідження, які потребують мобілізації колективів.
8. **Самокритичність, сприйняття критики з боку оточуючих**. Науковий пошук якоюсь мірою є перебиранням гіпотез і пошуком аргументування. Тому критика з боку фахівців тих або інших ідей чи підходів має сприйматися і переосмислюватися. Кожна людина може помилятися, – вважав Цицерон, але бути впертим у своїй помилці може тільки дурень.
9. **Строгість і коректність мислення**. Наукове мислення відрізняється від інших видів розумової діяльності саме цими двома найважливішими якостями: учений мислить швидко і якісно.
10. **Інтелігентність, такт і самоконтроль**. Ці якості для ученого цілком природні; без них неможливе м'яке вирішення рольових конфліктів, ведення наукових дискусій, отримання підтримки дослідження з боку громадськості.
11. **Здатність приймати рішення**. Ця якість потрібна тому, що наукове дослідження – це управління творчим процесом. Його не можна відрекомендувати без спеціальних рішень, які доводиться приймати ученому під час планування, організації дослідження, доведення результатів до громадськості тощо.
12. **Чесність, справедливість і щирість**. Важко переоцінити роль цих якостей у цілісному ансамблі особистих якостей ученого: ці якості – системоутворювальні щодо позитивної особистості.
13. **Здатність переконувати людей**. Без цієї якості, що виявляється у здатності переконливо писати і переконливо говорити вельми скрутно не тільки поширення ідей і результатів досліджень у науковому співтоваристві, але і створення їх.
14. **Фізичне і психічне здоров'я**. Вони, поза сумнівом, не просто основа для складної і стомливої розумової діяльності, але й забезпечують самодостатність, цілісність і щастя життя.

Істинний вчений не може не бути скромним: чим більше він зробив, тим ясніше бачить, як багато ще залишилося зробити.

(А. Франс)

Слово «трудність» абсолютно не може існувати для творчого розуму.

(Г. Ліхтенберг)

Різні учені акцентували увагу додатково на деяких інших якостях. Так Бертран Рассел писав: «Людина науки (я маю тут на увазі кожного, оскільки багато людей науки не є вченими, – я говорю про людину науки, якою вона повин-

на бути) – це людина уважна, обережна, послідовна. Вона спирається тільки на досвід у своїх висновках і не готова до всеосяжних узагальнень. Вона не прийме теорію лише тому що та є витонченою, симетричною і має синтетичний характер; вона досліджує її у деталях і в додатках» [281, с.163].

Один із видатних учених ХХ століття Ганс Сельє вважає, що незліченні розумові і фізичні якості, властиві ученому як такому, можуть бути приблизно класифіковані за шістьма важливими категоріями:

- 1) *ентузіазм і наполегливість*;
- 2) *оригінальність*: незалежність мислення, уява, інтуїція, обдарованість;
- 3) *інтелект*: логіка, пам'ять, досвід, здібність до концентрації уваги, абстрагування;
- 4) *етика*: чесність перед самим собою;
- 5) *контакт із природою*: спостережливість, технічні навички;
- 6) *контакт із людьми*: розуміння себе й інших, сумісність з оточенням, здатність організовувати групи, переконувати інших і прислухатися до їхніх аргументів.

На перше місце він ставить ентузіазм, оскільки без мотивації до дослідницької роботи решта якостей позбавляється значення. Утім, на практиці брак ентузіазму рідко є проблемою: лінощі річ незвична для вчених. Що стосується оригінальності, то тут справедливим є зворотне. Незалежність мислення, ініціатива, уява, інтуїція і обдарованість – головні прояви оригінальності в науці – є, поза сумнівом, найрідкіснішими якостями, характерними для наукової еліти. Просто дивно, наскільки одна ця якість може компенсувати брак всіх решти [295, с.47]. Крім того, Сельє звертає увагу на необхідність розвитку в ученого таких якостей, як відданість меті, стійкість до невдач і одноманітності, стійкість до успіху, мужність, енергія, здоров'я, неупередженість, уява, інтуїція, пам'ять, досвід, зосередженість, абстракція тощо.

Важливі у діяльності ученого і творчі здібності художника, які дають змогу успішно будувати оригінальні теорії. На залежність строгих наукових істин від творчості звертали увагу багато вчених, і, перш за все, Альберт Ейнштейн, який говорив, що Достоевський дає йому більше, ніж будь-який науковий мислитель, більше, ніж Гаусс. Чарльз Дарвін вважав, що його мозок, немов машина, виявився здатним «перемолоти» таку величезну кількість фактів тільки завдяки розвинутому естетичному смаку, читанню віршів і прослуховуванню музики. Цікаві роздуми великих учених щодо математичної, фізичної і навіть хімічної краси, яка відображає природну властивість Всесвіту бути досконалою. Тому без здатності бачити красиве нерідко важко будувати наукові теорії. Так, англійський фізик Поль Дірак вважав, що Всесвіт побудований на математичних підставах. І такі загальні закони природи, коли вони виражені в математичній формі, мають математичну красу дуже високого рівня, що стають потужним методом управління діями фізика-теоретика. Якщо він бачить, що в його теорії є «потворні» частини, то він вважає, що саме ці частини неправильні, і він повинен сконцентрувати на них свою увагу, бо їх не можна ігнорувати, але тим більше не можна створювати для них штучну красу, оскільки природа може її спростувати і викрити. Таким чином, естетичне Дірак зводить до інструменту істини, яким повинен уміти користуватися учений.

Наукова діяльність, її специфічні різновиди і форми потребують найбільш багатоманітних і нерідко суперечливих якостей, джерело яких – особистість ученого. Чим багатший соціальний капітал ученого і наукового товариства, тим більші їхні можливості й ефективніші наукові дослідження, вагоміші результати.

На завершення звернімо увагу і на непривабливі якості учених. Серед них найбільш помітні непрактичність, неуважність, постійна зануреність у себе і байдужість абсолютно до всього, що відбувається навколо. Тут цілком серйозно діє жартівливий закон Анатолія Франса: «Учені часто відрізняються від нормальних смертних здатністю захоплюватися багатослівними і складними помилками» [153, с.200].

Любов до науки – це любов до правди, тому чесність є основою добросовісності вченого.

(Л. Фейербах)

2.2. ТИПОЛОГІЯ УЧЕНИХ

Користь, яку вчений як такий дає нації, вимірюється кількістю нових знань, якими він її збагачує.

(Максвелл)

Наукове дослідження – це діяльність колективного наукового інтелекту. Але будь-який науковий колектив і товариство складаються з окремих учених, кожен з яких характеризується неповторними особистісними якостями і певною спеціалізацією в науці, яка обумовлена процесами технологізації наукового дослідження. Зазвичай вчених класифікують таким чином: трудівники науки, організатори систем, аналітики і ті, хто здійснює синтез, «чисті теоретики», схильні переважно до словесної, кількісної графічної інформації, і теоретики-експериментатори, схильні до роботи безпосередньо з об'єктами дослідження і приладами [404, с.163–164].

Спеціалізація учених досить багатоманітна (таблиця 2.1).

ТАБЛИЦЯ 2.1

Класифікація учених

| Підстава класифікації | Види учених |
|------------------------------|---|
| 1 | 2 |
| Галузі наукового знання | <i>Механіки, фізики, хіміки, біологи</i> та ін. |
| Ступінь абстрактності знання | <i>Учені-теоретики</i> , зайняті теоретичними побудовами. <i>Учені-прикладники</i> , зайняті реалізацією теоретичного знання |
| Статус | <i>Учені-організатори</i> , зайняті організацією наукового дослідження за темою в колективі, в масштабах країни тощо. <i>Учені-виконавці</i> , виконують конкретну науково-дослідну роботу |
| Спеціалізація | <i>Експериментатори</i> , спеціалізуються на підготовці і проведенні експериментів. <i>Методологи</i> , розробляють методологічні аспекти дослідження. <i>Теоретики</i> , створюють теорії. <i>Організатори</i> , здійснюють організацію наукових досліджень |

Х. Гоу і Д. Вудворт пропонують класифікувати учених-дослідників за такими типами:

1. **Фанатик** – захоплений наукою до самозабуття, вважає її змістом життя, допитливий, невтомний, вимогливий, досить часто погано вживається з колегами.
2. **Пионер** – ініціативний, працездатний, честолюбний, добрий організатор і вчитель, відкривач нового, джерело творчих ідей.
3. **Діагност** – розумний критик, здатний відразу ж знайти сильні і слабкі сторони наукової роботи.
4. **Ерудит** – має добру пам'ять, легко орієнтується в різних сферах знання, але натура нетворча, легко піддається авторитету інших.
5. **Технік** – логік і стиліст, уміє додати завершеності чужій роботі, усвідомлює обмеженість своїх можливостей, відмінно уживається з колегами.
6. **Естет** – захоплюється витонченими рішеннями, дещо зневажливо дивиться на працюючих не так «тонко», не дуже терплячий і працездатний.
7. **Методолог** – добре володіє методологією і математичним апаратом, любить обговорити з іншими свої наукові плани, терпляче ставиться до чужих поглядів.
8. **Індивідуаліст** – уникає роботи в колективі й адміністративних функцій, розумний, спостережливий, упертий, зосереджений на своїх ідеях, але не виявляє особливої енергії для впровадження цих ідей у життя.

У міру розвитку науки дедалі більше ускладнюється спеціалізація учених. За її розвитком часто не встигає система вищої освіти. Уже нині наука потребує значної кількості аналітиків, фахівців у галузі системних досліджень, методології і прогнозування. Особливо гостра потреба у фахівцях, які володіють суміжними галузями знання і можуть проводити дослідження у прикордонній зоні між ними.

2.3. НАУКОВА СПІЛЬНОТА ТА ЇЇ РОЛЬ У РОЗВИТКУ ЗНАННЯ

Наукову спільноту можна порівняти із вкладеними одна в одну матрьош-ками або концентричними колами. Найменше коло становить малу групу, в якій працює учений. Це його мікросередовище. У політиці, бізнесі і менеджменті така група називається командою. Друге концентричне коло, звичайно, охоплює національних дослідників певної галузі науки, які становлять національний інтелект. Нарешті третє коло – це всі вчені планети, які займаються певною проблематикою.

Наукові спільноти виконують декілька найважливіших функцій. Вони забезпечують виробництво, поширення і критичне осмислення наукового знання. Один учений, яким би талановитим і працездатним він не був, не зможе забезпечити всі складники науково-дослідного процесу. Ще одна функція наукової спільноти – наукова комунікація між ученими, обмін науковою інформацією, результатами досліджень. Цей інформаційний Космос ученого забезпечує також його розвиток, соціалізацію, актуалізацію і визнання.

Кожне концентричне коло характеризується деякими статусами, які займають учені, виходячи з їхніх досягнень у науці. Ці статуси дуже умовні. Досить чітко можна виділити тільки лідерів, які відрізняються високою дослідницькою і публічною активністю. Ефективним критерієм оцінки статусу вченого в національній та міжнародній спільноті є індекс цитування його праць.

Найбільший інтерес становить найменше концентричне коло – мала група, той творчий колектив, у якому працює учений. Тут багато що залежить від міжособистісних стосунків. Ефективна наукова діяльність можлива тоді, коли міжособистісні стосунки характеризуються атмосферою взаємної пошани і довіри, вимогливості і взаємодопомоги, принциповості і відповідальності під час виконання функціональних обов'язків. Принципово важливі також позитивне міжособистісне ставлення до змісту діяльності групи, брак надмірної регламентації ділових відносин у групі.

У малій групі становище вченого характеризується не тільки статусом, але й роллю, системою групових очікувань, норм і санкцій. Істотні характеристиками статусу – авторитет і престиж. При цьому авторитет розуміється як визнана даною групою компетентність того або іншого вченого з яких-небудь наукових питань, а також визнане право приймати рішення у найвідповідальніших ситуаціях. Престиж означає визнання заслуг ученого у зв'язку з виявленям ним вольових, інтелектуальних, емоційних або інших корисних для досягнення спільної мети якостей. Кожний член малої групи виконує одночасно емоційні й інструментальні функції. Важливо зазначити, що між статусом і самооцінкою особистості існує взаємозв'язок: незадоволеність статусом призводить до фрустрацій, знижує рівень інтелектуальної діяльності.

Ролі, виконувані ученим:

Соціальні, коли учений реалізує себе в системі соціальних відносин (батько, член профкому тощо).

Окрема людина слабка, як покинутий Робінзон; лише у співтоваристві з іншими він може зробити багато що.

(А. Шопенгауер)

Наукова школа – спільнота дослідників високої кваліфікації, які об'єднуються довкола наукового лідера і відрізняються знаними науковими досягненнями, що забезпечує провідні позиції в науці, характеризуються єдиною теорією, єдиною методологією, спільними світоглядними принципами і ваговими науковими результатами та їх реалізацією в практичному житті суспільства.

Спілкування облагороджує і прославляє.

(Л. Фейєрбах)

Міжособистісні, визначаються місцем ученого в системі міжособистісних стосунків (лідер, послідовник тощо).

Інституційні, сформульовані і чітко закріплені офіційними документами (старший науковий співробітник, керівник групи тощо).

Конвенціональні, засновані на уявленнях учасників спільної діяльності про форми поведінки («генератор ідей», «комунікатор» тощо).

У первинному науковому колективі у вирішенні наукової проблеми окремі учені виконують різні наукові ролі. Виділяють ролі «генератора ідей», «ерудита», «критика», «організатора» та інші (М. Г. Ярошевський), або «генератора ідей», «модератора ідей», «аніматора ідей», розробника нової ідеї та інші (І. В. Бестужев-Лада), або «комбінатора», «ерудита», «організатора» (Б. М. Юрьев). При цьому як ядро ролевого ансамблю виступають ролі «ерудита», «генератора ідей» та «критика».

Роль впливає на особу вченого як позитивно, так і негативно. Головне у тому, як до ролі ставиться сам учений, наскільки він її усвідомлює і реалізує у своїй діяльності, як вирішуються внутрішньролеві, міжролеві конфлікти, а також конфлікти «Я – Роль».

Значною проблемою первинного дослідницького колективу постає співвідношення індивідуального та колективного у творчій діяльності. Особливо складною ця проблема буває тоді, коли внесок у колективну наукову діяльність членів колективу істотно відрізняється, а заробітна плата й індивідуальна моральна оцінка виявляються майже однаковими. Ситуація погіршується поширенням у практиці вітчизняних наукових колективів явищем співавторства, коли нерідко співавторів, які не зробили жодного внеску у вирішення завдань, але посідають високе службове становище, набирається так багато, що у списку авторів не знаходиться місця для самого автора відкриття.

Важливою науковою спільнотою постає **наукова школа**. Це єдиний колектив, а іноді і більш широке товариство учених, які характеризуються спільною теорією, єдиною методологією, спільними світоглядними принципами і вагомими науковими результатами та їх реалізацією в життя суспільства. Виникнення наукових шкіл зазвичай пов'язано з цілим комплексом чинників. Найважливіший з них нагальна об'єктивна потреба розвитку якої-небудь галузі знання. Така потреба, з'явившись, починає підштовхувати активне фінансування наукових досліджень з боку держави і/чи бізнесу, формування колективів, швидкі захисти дисертацій тощо. Наукова школа, як правило, характеризується тим, що дослідники, які входять до неї, просуваються далі за одинаків в розумінні суті досліджуваного, вони проводять дослідження не стихійно, а сплановано, з виділенням стратегічної мети і тактичних завдань.

Російський вчений В. Ж. Келле звертає увагу на неформальний характер наукової школи. Він пише: «Школа є неформальною організацією, що відображає і враховує особливості особистостей у науковій діяльності. У цій формі відображаються, передусім, особистісні особливості засновника і керівника школи – будь-яка школа в науці має відбиток особистості її засновника. Школа притягує до себе людей за інтересами, тобто відповідно до їхніх здібностей та індивідуальних якостей. Нарешті, наукова школа, за визначенням, зацікавлена у розвитку особистості кожного свого учасника, саме його особистості, але у визначеному напрямі – як ученого, як дослідника» [140, с.116].

У формуванні наукової школи величезна роль належить її засновникам і керівникам, які відрізняються умінням бачити далі за інших, робити ставки на перспективні теми, відрізняються розвинутими якостями лідерів та менеджерів. Важливі також розвинуті педагогічні якості, успішна робота щодо керівництва науковою роботою студентів, аспірантів і докторантів. Засновник наукової школи плідний не тільки з погляду ідей, але і з погляду підготовки наукових кадрів. Для нього властивий такт і воля, які дають йому змогу утримати в своєму товаристві талановитих лідерів і забезпечити їм комфортну соціально-психологічну обстановку. При цьому пошана до вчителя не повинна заважати науковому суперництву вчителя та учня.

У мене виробилося особисте ставлення до поняття «школа», і надалі воно тільки зміцніло. Школа – це стиль, манера працювати, думати, полемізувати, це сприйняття ідей, фактів, гіпотез, взаємовідносини з колегами і т. ін. Для мене школа – швидше поняття етичне, ніж вузьке науково-професійне.

(Б. С. Соколов)

Школа як єдність дослідження, спілкування і навчання творчості – одна з основних форм науково-соціальних об'єднань, причому однією з найдавніших форм, характерних для пізнання на всіх рівнях його еволюції. На відміну від організацій на зразок науково-дослідної установи школа в науці є неформальною, тобто не має юридичного статусу. Її організація не планується наперед і не регулюється регламентом.

Не всяка школа лідує у перспективному напрямі досліджень. Можливі ситуації, коли програма себе вичерпала, але школа продовжує її відстоювати. У цих випадках школа об'єктивно стає перепоною на шляху дослідження проблем, у яких вона раніше успішно просувалася. Проте і ці випадки втрати колісь життєздатним науковим колективом своєї продуктивності заслуговують серйозного аналізу, оскільки вони дають змогу виявити чинники, від дії яких ця продуктивність залежала, – подібно до того, як вивчення патологічних станів може пролити світло на роботу здорового організму.

Щодо цього наукова школа подібна до таких неформальних об'єднань учених, як «незримі коледжі». Цим терміном позначена мережа, яка не має чітких меж особистісних контактів між ученими і процедур взаємного обміну інформацією (наприклад, обміну так званими препринтами, тобто матеріалами про ще не опубліковані результати досліджень).

«Незримий коледж» належить до вторинного – екстенсивного – періоду зростання наукового знання. Він об'єднує учених, орієнтованих на вирішення сукупності взаємопов'язаних проблем, після того, як у надрах невеликої компактної групи складеться програма досліджень. У «коледжі» є продуктивне «ядро», що обростає великою кількістю авторів, які репродукують у своїх публікаціях, препринтах, неформальних усних контактах дійсно новаторські ідеї цього «ядра», оболонка навкруги ядра може скільки завгодно розростатися, ведучи до репродукції знання, що вже увійшло до фонду науки.

До соціально-психологічних чинників наукової творчості відноситься опонентне коло ученого. Поняття про нього введено з метою аналізу комунікаційного відношення ученого під кутом зору залежності динаміки його творчості від конфронтаційних відносин з колегами. З етимології терміна «опонент» виходить що це «той, хто заперечує, хто виступає із запереченням чієїсь думки. Ідеться про взаємовідносини вчених, які заперечують, спростовують або оспорожують уявлення, гіпотези, висновки інших учених. У кожного дослідника є «своє опонентне коло». Його може ініціювати вчений, коли кидає виклик колегам. Але його створюють і самі ці колеги, несприймаючи ідеї ученого або сприймають їх як загрозу своїм переконанням (а тим самим – і своїй позиції у науці) і тому відстоюють їх у формі опонування.

2.4. ІНТЕЛЕКТ

Інтелект – здатність мислення, раціонального пізнання, на відміну від таких, наприклад, здібностей, як відчуття, воля, інтуїція, уява тощо.

Інтелект – відносно стійка структура розумових здібностей індивіда. Прийнято розрізняти два основні значення терміна «інтелект» – еволюційний і диференційний. З еволюційного погляду, інтелект властивий усім членам людського виду і здатний розвиватися. Інакше кажучи, всі люди володіють певними розумовими здібностями, які відрізняють їх від інших видів, і ці здібності змінюються протягом життя. У диференціальному розумінні інтелект – характеристика, яка варіюється у різних індивідів усередині одного виду. Із цього погляду люди відрізняються один від одного за типом або рівнем інтелекту.

Одним із підходів до аналізу індивідуальних відмінностей стало розроблення тестів інтелекту, які тепер широко використовують у різних країнах.

Мисляча і працююча людина – міра всьому. Він є величезне планетарне явище.

(В. І. Вернадський)

Коефіцієнт інтелекту (IQ) – відношення так званого розумового віку (РВ) до справжнього, хронологічного віку (СВ) певної особи за формулою

$$(РВ/СВ) \times 100\% = IQ.$$

Визначається за допомогою спеціальних тестів.

Результати тестування зазвичай подають у вигляді IQ (коефіцієнта інтелектуального розвитку). До тестів інтелекту нерідко вдаються психологи для аналізу розумових здібностей пацієнтів, педагоги – для оцінки здатності дітей до навчання, організації – для відбору персоналу. За правильного використання тести інтелекту дають достовірну діагностичну інформацію про інтелектуальні здібності, які інакше могли б бути переоцінені або недооцінені.

Коефіцієнт інтелекту IQ визначають як відношення так званого розумового віку (РВ) до справжнього, хронологічного віку (СВ) певної особи за формулою $(РВ/СВ) \times 100 = IQ$. Наприклад, десятилітня дитина, яка показує результати як середня дванадцятирічна, матиме $IQ = 12/10 \times 100 = 120$.

Деякі характеристики IQ добре вивчені. Цей показник стабільний протягом усього життя, хоча є і винятки. У більшості людей IQ більш-менш стабільний, починаючи із середини дитячого періоду і до початку дорослості, проте нерідко спостерігається відхилення більше ніж на 15 одиниць. Середній показник виконання тестових завдань має тенденцію збільшуватись у підлітковий період і на початку дорослого життя. Після цього середні показники залишаються цілком стабільними. Деяке зниження відбувається після 60 років, особливо за рахунок завдань, які потребують гнучкості мислення. У процесі старіння помічаються значні індивідуальні відмінності, але у здорових людей пониження інтелекту невелике аж до глибокої старості.

Тести інтелекту активно використовувалися для характеристики схожості та відмінностей між окремими групами людей. Чоловіки і жінки в середньому не розрізняються за IQ, проте тести були спеціально підібрані так, щоб, за змоги, згладити відмінності. Та все ж у низці завдань відмінності виявляються. Наприклад, у дорослих жінок спостерігається тенденція краще за чоловіків виконувати вербальні завдання (такі, як підбір синонімів) і гірше за чоловіків – завдання зорово-просторові (на зразок, порівняння малюнків уявним підставленням їхніх частин) та кількісні завдання (такі, як вирішення незвичайних математичних задач). Були також виявлені відмінності і між расовими та етнічними групами.

Уявлення про природу інтелекту з часом зазнавали значних змін. Десятиріччями у цій сфері переважали погляди психологів, що займалися вивченням індивідуальних відмінностей у виконанні тестових завдань. Такі відмінності надто складні і можуть тлумачитися по-різному. На початку ХХ століття, наприклад, англійський психолог Чарльз Спірмен пояснював статистичні співвідношення індивідуальних відмінностей існуванням двох типів чинників: генерального (загального) як основи виконання будь-яких тестових завдань і низки спеціальних чинників, що визначають вирішення завдань того або іншого типу. Американський психолог Луїс Терстоун пізніше використав інші статистичні методи і розробив уявлення про те, що інтелект побудований із кількох окремих первинних здібностей, а якогось загального чинника не існує. Інші психологи пропонували ще складніші моделі інтелекту. Проте до 1970-х років ці традиційні погляди на інтелект стали втрачати своє значення. Жодна з багатьох конкуруючих моделей не була визнана кращою, і використання психометричних методів виявилось недостатнім для вирішення цього питання. Крім того, традиційні концепції відійшли на другий план, коли у цій сфері з'явилися нові методи і впливові теорії, розроблені Л. С. Виготським і О. Р. Лурія в СРСР, Жаном Піаже у Швейцарії, Д. Хеббом в Канаді, А. Ньюеллом і Г. Саймоном у США та іншими вченими.

В останній чверті ХХ століття психофізіологія, а також поведінкова і когнітивна психологія збагатилися новими підходами до аналізу процесів мислення. Деякі вчені намагаються застосувати новітні теорії і методи для інтерпретації індивідуальних відмінностей у рівні інтелекту, що виявляються під час тестування. Так, були знайдені помірні кореляції між IQ у дорослих і швидкістю або організацією специфічних когнітивних процесів, що викори-

стовуються, наприклад, у разі потреби швидко порівняти стимули або прийняти рішення.

Геніальність – найвищий ступінь прояву творчих сил людини. Термін використовують як для позначення здатності людини до оцінки результатів його діяльності. Геній, на відміну від таланту, є не просто вищий ступінь обдарованості, він – автор якісно нових творінь, відкриттів раніше незвіданих шляхів творчості. Діяльність генія реалізується у певному історичному контексті життя людського суспільства.

Частина вчених вкладає у поняття «інтелект» набагато ширше значення, ніж те, що закладено у звичайні тести IQ. Грунтуючись на вивченні нормальних і обдарованих індивідів, а також пацієнтів із різними ураженнями мозку, американський психолог Х. Гарднер виділив не менше семи типів інтелекту. Крім здібностей, необхідних для виконання традиційних тестів IQ, він розглядав також музичний інтелект, тілесно-кінестетичний інтелект, важливий для занять спортом і танцями, та два типи інтелекту особистості, потрібного для розуміння самого себе і встановлення відносин з оточуючими. На думку американського психолога Р. Стернберга, інтелект включає не тільки аналітичні здібності, які вимірюються за допомогою IQ, але також творчі і практичні здібності. Р. Стернберг запропонував теорію ієрархічної організації розумових процесів для пояснення функціонування інтелекту. Інші дослідники вивчають процеси мислення, зіставляючи їх зі «штучним інтелектом» комп'ютера і комп'ютерними програмами обробки даних та вирішення складних завдань.

Найважливішими характеристиками інтелекту виступають не тільки здатність нагромаджувати, запам'ятовувати інформацію, швидко знаходити, згадувати її, але і, передусім, вирішувати складні завдання, логічно і нестандартно мислити, створювати ідеї. Тому інтелект повинен відрізнятися *швидкістю, обсягом і складністю здійснення розумових операцій*.

Важлива і така якість, як *інтуїція*, яку нерідко виносили за рамки інтелекту, поміщаючи її у сферу людської душевності, чуттєвості. Інтуїція має одну чудову технологічну властивість: вона дає змогу форсувати тривалий, складний і монотонний розумовий логічний ланцюжок і отримати набагато швидше кінцевий результат. Інтуїція так і розуміється сучасною наукою, як здатність збагнення істини шляхом прямого її розгляду. Нарешті важко уявити розвинутий інтелект без *творчості*, здатності створювати принципово нове.

Які ж особливості інтелекту вченого? Що відрізняє його розумові здібності від здібностей фахівців в інших сферах людської діяльності?

Науковий інтелект характеризується розвинутою системою розумових операцій, активним стилем і ефективною стратегією вирішення пізнавальних проблем, творчою природою індивідуального підходу до ситуації, яка потребує пізнавальної активності з когнітивним стилем, результативністю і швидкістю мислення.

Інтелект ученого – це раціональний інтелект, заснований на строгості та логічності мислення. Він відрізняється значною абстрактністю розумових процедур, широкою операцією абстрактними поняттями.

Інтелект ученого є якимсь інтегральним інтелектом, що увібрав у себе найбільш різноманітні і нерідко суперечливі здібності. Найбільш значущі серед них – здібності використовувати багатий апарат теоретичного дослідження: абстрагування, узагальнення, обґрунтовування, пояснення, інтерпретацію, доказ, верифікацію, визначення, екстраполяцію тощо [183, с.607]. Для нього властива інтеграція строгої раціональності з інсайтом – здатністю схоплювати загальні, істотні і потрібні властивості та відносини об'єктивного світу. При цьому інсайт ученого може виступати як у синтетичній, так і в аналітичній формах. Він виникає у свідомості несподівано, залежить від досвіду, рівня мотивації, частоти вирішення завдань, бажань їх вирішувати та емоційної напруженості індивіда.

2.5. НАВИЧКИ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Наукова діяльність – найскладніший вид інтелектуальної діяльності, формуванням навичок якої учений повинен займатися спеціально. На це звертав увагу ще Рене Декарт у своєму десятому правилі: «Щоб стати вправним, розум повинен управлятися в розмірковуваннях над тими речами, які вже були відкриті іншими, і за допомогою методу розглядати навіть найбільш складні винаходи людей, але особливо ті, які пояснюють або припускають порядок» [79, с.108].

Для пізнання речей потрібно враховувати лише дві умови, а саме: тих хто пізнає, тобто нас, речі, які ми пізнаємо. У нас є тільки чотири здібності, якими ми для цього можемо скористатися: розум, уява, почуття і пам'ять. Звичайно, один лише розум здатний до збагнення істини, проте він повинен вдаватися до допомоги уяви, почуття і пам'яті, для того щоб ми випадково не залишили без уваги чогось, що знаходиться у нашому розпорядженні. Що ж до речей, достатньо досліджувати три пункти: спочатку те, що очевидно само по собі, потім – як пізнається щось одне на підставі іншого і, нарешті, що з чого виводиться. І ця нумерація здається повною і не випускає абсолютно нічого з того, на що може тягнутися людська старанність [79, с.113].

Наукова діяльність розглядається як складний вид інтелектуальної діяльності, яка потребує специфічних професійних якостей ученого. На думку І. І. Кринецького, в умовах сучасної колективної діяльності учений повинен бути здатним:

1. Займатися творчими завданнями, метод вирішення яких натепер повністю або частково невідомий (евристичність). На практиці потрібні учні, здатні вирішувати завдання відомими методами, і, коли це потрібно, розробляти нові методи.
2. Творчо вирішувати будь-які завдання (креативність).
3. Переходити від одного типу завдань до іншого як у своїй сфері знань, так і в суміжних (інтелектуальна мобільність). Талановитий учений, на відміну від посереднього, у змозі вирішувати нетипові для його профілю завдання.
4. Прогнозувати (передчувати, прогнозувати, передбачати) майбутній стан об'єкта дослідження і застосовність окремих методів і знань.
5. Відкидати застарілі знання і використовувати ті з них, які зберігають цінність (розумність). Ця властивість інтелекту зумовлює ломку застарілих уявлень для створення досконаліших. Психологічна форма вияву розумності – конструктивний сумнів. Сумнів виконує в розвитку пізнання дві прямо протилежні функції: з одного боку, він – суб'єктивна підстава для агностицизму, а, з другого – стимул пізнання. Евристична функція сумніву виявляється не тільки тоді, коли вчений зважиться засумніватися в отриманих ним самим даних, і коли ці дані викликають сумнів у інших учених.
6. Мислити неупереджено, не будучи залежним від традиційних методів. Історія пізнання повна прикладів негативного впливу старих наукових поглядів на вирішення принципово нових завдань. Не бути запопадливими перед авторитетами – одна з умов успіху в науці (незалежність мислення).
7. Бачити у свідомості найнесподіваніші ідеї під кутом зору своєї проблеми. Ця якість гарантує від зневажання тими даними, що не «стосуються справи», «дріб'язкові», але які насправді можуть виявитися вирішальними і забезпечити успіх (відкритість інтелекту).
8. Самоаналізувати за критеріями наукової сфери, у якій працює, і вдаватися до самоконтролю інтелектуалізму для правильного визначення свого місця у науковій роботі. Знання своїх достоїнств і недоліків, розуміння структури і особливостей своєї розумової праці гарантує ученому підви-

щення ефективності роботи його інтелекту (саморефлексія) [164, с.565–57].

Уміння і навички у науці відрізняються винятковою складністю. Вони припускають відому схильність людини до розумової діяльності і потребують їх систематичного розвитку. Особливість наукових умінь і навичок полягає в тому, що вони мають розвиватися і оновлюватися постійно. При цьому особливу роль в особі ученого відіграють мобілізаційні механізми. Ідеться про розвинуту систему мотивації на наукову діяльність.

Мотиви ученого, які становлять мотиваційну структуру особистості, формуються на основі усвідомлення людиною своїх потреб, співвідношення їх із потребами суспільства та соціальних груп, що зумовлює їх привнесення у власний внутрішній світ і формування настанов особистості на наукову діяльність. Вони забезпечують готовність суб'єкта до виконання наукової роботи, якою б складною і монотонною вона не була.

Серед якостей ученого важливу роль відіграє уява – здатність схоплювати реальність чинників, які не діють на органи чуття. Ця якість забезпечує протидію логіці та здоровому глузду, які озброєні єдиним аргументом: «цього не може бути, тому що цього не може бути ніколи». Не випадково Алвін Тоффлер зауважує, що до жорсткої дисципліни науки ми повинні додати полум'яну уяву мистецтва [349]. Нерідко наукові відкриття народжуються за мінімуму логіки під впливом фантазії, поезії і мистецтва, які забезпечують свободу асоціацій, необмежену гру уяви. Очевидно, уява розковує творче мислення, створює потужний потік ідей, який спочатку набирає сили, міцніє, втрачає хаотичність, знаходить контури ідеї, а потім підхоплюється крилами раціонального мислення і стає оригінальним відкриттям.

2.6. СПЕЦИФІКА ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ТА АНАЛІТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Дослідна діяльність від інших видів людської діяльності відрізняється багатьма характеристиками. Передусім це діяльність відображення, головний зміст якої становить віддзеркалення у головах учених об'єктів і предметів пізнання. Іншою властивістю наукової діяльності є її раціональна абстрактність, спрямована на виявлення особливостей, закономірностей і тенденцій досліджуваних об'єктів. Ще одна особливість наукової діяльності – це її досить чітка алгоритмізація, яка здійснюється через розроблення програм і планів наукових досліджень, організацію роботи дослідницьких колективів, застосування методів і алгоритмів отримання і обробки інформації, правил розумової діяльності тощо.

Наукова діяльність включає момент заперечення і критики, оскільки завжди постає завдання критичної оцінки стану науки, наявних висновків і положень, критичного підходу до нових результатів – як чужих, так і власних [140, с. 67]. Наукова діяльність характеризується складним розділенням пізнавальної діяльності, підвищенням ролі колективної праці та потужним розвитком матеріальної бази [140, с.70].

Що стосується аналітичної діяльності, то вона є специфічним різновидом діяльності наукової в аспекті використання методу аналізу. Витоки аналітичної діяльності можна знайти ще у Сократа, який широко використовував діалоговий спосіб вирішення завдань, докази через наведення. Філософська система Сократа, основу якої склали проблеми етики, була дуже благодатним підґрунтям для його протоаналітики.

Ключову роль у виникненні аналітики відіграв творець логіки як науки Аристотель. Він написав дві книжки, які так і називалися «Перша аналітика» та «Друга аналітика». Його внесок в аналітику полягав у тому, що вперше було систематизовано і кодифіковано прийоми мислення, вони ставали предметом наукових досліджень.

Нині аналітика – розгалужена і складна системою знань, що містить:

- логіку як науку про закономірності та операції правильного мислення;
- наукову методологію як систему принципів, методів і прийомів пізнавальної діяльності;
- евристику – дисципліну, мета якої відкриття нового в науці, техніці та інших сферах життя, коли немає алгоритму вирішення того або іншого пізнавального завдання;
- інформатику – науку про інформацію, способи її отримання, нагромадження, оброблення й передавання.

Кожна зі складових частин аналітики підпорядкована вирішенню завдань, за якими стоять певні проблеми, що виникають під час діяльності людей, і має свою структуру. Так, евристика включає в себе:

- психологію творчості, яка дає пояснення психічним процесам творчості, діяльності суб'єкта;
- соціологію творчості, яка пояснює колективну творчість, її залежність від суспільних умов;
- технологію творчості, яка інтегрує прийоми творчої діяльності, забезпечує використання творчих механізмів вирішення завдань.

Методологія за найбільш узагальненого підходу складається із загальнонаукової, методології окремої науки і системної. Її призначення – застосування наукових методів вирішення завдань, забезпечення правильності розумової діяльності. Логіка складається з формальної і діалектичної логіки. Що стосується інформатики, то без неї неможлива обробка великих масивів інформації. Вона містить технічне і програмне забезпечення, а також аналіз та обробку інформації.

Нерідко аналітику трактують широко й ототожнюють з науковою діяльністю взагалі. Аналітична діяльність об'єднує в собі велику кількість різновидів, які подано в таблиці класифікації основних видів аналізу (таблиця 2.2).

ТАБЛИЦЯ 2.2

Класифікація аналітичної діяльності

| Підстава класифікації | Види аналітичної діяльності та їхні характеристики |
|--------------------------|---|
| 1 | 2 |
| За типом об'єкта аналізу | <p>Економічний аналіз – орієнтований на дослідження економічних явищ, об'єктів і процесів; залежно від величини об'єктів поділяють на макроекономічний і мікроекономічний аналіз</p> <p>Екологічний аналіз – осмислює екологічні системи, взаємодії людини і природу</p> <p>Управлінський аналіз – припускає дослідження управлінських систем, особливо процесів ухвалення рішень</p> <p>Соціальний аналіз – припускає аналіз об'єктів, явищ і процесів соціальної сфери суспільства</p> <p>Політичний аналіз – відображає політичні явища, інститути і процеси (включає власне політичний аналіз і аналіз політики як об'єкта)</p> <p>Педагогічний аналіз – спрямований на вивчення процесів виховання</p> <p>Ментальний аналіз – має на меті дослідження духовних процесів</p> |

| <i>Продовження таблиці 2.2</i> | |
|--------------------------------|--|
| 1 | 2 |
| За типом науки | <p>Філософський аналіз – осмислення всього суцього з позицій філософії</p> <p>Аксиологічний аналіз – розуміння цінності явищ з позиції науки про цінності</p> <p>Прогностичний аналіз – орієнтований на використання досягнень прогностики, осмислення явищ теперішнього часу з позиції запитів майбутнього</p> <p>Історичний аналіз – вивчення явищ минулого, а також теперішнього часу в аспекті спадкоємності з позицій історичної науки</p> <p>Економічний аналіз – дослідження на інструментальній базі економічних наук</p> <p>Політологічний аналіз – осмислення політичних об'єктів, інститутів, процесів з позиції політології</p> <p>Державно-управлінський аналіз – вивчає державне управління і місцеве самоврядування</p> <p>Соціологічний аналіз – ґрунтується на вивченні суспільства і його підсистем з позицій соціологічної науки</p> <p>Праксеологічний аналіз – орієнтований на дослідження ефективності та раціональності діяльності з погляду праксеології (програмно-цільовий, рекомендаційний тощо)</p> <p>Психологічний аналіз – використовує арсенал психології</p> <p>Культурологічний аналіз – застосовує культурологію</p> <p>Етичний аналіз – ґрунтується на принципах етики</p> <p>Естетичний аналіз – вивчає явища з позицій естетики</p> |
| За типом методу | <p>Системний аналіз – експлуатує системний підхід (структурний, функціональний, структурно-функціональний)</p> <p>Логічний аналіз – ґрунтується на інструменті логіки</p> <p>Причинно-наслідковий аналіз – спирається на причинно-наслідковий підхід до явищ дійсності</p> <p>Проблемний аналіз – припускає використання проблемного підходу до реальності</p> <p>Статистичний аналіз – ґрунтується на принципах і методах статистики (кореляційний, факторний, кластерний, дисперсійний, регресійний, коваріаційний різновиди аналізу)</p> <p>Програмно-цільовий аналіз – спирається на програмно-цільовий метод</p> <p>Балансовий аналіз – ґрунтується на методі балансу⁴</p> <p>Ситуаційний аналіз – припускає осмислення ситуацій</p> |
| За рівнем пізнання | <p>Методологічний аналіз – припускає осмислення об'єктів і процесів з погляду принципів, методів, прийомів</p> <p>Теоретичний аналіз – аналіз з позицій вже наявної теорії або її побудови</p> <p>Емпіричний, або фактологічний аналіз – орієнтований на виявлення фактів та їхніх закономірностей</p> |
| За місцем дослідження | <p>Первинний аналіз – виступає складовою частиною дослідницького процесу отримання і осмислення результатів</p> <p>Вторинний аналіз – осмислення результатів проведених раніше досліджень</p> |

Реалізація аналітичної діяльності здійснюється передусім за допомогою застосування конкретних методів пізнавальної діяльності (таблиця 2.3). Кожний з аналітичних методів є сукупністю певних принципів, правил, прийомів і алгоритмів аналітичної діяльності, що склалися в певну систему у процесі застосування. Саме неволодіння арсеналом цих методів і становить нині одну з найважливіших проблем підготовки аналітиків у різних сферах. У практиці наукових досліджень застосовується значна кількість конкретних методів аналітичної діяльності.

Як видно з таблиці 2.3, значна частина аналітичних методів – це творчі процедури, які мобілізують не тільки усвідомлюване дослідником знання, але і несвідоме, інтуїтивне, можливості якого значно перевершують механізми усвідомлюваної інтелектуальної діяльності [76 с. 91].

ТАБЛИЦЯ 2.3

Характеристика методів аналітичної діяльності

| Назва методу | Характеристика методу |
|--|---|
| 1 | 2 |
| Метод декомпозиції | Розчленування будь-якого складного явища на прості складові. Об'єктом розчленування можуть бути як реальні явища, так інтелектуальні системи. Для досягнення адекватності декомпозиції застосовується декомпозиційне моделювання, тобто відтворення декомпозиційної моделі і порівняння нової моделі з системою до декомпозиції |
| Метод порівняння | Припускає порівняння певної системи, явища, процесу з іншими, що дає змогу знаходити їх специфіку |
| Нормативний метод | Обґрунтовується сукупністю нормативів, які відображають ефективність системи, а потім реальна система порівнюється з нормативною системою, що дає можливість виявити характер відхилення від норми |
| Метод агрегації | Перетворення початкової моделі в модель з меншою кількістю змінних або обмежень, що дає наближений порівняно з початковою моделлю опис об'єкта або процесу |
| Метод аналогій | Припускає доказ аналогії між двома об'єктами і перенесення системи пояснень з одного об'єкта на інший |
| Метод виключень | ґрунтується на поступовому виключенні значної групи складових на підставі закону виключення третього, значення якого полягає в тому, що справа йде так, як описується у вислові, або так, як говорить заперечення, і третього не дано |
| Гіпотетичний метод | Зводиться до висунення, обґрунтування і доказу гіпотез. Часто метод зводиться до «обстрілу» проблеми якомога більшою кількістю запитань, на які треба дати відповіді |
| Метод закономірності | Є пошуком стійкої і не випадкової характеристики або зв'язками явищ |
| Метод «мінімаксу» | Це окремий випадок методу закономірності, який припускає пошук мінімальних або максимальних характеристик |
| Балансовий метод | Виділення двох сторін чого-небудь, які визначають цілі та врівноважують одна одну |
| Метод класифікацій | Упорядкування об'єктів за істотними ознаками за певними класами |
| Метод ранжування | Присвоєння сукупності об'єктів певних числових величин на підставі інтуїції або відповідно до ступеня вираженості певної ознаки |
| Метод проб | Вибір із сукупності певних об'єктів і випробування їх |
| Метод середнього і відхилень від нього | Обчислюється певна середня величина і виявляються відхилення від неї |
| Метод моделювання | Побудова моделі, яка відображає істотні ознаки аналізованого об'єкта і спрощує його, та заміна нею реального об'єкта аналізу |

Продовження таблиці 2.3

| 1 | 2 |
|---------------------------------------|--|
| Метод амбівалентності та суперечності | Пошук для пояснення чого-небудь амбівалентного йому явища, пошук суперечностей, що визначають суть явища |
| Метод парадоксу | Розгляд явища з несподіваних позицій, які не відповідають загальноприйнятим уявленням |
| Метод систематизації | Зведення наявних даних в певну систему, що дає змогу пояснити їх з позицій системного підходу |
| Метод екстраполяції | Поширення висновків, отриманих із спостереження за однією частиною явища, на іншу його частину. Перенесення, поширення характеристик з однієї наочної області на іншу, з минулого і теперішнього часу на майбутнє |
| Методи індукції і дедукції | Під час індукції будується висновок, у якому із знань про частину предметів класу робиться висновок про весь клас. Дедукція припускає операцію навпаки, коли із знань про весь клас робиться висновок про один предмет класу |
| Метод ідеалізації | Уявна процедура, пов'язана з представленням чого-небудь як ідеалу і подальшим порівнянням реального об'єкта з ідеалом |
| Метод формалізації | Дослідження об'єкта перекладенням його якісних характеристик у певну знакову форму |
| Метод спрощення | Представлення об'єкта у вигляді певної спрощеної моделі |
| Морфологічний метод | Спочатку виділяються головні характеристики об'єкта – осі, а потім по кожній з них записують всілякі варіанти |
| Метод контрольних запитань | Припускає складання списку запитань, на які виробляються відповіді |
| Метод фокусування | Спрямований на перенесення у фокус уваги окремих об'єктів, що дає змогу отримати їх оригінальне бачення |
| Метод «мозкового штурму» | Є організованою системою висловлювань учасників про проблему в разі заборони критики цих висловлювань з боку колег |
| Метод емпатії | Аналітик входить в образ аналізованого об'єкта, уявляє себе «деталлю», що вивчається, і осмислює з її позиції здійснювані нею дії |
| Метод синтезу | Здійснення після процедури аналітичного розкладання синтезу та перевірки ефективності і тотожності об'єкта самому собі |
| Методи відбору | Вивчення не всієї сукупності явищ, а лише деякої частини, відбраної за певними правилами |
| Метод «від протилежного» | Є зміною ситуації на діаметрально протилежну і осмислення її |
| Метод плюсів і мінусів | Під час аналізу якого-небудь явища виділяються позитивні і негативні явища. Залежно від їх співвідношення ухвалюється рішення про вибір |

Продовження таблиці 2.3

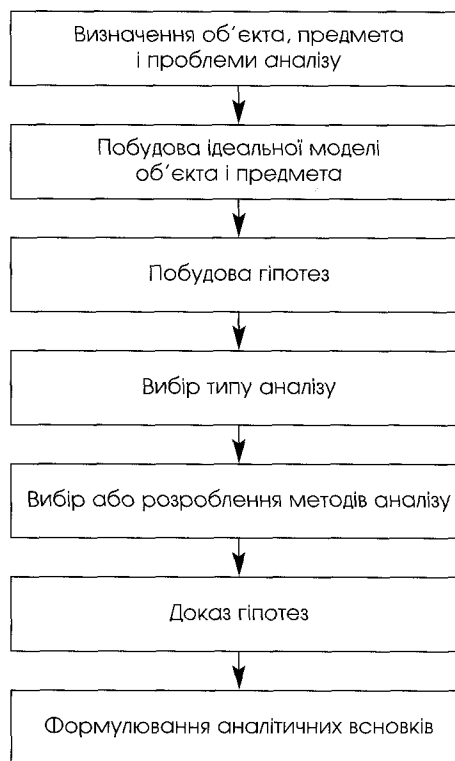
| 1 | 2 |
|--------------------------------------|---|
| Метод узагальнення або генералізації | Здійснення переходу від індивідуального до загального |
| Аксиоматичний метод | Побудова теорії на основі яких-небудь початкових положень |
| Метод «ревізора» або «злого вчителя» | У міркуваннях, аналітичному матеріалі, в тій або іншій системі на підставі знання закономірностей відшукуються помилки |
| «Бритва Оккама» | На підставі принципу Оккама: «Сутності не слід множити без потреби» усуваються зайві положення, допущення тощо |
| Метод імовірності | За вузького підходу метод припускає використання оцінки ймовірності або ступеня можливості виявлення певної події за тих або інших певних умов; за широкого підходу він означає використання апарату теорії ймовірності |
| Метод причинності | Виявлення причинно-наслідкових зв'язків на підставі принципів, розроблених Дж. С. Міллем |
| Метод «чорного ящика» | Розроблений в кібернетиці підхід до вивчення об'єкта, коли про нього немає жодних відомостей. Тому дослідник робить висновки про пристрій за допомогою уявної дії на його входи і реєстрації інформації на виході. Ящик при цьому поступово перетворюється з «чорного» в «сірий», а із «сірого» – в «білий» |
| Метод оптимізації | Пошук відповідно до певного критерію якнайкращої в певних умовах характеристики стану, функції, оцінки тощо |
| Метод апроксимації | Наближений вираз об'єктів через більш прості об'єкти |
| Графічний метод | Побудова зручних для аналізу блок-схем, матриць, таблиць, графів, діаграм тощо |
| Метод обмежень | Уведення в аналіз деяких змінних, які відображають сутнісні характеристики аналізованого об'єкта |

Починається аналітична діяльність з визначення об'єкта, предмета і проблеми. Подальший крок спрямовано на формування ідеальної моделі об'єкта і предмета, що забезпечує створення нормативної бази для подальшої дослідницької діяльності. Після того, як створено цю базу, можна висунути різні гіпотези, які дають змогу зрозуміти проблему.

Наступний крок зводиться до визначення типу аналізу. По суті, він є зверненням до запропонованої вище класифікації аналітичної діяльності. Це зумовлює іншим вибором – вибором конкретних методів аналітичної діяльності (рисунок 2.3).

Потім слід застосування методів до предмета дослідження в аспекті перевірки гіпотез. Завершується аналітична діяльність формулюванням аналітичних висновків.

РИСУНОК 2.2

**Універсальна
технологія аналізу****2.7. ЦІННОСТІ ВЧЕНОГО**

Поняття «цінності» – одне з фундаментальних понять майже всіх наук. Його широко використовують філософи, політологи, культурологи, психологи, історики, правознавці та інші.

Цінностями є зазвичай предмети людських устремлінь, нахилів, бажань і одночасно явища, процеси, факти дійсності, які не залишають людину байдужою, примушують її діяти певним чином.

Цінність – це форма суспільного буття, особливе суспільне ставлення, завдяки якому потреби та інтереси людини переносяться на світ речей, предметів, духовних явищ, додаючи їм певних соціальних властивостей, не пов'язаних прямо з їхнім утилітарним призначенням. За допомогою цінності явища дійсності знаходять особистісний смисл. Вони є загальноприйнятими уявленнями про цілі, до яких людина повинна прагнути, і становлять основу етичних принципів, визначають дії людей.

Цінності, яких прагне людина, дуже часто стають такими дорогими їй, що переростають в імперативи і починають керувати її думками і поведінкою. Нерідко людина може навіть пожертвувати собою заради таких цінностей, як свобода, рівність, любов, істина, сім'я тощо.

Найчастіше індивід виражає своє ставлення до того або іншого предмета, користуючись уже виробленою суспільством шкалою цінностей, пропускає їх крізь призму власного сприйняття. У міру значущості для людини цінності пикуються в ієрархічному порядку і перетворюються на *ціннісні орієнтації*, які і представляють поведінку особистості в суспільстві, її соціальну активність.

Цінності як складне явище можна класифікувати за кількома підставами: предметом відображення, способом існування, місцем в ціннісній системі, домінуючою функцією, типом суб'єкта носія, масштабом застосування, способом забезпечення, соціальним часом і метою діяльності.

Наведені у таблиці 2.4 ціннісні системи перетинаються одні з одними.

Теорія цінностей (аксіологія) – філософське вчення про природу цінностей, їх місце в реальності і про структуру ціннісного світу, тобто про зв'язок різних цінностей між собою.

ТАБЛИЦЯ 2.4

Класифікація цінностей

| Підстава класифікації | Види цінностей та їх характеристика |
|---------------------------|---|
| 1 | 2 |
| Предмет відображення | <p>Утилітарні цінності – орієнтовані на задоволення перших життєвих потреб людини</p> <p>Правові цінності – закріплені в законах і мають обов'язкову силу для всіх</p> <p>Моральні цінності – певні дуже неоднозначні стандарти добра, зла, справедливості, честі тощо</p> <p>Звичай і традиції – зручні, звичні ціннісні системи поведінки, що історично склалися</p> |
| Предмет відображення | <p>Політичні цінності – регулюють поведінку людей у системі влади</p> <p>Організаційно-управлінські цінності – принципи і правила організаційної та управлінської діяльності</p> <p>Естетичні цінності – закріплюють уявлення про прекрасне і потворне</p> <p>Вітальні цінності – включають здоров'я, відчуття сили.</p> <p>Релігійні цінності – визначають взаємостосунки віруючих людей з Богом як об'єктом їхньої віри, а також стосунки між самими віруючими</p> <p>Ментальні цінності – властиві для пізнання.</p> <p>Цінності міждержавних відносин – деякі правила відносин між державами</p> |
| За способом існування | <p>Матеріальні цінності – охоплюють матеріально-наочний світ, яким користується людина</p> <p>Духовні цінності – досягнення науки, твори літератури і мистецтва</p> |
| Місце в ціннісній системі | <p>Основоположні цінності – визначальні основи життєдіяльності людей</p> <p>Другорядні цінності – регулювальні другорядні аспекти людського життя</p> |

Кожна людина знаходиться під впливом їхньої великої або меншої дії, за своєю їх по-своєму, вибудовує власну систему їхньої значущості. Так формується ієрархія цінностей, яка являє собою єдність об'єктивної ієрархії ціннісної предметності та суб'єктивної ієрархії ціннісного бачення дійсності суб'єктом. При цьому, як відзначає В. Брожік: «Суб'єктивна ієрархія цінностей ніколи не є просто пасивним віддзеркаленням об'єктивної ієрархії, бо суб'єкт за допомогою цієї ієрархії здійснює свої ціннісні проекти» [33, с. 201]. Цінності виконують найважливіші регулятивні функції у суспільства. Вони повідомляють індивіду про оптимальні способи поведінки, засоби досягнення мети, дають освіту людині, сприяють її соціалізації, орієнтують у суспільному житті, знайомлять з майбутнім, показують можливі наслідки дій. Нарешті, вони оцінюють дії людей, забезпечують їхнє заохочення або покарання. Основні функції цінностей можна подати у вигляді таблиці 2.3.

Проблеми цінності науки і цінностей у науці належать до недостатньо розроблених проблем. Звернімо увагу передусім на те, що ціннісні та пізнавальні відносини суб'єкта з об'єктом принципово розрізняються. Якщо мета пізнавальної діяльності – прагнення отримати об'єктивне знання, що відображає об'єктивну реальність, то ціннісне ставлення має більш суб'єктивний характер, оскільки саме оцінювання є пропусканням значення через внутрішній світ суб'єкта, його суб'єктивну систему оцінювання. Крім того, дослідна діяльність має пошуковий характер, оцінювання ж є нормативною процедурою підведен-

Продовження таблиці 2.4

| 1 | 2 |
|----------------------|---|
| Домінуючі функції | <p>Цінності оцінки – дають оцінку діям і людям</p> <p>Орієнтувальні цінності – орієнтують людей у їхній діяльності</p> <p>Нормативні цінності – виступають у вигляді норм</p> <p>Контрольні цінності – з'ясовують відповідність дій певним вимогам</p> <p>Регламентувальні цінності – установлюють певний розпорядок</p> <p>Караючі цінності – визначають покарання за ті або інші дії</p> <p>Заохочувальні цінності – визначають заохочення за ті або інші дії</p> <p>Інтеграційні цінності – об'єднують людей</p> |
| Тип суб'єкта носія | <p>Індивідуально-особистісні цінності – властиві для конкретного індивіда</p> <p>Колективні цінності – інтегрують колектив</p> <p>Соціально-класові цінності – властиві класам і соціальним групам</p> <p>Національні цінності – об'єднують націю</p> <p>Загальносоціальні цінності – характерні для певного суспільства</p> <p>Цивілізаційні цінності – вироблені у процесі розвитку цивілізації</p> <p>Загальнолюдські цінності – ціннісний комплекс, який формує людство</p> |
| Масштаб застосування | <p>Загальнолюдські цінності – призначені для всіх</p> <p>Локальні цінності – орієнтовані тільки на окремі групи</p> |
| Спосіб забезпечення | <p>Цінності, що спираються на внутрішні переконання</p> <p>Цінності, що спираються на громадську думку</p> <p>Цінності, що спираються на силу держави</p> |
| Соціальний час | <p>Минулі цінності – що вже не задовольняють поточні потреби людей, але цінностями визнаються</p> <p>Нинішні цінності – задовольняють актуальні потреби людей</p> <p>Майбутні цінності – існують в уявленнях суб'єкта як ідеали</p> |
| Мета | <p>Фінальні цінності – виступають результатом створення цінностей</p> <p>Інструментальні цінності – виступають засобами досягнення фінальних цінностей</p> |

ня оцінюваного під наявну систему цінностей. Важливо акцентувати увагу на те, що ціннісні та пізнавальні відносини тісно взаємодіють між собою, бо об'єкт не тільки пізнається, але одночасно, і навіть передусім оцінюється [87, с.116].

Слід звернути увагу, що під впливом критики науки з боку постмодернізму відбуваються істотні зміни в ціннісному світі сучасної науки.

По-перше, відбувається посилення гуманізму науки, її всебічна гуманізація, що змушує переглядати співвідношення, яке склалося між раціоналізмом і гуманізмом. Раніше раціональність посідала перше місце. Учений вважав, що сам факт його наукової діяльності забезпечує певне вище благо для суспільства, а те, що його дослідження можуть призводити до трагедій, то в цьому немає його вини. Біди і трагедії науково-технічного прогресу пов'язані не з етикою ученого, а з тим що її бракує політикам, менеджерам і військовим. Тому вчений завжди знаходив виправдання самому собі як деміургу технічних засобів, які могли творити зло. У сучасних умовах, коли збіднений гуманізмом і мораллю науково-технічний прогрес може призвести до загибелі цивілізації, подібний підхід навряд чи можна вважати раціональним. Виникає серйозна проблема вироблення етики науки, перегляду її цінностей, створення оболонки захисту людського суспільства від наукового катастрофізму.

По-друге, виявилася неефективною ціннісна система науки, яка керувалася протиставленням науки іншим видам людської діяльності, насамперед

ТАБЛИЦЯ 2.5

Функції цінностей

Цінність – людське, соціальне і культурне значення певних явищ дійсності.

| Назва функції | Характеристика |
|----------------------------|---|
| 1 | 2 |
| Смислоутворювальна функція | Додає смислової значущості явищам і предметам навколишнього світу |
| Критерійна функція | Виступає у вигляді певного критерію, мірила всього суцього. Головне призначення у тому, що під її впливом люди оцінюють самих себе і навколишній світ. Цінності виступають критеріями істини, добра, краси тощо |
| Орієнтаційна функція | Настроює людей, спрямовує їхню поведінку. Досягнення цінності додає ціннісне значення вчинків і навіть життя |
| Соціалізаторська функція | Впливає на розвиток особистості, групи суспільства, визначає їхню соціалізацію |
| Функція оцінювання | Своєрідна система оцінювання |
| Контрольна функція | Засіб м'якого контролю над діяльністю людей |
| Функція зразка | Цінності є певними зразками, точками відліку, від яких вимірюється значущість суцього для людини |
| Функція визначення цілей | Активізує цілі, формує їх зміст |
| Регулятивна функція | Регулює життєдіяльність людей і суспільства |
| Комунікативна функція | Виступає засобом і предметом комунікацій, забезпечують обмін і взаємодію учасників комунікаційних процесів |
| Інтеграційна функція | Об'єднує людей у їхній діяльності |
| Конфліктогенна функція | Виступає причиною конфліктів усередині груп і між ними |

культури, мистецтву, ідеології та релігії. Наука виявилася відмежованою від благодатних джерел цінностей, зокрема і від вироблених протягом усієї історії духовних цінностей, які живлять сфери буття суспільства, але тільки не науку. Нині наука має перейти від конфронтації до діалогу з ними.

По-третє, сучасний ідеал характеру розвитку науки зовсім не виключає подальшого і нескінченного за своєю природою прогресу уявлень у формуванні наукової картини світу, але він не укладається в концепцію безперервного і висхідного прогресу. Процес розвитку науки виявляється набагато складнішим, є чергуванням висхідних і низхідних рухів, упорядкованості і хаосу, різноманіття критичних точок.

По-четверте, відбувається зміна вимог до науки. Наприклад, у XIX столітті утвердилося, що математика – ідеальна форма знання. Це твердження має свої історичні корені у висловах відомих математиків і філософів. Так, один з основоположників екзистенціалізму Карл Ясперс писав: «Найбільш вражаючим за новизною і за своїми нечуваними практичними наслідками у сфері техніки є – з часу Кеплера і Галілея – природничонаукове знання з його застосуванням математичної теорії» [70, с. 188]. Але нині математизація наукового знання – це всього лише один зі способів бачення дійсності. Вона не може вважатися ідеалом науки, оскільки величезний обсяг наукового знання принципово не зводиться до якоїсь математичної його транскрипції, а те, що описується математикою, – дуже мала частина наукового знання, нагромадженого людством.

По-п'яте, змінюється наукова цінність детермінізму, який перестає бути абсолютним ідеалом науки. Досягнення детермінізму назавжди залишаться в історії науки, немало цінного він дає і в сучасних дослідженнях, але нині швидко виходять з ужитку науки ортодоксальні, войовничі форми детермінізму. Якщо дивитися на світ через призму цього детермінізму, то відбувається таке спрощення об'єктів, що втрачаються можливості хоч якогось їх пояснення.

2.8. ЕТИКА І СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДНИКА

Хоча наукове знання знаходиться поза етикою, його отримання і використання обов'язково пов'язані з нею. На це звернув увагу французький фізик і громадський діяч Ф. Жоліо-Кюрі: «Наука сама по собі не моральна і не аморальна. На мою думку, моральними або аморальними слід вважати лише тих, хто використовує її результати». Фактом історії науки є і те, що майже кожен відомий учений дуже цікавився етикою науки і етикою ученого.

Без етики не може бути нормального розвитку науки і формування особистості ученого. Так, російський письменник-публіцист О. М. Писаржевський писав: «Втративши моральний критерій, вона (наука) втрачає вслід за ним і пізнавальну силу, і практичну дійсність. Вона перетворюється на псевдонауку». Нерідко моральні якості ученого ставлять на перший план. Це характерно для поглядів І. М. Сеченова, який вважав, що талант ще далеко не все; етичні якості людини і його світогляд – ось що визначає особистість справжнього ученого. Мало того, наука просто небезпечна, якщо її використовує аморальна людина. Д. І. Фонвізін це точно визначив: «Наука у розбещеній людині є зброєю зброєю робити зло».

Нині стає аксіомою неодноразово підтверджена думка: *люди, що займаються науковою діяльністю, але позбавлені моральних критеріїв, можуть бути небезпечними для суспільства*. Перш за все, ці люди завдають величезної шкоди самій науці. Академік Л. І. Седов писав про цих людей так: «Головна небезпека у науці виникає не від явних халтурників і неписьменних авторів. Тепер загальний рівень настільки високий, що подібним людям важко утриматися на поверхні, і тому вони не є небезпечними. Інша річ – спритні псевдонауковці, що зуміли здобути високі звання. Засвоївши канонічну науково-технічну фразеологію, маючи великий авторитет серед неспеціалістів або фахівців у суміжних галузях, вони деколи виступають на рівних або навіть з великою перевагою порівняно з дійсно розуміючими ученими. Буває і так, що деяких учених, чий погляд їх не влаштовують, вони оголошують людьми необ'єктивними, нездібними до практичної діяльності. Привілейоване становище фахівців з ученими ступенями і званнями стає привабливим стимулом для проникнення до наукових установ кар'єристів, нездібних до творчої, дослідної роботи» [293].

Спостерігалися досить вдалі спроби закласти основи наукової етики. Американський соціолог Роберт Мертон, розглядаючи науку як соціальний інститут виробництва достовірного знання, виділив чотири основні риси етосу науки: універсальність, колективізм, безкорисливість і організований скептицизм. Радянський математик О. Д. Александров сформулював п'ять принципів наукової етикету:

1. Шукай істину і не затьмарюй своєї свідомості упередженими думками, авторитетами і особистісними міркуваннями.
2. Доводь, а не стверджуй. Доказ – у практиці, спостереженні, досвіді, експерименті та в логічному висновку.
3. Те, що доведено, приймай і не спотворюй, а відстоюй.

Моральність має бути полярною зіркою науки.

(С. Буффлер)

Утративши моральний критерій, вона (наука) втрачає вслід за ним і пізнавальну силу і практичну дієвість. Вона перетворюється в псевдонауку.

(О. М. Писаржевський)

4. Але не будь фанатиком. Будь готовим переглянути своє навіть засноване на доказі переконання, якщо того вимагають нові аргументи з того ж арсеналу засобів доказу.
5. Істина затверджується доказом, а не силою, не наказом, не навіюванням, нічим, що пригнічує критичну здатність того, кому доводять.

У XVIII–XIX століттях домінувало романтично-піднесене ставлення до етики ученого. Так Йоганн Вольфганг Гете наділяв істину здатністю покидати як негідного всякого, хто, розглядаючи і вивчаючи свій предмет, чинить недосить чисто і чесно. Сама фабула «Фауста» така, що істина настільки піднесена, що за неї можна продати душу дияволу. В. Г. Белінський вважав, що учений повинен бути лицарем істини. Так сприймалися тоді орієнтація і підпорядкованість діяльності ученого істині.

В. І. Вернадський дотримувався особливо високих вимог до моральності ученого: «Міркування етичного характеру для мене і для наукової творчої роботи взагалі, представляються непорушними і не допускають спотворення людської особистості».

На розвиток етики ученого звернув увагу знаменитий фізик П. М. Лебедев: «Після перших поривів наукової творчості, коли несвідома спрага досліджувати вже дещо заспокоєна, поряд з елементом особистого егоїстичного задоволення самою роботою у вченого поступово розростається свідомість обов'язку наукової роботи: постійно користуючись працею своїх попередників, учений може більше, ніж хто-небудь інший, щодня переконуватись у спадкоємності ідей, вчитися відчувати і цінувати ту духовну спадщину, якою безкорисливо обдарували його і його однолітків попередні покоління, і, природно, у нього з'являється усвідомлення етичного обов'язку перед майбутніми поколіннями так само працювати, доки вистачить сил, як працювали його попередники». На думку М. І. Вавілова, у науці не може бути диктату, інакше вона перестає бути наукою. Звідси висновок, що вчений повинен бути терпимим до чужої думки.

Позаетичність наукового знання як такого має компенсуватися розвинутою етикою ученого, який уважно ставиться до того, щоб його дослідження, принаймні, не шкодили суспільству. Це вимагає активного включення в суспільне життя.

Не зважаючи на те, що саме по собі наукове знання поза етикою ніхто не звільняв ученого від проблем етики і відповідальності за свою місію в суспільстві. Для ученого характерні три групи етичних проблем:

1. Ставлення до істини, служіння їй. Зводиться до прагнення ученого отримати об'єктивну істину, достовірне, перевірене знання.
2. Ставлення до своєї ролі в суспільстві, орієнтація на добро або зло як результат наукових досліджень і їх упровадження в практику. Ці проблеми не завжди однозначні. Безперечного засудження варті той учений, який працює над засобами знищення людей, проведення геноциду. Проте можливі й такі ситуації, коли етична оцінка неможлива, вона «провисає». Ідеться про те, що в умовах глобалізації науки відкриття одних учених використовують інші для наукових розробок на зло людству. Не випадково Альберт Ейнштейн, відчуваючи вину перед людством за те, що він мимоволі став співучасником атомного проекту, значну частину свого життя присвятив боротьбі з ядерною зброєю. Тому заслуговує схвалення позиція фізика Джорджа Томсона: «Добросовісний учений може бачити свій борг і в тому, щоб попереджати про небезпеку, яку несуть із собою деякі відкриття, і протестувати проти неправильного їх застосування зараз або в майбутньому» [306, с. 97].
3. Ставлення до своїх колег-учених. Ідеться про чесність у науковій спільноті. Етика визначається тут чесністю в дискусіях, обґрунтованістю авторства тощо.

Перше місце в моєму житті займало і займає науковий пошук, наукова робота, вільна наукова думка і творче шукання правди особистістю.

(В. І. Вернадський)

Украсти в когось думки часто буває більш злочинно, ніж украсти гроші.

(Вольтер)

Класична проблема етики науки – це проблема авторства, першості й успіху. В боротьбі за право бути першим нерідко не просто порушуються етичні норми, але й чиняться злочини. Класичний приклад втрати обличчя ученого – це ймовірне отруєння датського математика і астронома Тихо Бразі. Отруїв Бразі, найімовірніше, його асистент Іоганн Кеплер з метою заволодіти науковими матеріалами наставника, які той збирав протягом чотирьох десятиріч. Надалі на базі цих матеріалів Іоганну Кеплеру вдалося сформулювати знамениті закони небесної механіки, які стали одними з основоположних основ класичної науки.

Суть проблеми етики науки полягає в природі суспільства, в якому наука розвивається набагато швидше, ніж етика. У минулі століття відкриття в науці відбувалися нечасто, і вони освоювалися поволі: перш ніж вони упроваджувалися у практику, люди вибудовували систему етичних і правових відносин до них. Нині ж відкриття науки якийсь час не одержує етичного освоєння. Діяльність учених у цих умовах може призводити до негативних наслідків для суспільства. Показовим прикладом цього є клонування, яке може сприяти людству у вирішенні багатьох генетичних і медичних проблем. Але разом з тим воно так само може призвести і до злочинів проти людства.

Для того, щоб швидше подолати дефіцит етичних норм і оцінок досягнень науки, необхідно спеціально організовувати етичні дискусії про роль ученого в суспільстві і його відповідальність за наслідки своїх відкриттів.

Звернімо увагу і на специфіку продукту науки на відміну від продукту мистецтва. Якщо художник не напише картину, то така картина не з'явиться, оскільки живопис дуже суб'єктивний. Але, якщо якийсь відкриття не зробив один учений, то його все одно зробить інший. Тому зводити етику науки до заборони на наукові дослідження в будь-яких галузях можна тільки тоді, коли ці дослідження порушують закон.

Важливу роль у формуванні етичного тону щодо науки має відігравати законодавство, і насамперед затвердження авторського права. У конкретних наукових товариствах можуть бути ефективними регуляторами етики професійні кодекси.

Що може бути шкідливіше за людину, що володіє знанням складних наук, але не має доброго серця? Він усі знання втілює у зло.

(Г. С. Сковорода)

2.9. ТЕХНОЛОГІЇ ШВИДКІСНОГО ЧИТАННЯ

Читання не можна розглядати як нетворчу процедуру фіксації інформації. Це дуже важливий і одночасно не менше складний етап творчої роботи, на який звертали увагу всі видатні уми всіх часів і народів.

Читання – основне джерело інформації, яка потрапляє нам до голови. Але попри потреби багато читати, існує небезпека того, що читання може перетворитися на нескінченний процес пізнання вже пізаного іншими, а на власні наукові дослідження просто забракне сил і часу. Це помітив американський письменник-сатирик XIX століття Генрі Шоу: «Поганий той учений, який прочитав про все на світі і лише запам'ятав прочитане». Ще більш різкий в своїй думці Ж.-Ж. Руссо, який вважав, що зловживання читанням убиває науку. Такої ж думки дотримувалися Петрарка, Сенека та багато інших геніїв.

Читання розширює професійний кругозір, змушує бути завжди на передових рубежах науки, дає змогу оволодіти новими інструментами розумової діяльності і провести первинну експертизу ідеям, відточує мозок. Творчий аспект читання виражається в тому, що добра книжка або наукова стаття нерідко сприяють виникненню ідей в принципово іншій галузі знань, розвивають інтуїцію.

Читання ученого відрізняється від читання звичайної людини тим, що воно систематичне, цілеспрямоване і раціональне.

Технологія – сукупність прийомів і способів отримання, обробки і переробки сировини, матеріалів, напівфабрикатів або виробів, і також наукова дисципліна, що розробляє і вдосконалює такі прийоми та способи.

Книжки – діти розуму.

(Д. Свіфт)

Зловживання читанням вбиває науку. Надмірна пристрасть до читання створює лише впевнених неуків.

(Ж.-Ж. Руссо)

Краще читати за кількома програмами. Перша програма – читання літератури за темою наукового дослідження. Друга програма спрямована на читання наукової літератури з інших галузей науки, фундаментальної літератури, без якої немислима сучасна наука. Третя програма орієнтована на читання літератури про наукову методологію, методи мислення, психологію наукової творчості. Нарешті, четверта програма має охоплювати решту всього світу читання. Читання за всіма програмами має супроводжуватися роздумами, аналізом і конспектуванням тексту. На дуже цікаву особливість читання звернув увагу російський бібліограф М. О. Рубакін: «Читання являє собою створення власних думок за допомогою думок інших людей». Тому під час читання необхідно не забувати проблему свого дослідження, бо читання може забезпечити несподіване і дуже вдале вирішення того завдання, над яким доводилося роздумувати не один тиждень.

Цікаві рекомендації ученому-читачу дає Ганс Сельє, суть яких зводиться до таких положень:

- Яку кількість спеціальної літератури слід читати залежить від предмета, що вивчається, і зрештою тільки від особистості читача. Треба пам'ятати, що в науці немає обмежених галузей, а є тільки обмежені учені. Кожна галузь зливається із сусідніми, і лише від вас – і значною мірою від вашої здібності до читання – залежить, де саме межуватимуть ваші інтереси.
- Під час читання, так само як і під час поглинання їжі відчуття насичення прямо залежать від апетиту – поглинати літературу можна тільки в строгій відповідності зі своїми можливостями. З першою появою симптомів «переїдання» слід негайно зупинитися.
- Не прагніть запам'ятати те, що вам найближчим часом не знадобиться, – запам'ятаєте тільки, де це можна відшукати.
- Ніколи не намагайтеся читати швидше за осмислення прочитаного.
- Якщо хочете бути на рівні останніх досягнень, то застосовуйте масоване читання, яке зводиться до перегортання сторінок у пошуках інформації.
- Читайте останні підручники, які зазвичай містять квінтесенцію найважливіших і надійних фактів у достатньо широкій сфері, і тому вони є чудовим засобом підтримки загальної наукової культури фахівця, що працює в тій або іншій обмеженій галузі науки [295, с. 322–327].

Читання робить людину обізнаною, бесіда – вправною, а звичка записувати – точною.

(Ф. Бекон)

У минулі історичні епохи, коли книжок було небагато, все людське знання вміщалося на одній полиці, а потім – в одній бібліотеці, ставлення до читання було традиційним. Вважалося, що краще трохи менше прочитати, а прочитане ще й запам'ятати і записати в записник. Така стратегія читання давала змогу, по-перше, одержувати насолоду від читання, досить добре засвоювати прочитане, і, по-друге, принаймні, за активного життя прочитати всю основну літературу.

До кінця XX століття ситуація істотно змінилася. Сучасне суспільство називають інформаційним, у якому значна частина населення зайнята сприйняттям, аналізом і відтворенням інформації. Інформації виробляється так багато, що люди використовують не більше 2–3% нагромаджених за всю історію людства знань. Сучасний учений – це людина, що живе в бурхливих потоках інформації. Але ці потоки можуть або проходити через голову, осідати в пам'яті, або протікати мимо. Усе залежить від швидкості сприйняття інформації, яка найчастіше зводиться до швидкості читання. Але біда в тому, що саме ця швидкість виявляється надто незначною. Нетренована людина читає 120–150 слів на хвилину за 40–45% засвоєння інформації. Низька швидкість сприйняття інформації призводить до її швидкого старіння, втрати можливості використання інформації для

практичної вигоди внаслідок її старіння. Відтак потреба підвищення швидкості читання стає особливо актуальною для науковця.

Для читання, якому ми на радість своїм батькам навчилися в школі, властиві три проблеми:

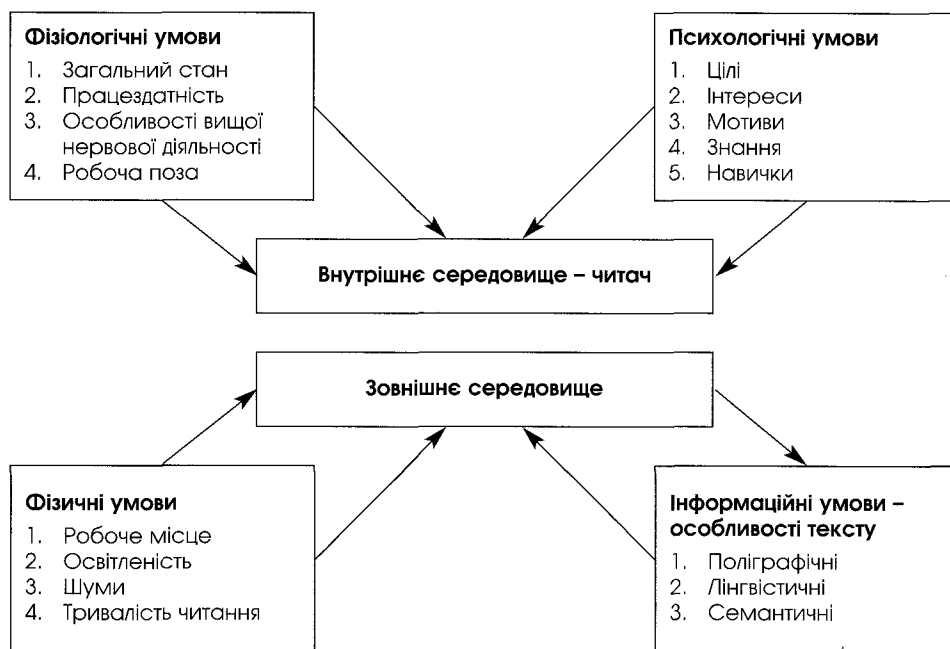
1. Артикуляція під час читання або промовляння того, що ми читаємо. Як результат швидкість читання падає до швидкості промовляння тексту.
2. Мале поле зору під час читання, тобто нами сприймається незначна ділянка тексту, який здебільшого зводиться до кількох слів.
3. Регресія під час читання, під якою розуміють поворотні рухи очей до недостатньо зрозумілих слів і речень.

Для вирішення цих проблем створюються ефективні технології тренування навичок швидкого читання.

Наведемо приклад технології швидкісного читання, які будуються на аналізі умов ефективності процесу читання (рисунок 2.4) [372, с.9].

РИСУНОК 2.4

Умови ефективності процесу читання



Виходячи із системного бачення умов ефективності, розробляють технологію динамічного читання, яка містить такі методики:

- 1) блокування зворотних позитивних зв'язків, мовномоторного і мовнослухового осмислення тексту, що дублює зорове його сприйняття;
- 2) прийоми гальмування артикуляції: стискання губ, стискання зубами якогось-небудь предмета, широке відкриття рота під час читання, якомога можливе пасивне положення язика і голосових зв'язок;
- 3) немовних ритмічних перешкод; читання тексту про себе з одночасним вистукуванням заученого ритму рукою, обов'язково із включенням руху плеча;
- 4) звукових перешкод; читання під час звучання музики або інших акустичних подразників;
- 5) примусовий режим читання із заданою швидкістю;
- 6) розширення центрального поля зору і вироблення навичок використання периферійного зору;
- 7) контроль і самоконтроль.

Сама технологія швидкісного читання є певною системою чергування поданих вище методик, кожна з яких тренує певні якості читача.

Люди перестають мислити, коли перестають читати.

(Д. Дідро)

2.10. ТЕХНОЛОГІЇ ЗАПАМ'ЯТОВУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ

Читання – це одне з джерел мислення і розумового розвитку.

(В. О. Сухомлінський)

Пам'ять – здатність до відтворення минулого досвіду, одна з основних властивостей нервової системи, що виражається в здатності тривалого зберігання інформації, про події зовнішнього світу та реакції організму, багато разів вводити цю інформацію у сферу свідомості та поведінки.

Пам'ять – мати муз.

(Вольтер)

Багато хто з людей сприймають свою пам'ять як інтелект, свої думки – за факти.

(П. Массон)

Найважливіші характеристики інтелекту – не тільки здатність накопичувати, запам'ятовувати інформацію, швидко знаходити, згадувати її, але й передусім вирішувати складні завдання, логічно і нестандартно мислити, створювати ідеї. Тому інтелект повинен відрізнятися швидкістю, обсягом і складністю здійснення розумових операцій. Ці характеристики інтелекту забезпечуються тренованою пам'яттю.

Пам'ять є процесами організації і збереження минулого досвіду, що роблять можливим його повторне використання у діяльності або повернення до сфери свідомості. Пам'ять відіграє надзвичайно важливу роль у життєдіяльності людини. Вона забезпечує неперервність часу, зв'язуючи між собою минуле, теперішнє і майбутнє індивіда, є основою для соціалізації індивідів, їхнього навчання і розвитку.

Дослідження пам'яті були розпочаті наприкінці XIX століття німецьким психологом Германом Еббінгаузом, який у дослідях на собі намітив кількісні закони заучування, утримання і відтворення послідовностей, що складаються з безглузких складів. Майже одночасно пам'ять досліджував французький філософ Анрі Бергсон, який протиставляв пам'ять звичці. У цей час в педагогіці і психології виникає ідея про зв'язок пам'яті з мисленням, що призвело до постановки у працях К. Д. Ушинського, П. Ф. Каптерєва і інших проблеми свідомого і міцного засвоєння знання. Процеси управління пам'яттю досліджував Річард Аткинсон [13, с. 30].

Пам'ять містить два компоненти: короткочасний і довготривалий. Система пам'яті достатньо коректно описується двома потоками інформації: потоком вхідної інформації і потоком вихідної інформації. Дослідження показують, що перетворення інформації в системі пам'яті починається з переробки в сенсорних регістрах стимулів, що надходять ззовні. Наступна інстанція – це короткочасне сховище. За час перебування в ньому інформація систематизувалась і переносилась в довготривале сховище, звідки вона може бути активізована і перенесена до короткочасного сховища.

Важко переоцінити важливість для індивіда процесу витягування інформації з пам'яті. Р. Аткинсон так описує цей процес: «З довготривалого сховища інформація витягується значно складніше. У ньому міститься так багато інформації, що головною проблемою стає забезпечення доступу до тієї підмножини інформації, де знаходиться бажаний образ; так само в бібліотеці необхідно спочатку знайти книжку, а потім уже проглянути її в пошуках потрібної інформації. Ми припускаємо, що індивід активує відповідну підмножину інформації, поміщує його в короткочасному сховищі, а потім сканує його, відшукуючи бажаний образ. Образ цей може не опинитися в даній підмножині, у такому разі процес витягування перетворюється на пошук, в ході якого послідовно активуються і скануються різні підмножини. Виходячи з пред'явленої йому інформації, індивід вибирає відповідну «пробну інформацію» і поміщує її до короткочасного сховища. Потім активується і поміщується до короткочасного сховища «пошуковий набір» інформації, або, іншими словами, відповідна підмножина інформації в довготривалому сховищі, тісно пов'язана з цією «пробою». Індивід вибирає з пошукового набору певний образ і піддає його дослідженню. Інформація, витягнута з вибраного образу, використовується для ухвалення рішення: чи знайдена бажана інформація. Якщо так, то пошук припиняється. Якщо ж така інформація не знайдена, індивід може дійти висновку, що продовження пошуку навряд чи може бути продуктивним або ж він може вирішити продовжити пошук. В останньому випадку він приступає до наступного циклу пошуку і знову відбирає «пробу», яка залежно від стратегії суб'єк-

та може бути як тієї ж самою, що і в попередньому циклі, так і іншою» [13, с. 31–32].

Пам'ять відіграє суперечливу і неоднозначну роль у науковій діяльності. Поза сумнівом, дослідник повинен володіти добре тренованою пам'яттю, яка може виконувати у дослідженні кілька найважливіших функцій. По-перше, вона є джерелом знання, нагромадженого протягом усього життя людини. Оскільки пам'ять має оперативну і довготривалу складову, то добрий той дослідник, який може дуже швидко витягнути з довготривалої пам'яті потрібні ідеї. По-друге, пам'ять у дослідженні виступає в ролі не тільки постачальника інформації, але й цензора, який перевіряє гіпотези, ідеї, концепції на наукову новизну. По-третє, пам'ять виступає носієм творчого досвіду людини, яка схильна запам'ятовувати не тільки цифри, факти й іншу інформацію, але й ситуації творчого успіху, спомин про які здатний забезпечити нове відкриття. Важливо звернути увагу і на дисфункціональну роль пам'яті в науковому дослідженні. Учений, обтяжений пам'яттю, нерідко саму наукову творчість зводить не до нетривіального вирішення складних завдань, а до плавання тільки в гавані власної пам'яті. Звичайно ж, під час такого плавання нові землі відкрити неможливо.

Учений повинен розуміти, що пам'ять може як допомагати науковому дослідженню, так і заважати йому. Гнучка, велика за обсягом і послужлива пам'ять, яка завжди дає готову більш менш вдалу відповідь на поставлене питання, від самого початку свідчить про нездатність ученого відкривати. Людина з такою пам'яттю може бути добрим експертом, але ніколи не стане добрим дослідником.

Якою ж повинна бути пам'ять ученого? На нашу думку, вона має не просто містити великі масиви інформації, а має супроводжуватися селективною здатністю, тобто містити великі обсяги систематизованої і суттєвої інформації. Пам'ять ученого повинна відрізнятися від побутової пам'яті, що нагадує горіще, яке заповнене різним непотребом. Вона повинна бути подібною доброму складу, в якому можна у будь-який момент знайти будь-який потрібний предмет. Крім того, пам'ять має відрізнятися певною критичністю, вона повинна відкидати непотрібну інформацію.

Тренування пам'яті відомі з глибокої старовини. Юлій Цезар, Олександр Македонській, цар Персії Кир Великий і знаменитий Фемістокл знали в обличчя і на ім'я до тридцяти тисяч солдатів і мешканців своїх столиць. Сенека міг повторити 2000 не зв'язаних між собою слів, почутих лише раз. Леонард Ейлер пам'ятав шість перших степенів всіх чисел до ста. Академік А. Ф. Іоффе по пам'яті користувався таблицею алгоритмів [89, с.4]. При цьому більшість із перерахованих вище геніїв не володіли унікальною пам'яттю від народження, а сформувавши її у процесі спеціальних тренувань.

Так, для запам'ятовування великих текстів промов оратори старовини використовували принцип вілли, розміщуючи частини тексту на стінах знайомого приміщення. Це прийом широко використовував Юлій Цезар. Наполеон Бонапарт застосовував принцип комоду, з ящиків якого в процесі мовлення витягувалися в думках її шматки.

В. О. Сухарев характеризує сім принципів доброї пам'яті:

- 1) принцип паузи, який дає час подумати й оцінити обстановку;
- 2) принцип розслаблення – засіб придушення турботи, яка перешкоджає концентрації уваги;
- 3) принцип усвідомлення, який являє собою своєрідний ключ до вибіркової уваги і спостереження;
- 4) асоціація образів, що допомагає витягуванню інформації з пам'яті;
- 5) принцип особистісних коментарів, що дає змогу залишити яскравий слід у пам'яті;
- 6) принцип оцінки матеріалу за допомогою категорій, що стосується способу зберігання інформації;

У міру того, як пам'ять обтяжується безліччю фактів, геній і його творчі здібності слабшають і гаснуть.

(Р. Декарт)

- 7) принцип перегляду і використання матеріалу, що забезпечує швидку згадку [339, с.173–174].

Слід зазначити, що професійна пам'ять ученого формується тільки тоді, коли у ній є потреба; її постійно використовують як ефективний засіб наукових досліджень.

2.11. НАУКОВЕ МИСЛЕННЯ

Мислення не тільки найтіснішим чином пов'язане з відчуттями і сприйняттями, але й формується на їхній основі. Перехід від відчуття до думки – складний процес, який складається, насамперед, з виділення і відособлення предмета або ознаки його, абстрагування від конкретного, одиничного і встановлення істотного, загального для багатьох предметів.

Об'єктивна матеріальна форма мислення – мова. Думка стає думкою і для себе, і для інших тільки через слово – усне і письмове. Завдяки мові думки людей не втрачаються, а передаються у вигляді системи знань з покоління в покоління. Проте існують і додаткові засоби передачі результатів мислення: світлові та звукові сигнали, електричні імпульси, жести і т. ін. Сучасна наука і техніка широко використовують умовні знаки як універсального й економного засобу передачі інформації.

Мислення також нерозривно пов'язане з практичною діяльністю людей. Будь-який вид діяльності припускає обдумування, урахування умов дії, планування, спостереження. Діючи, людина вирішує які-небудь завдання. Практична діяльність – основна умова виникнення і розвитку мислення, а також критерій істинності мислення.

Мислення – функція мозку, результат його аналітико-синтетичної діяльності. Воно забезпечується роботою обох сигнальних систем за провідної ролі другої сигнальної системи. Під час вирішення розумових завдань у корі головного мозку відбувається процес перетворення систем тимчасових нервових зв'язків. Знаходження нової думки фізіологічно означає замикання нервових зв'язків у новому поєднанні.

Мислення виступає як категоріально-понятійний синтез – природний, об'єктивний процес мислення, який, як правило, не усвідомлюється, але відбувається завжди і скрізь, де виникає розуміння того, що дано у відчуттях, які відображають об'єктивну дійсність, тобто де виникає знання [239, с.204–205].

Розумові операції різноманітні. Це – аналіз і синтез, порівняння, абстрагування, конкретизація, узагальнення, класифікація. Які з логічних операцій застосує людина, залежить від завдання та характеру інформації, яку вона надає розумовій обробці.

Аналіз – це уявне розкладання цілого на частини або уявне виділення з цілого його сторін, дій, відносин тощо.

Синтез – зворотний аналізу процес думки, це – об'єднання частин, властивостей, дій, відносин в одне ціле. Аналіз і синтез – дві взаємопов'язані логічні операції.

Порівняння – це встановлення схожості й відмінності предметів та явищ. Порівняння засновано на аналізі. Перш ніж порівнювати об'єкти, необхідно виділити одну або кілька їх ознак, за якими буде проведено порівняння.

Порівняння може бути однобічним, або неповним, і багатостороннім, або більш повним. Порівняння, як аналіз і синтез, може бути різних рівнів – поверхневе і більш глибоке. У цьому разі думка людини йде від зовнішніх ознак схожості та відмінності до внутрішніх, від видимого до прихованого, від явища до суті.

Перша й остання вимога, що ставиться до генія, – це любов до істини.

(І. Гете)

Стиль наукового мислення – сукупність методологічних руглятивів, ідеалів і норм науки, що історично склалися і визначають зміст і спрямованість розвитку науки.

Абстрагування – уявне відокремлення неістотних властивостей, зв'язків і відносин об'єктів та одночасне виділення однієї або кількох сторін цих об'єктів; включає два етапи: відокремлення істотного від неістотного, виділення найважливіших сторін і заміщення досліджуваного об'єкта його моделлю, яка має менше властивостей.

Стислість і точність – вісь властивості справжнього генія.

(А. Франс)

Конкретність – властивість істини, заснована на знанні реальних зв'язків, взаємодії всіх сторін об'єкта, головних, істотних властивостей, тенденцій його розвитку.

Поняття – форма мислення, що відображає фактні властивості, зв'язки і відносини предметів та явищ у їх суперечності та розвитку; думка або система думок, що узагальнює, виділяє предмети певного класу за певними загальними і в сукупності специфічними для них ознаками. Розрізняють поняття в широкому значенні і наукові поняття. Перші формально виділяють спільні (схожі) ознаки предметів і явищ та закріплюють їх у словах. Наукові поняття відображають істотні і необхідні ознаки, а слова і знаки (формули), що їх виражають, є науковими термінами.

Розуміння – стан свідомості, який фіксується суб'єктом як упевненість в адекватності відтворених уявлень об'єкту.

Абстрагування – це процес уявного відволікання від певних ознак і сторін конкретного з метою кращого його пізнання. Людина в думках виділяє яку-небудь ознаку предмета і розглядає її ізольовано від усіх інших ознак, тимчасово відволікаючись від них. Ізольоване вивчення окремих ознак об'єкта за одночасного відволікання від усіх інших допомагає людині глибше зрозуміти суть речей і явищ. Завдяки абстракції людина змогла відірватися від одиничного, конкретного і піднятися на найвищий ступінь пізнання – наукового теоретичного мислення.

Конкретизація – процес, зворотний до абстрагування і нерозривно пов'язаний з ним. Конкретизація є поверненням думки від загального і абстрактного до конкретного з метою розкриття змісту.

Розумова діяльність завжди спрямована на отримання якого-небудь результату. Людина аналізує предмети, порівнює їх, абстрагує окремі властивості з тим, щоб виявити загальне в них, розкрити закономірності, керувати їхнім розвитком і оволодіти ними. Таким чином, **узагальнення** – це виділення в предметах і явищах загального, вираженого у вигляді поняття, закону, правила, формули тощо.

Результати пізнавальної діяльності людей фіксують у формі понять. Пізнати предмет – отже, розкрити його суть. Поняття – це віддзеркалення істотних ознак предмета. Щоб ці ознаки виявити і показати, потрібно всебічно вивчити предмет, установити його зв'язки з іншими предметами. Поняття про предмет виникає на основі багатьох думок і висновків про нього.

Поняття як результат узагальнення досвіду людей є вищим продуктом мозку, вищим ступенем пізнання світу. Кожне нове покоління засвоює наукові, технічні, моральні, естетичні та інші поняття, вироблені суспільством у процесі історичного розвитку.

Засвоїти поняття – означає усвідомити його зміст, уміти виділяти істотні ознаки, точно знати його межі (обсяг), місце серед інших понять для того, щоб не плутати зі схожими поняттями; уміти користуватися цим поняттям у пізнавальній та практичній діяльності.

Розумова діяльність людини виявляється у розумінні об'єктів мислення та вирішенні на цій основі різноманітних розумових завдань.

Розуміння – процес проникнення думки в суть чого-небудь. Об'єктом розуміння може бути будь-який предмет, явище, факт, ситуація, дія, мова людей, твір літератури і мистецтва, наукова теорія тощо. Розуміння може бути включено в процес сприйняття об'єкта і виражатися в пізнаванні, усвідомленні його, воно може здійснюватися і поза сприйняттям. Розуміння – обов'язкова умова вирішення розумових завдань.

Діючи, людина вирішує різноманітні завдання. Завдання є ситуацією, яка визначає дію людини, що задовольняє потребу, змінюючи цю ситуацію. Суть завдання полягає у досягненні мети. Складні завдання людина вирішує у декілька етапів. Усвідомивши мету, питання, потребу, вона аналізує умови завдання, складає план дій і діє. Одні завдання людина вирішує безпосередньо, виконуючи звичні практичні та розумові дії, інші вирішує опосередковано, через здобуття знань, потрібних для аналізу умов завдання. Завдання останнього типу називають розумовими.

Вирішення розумових завдань проходить кілька етапів.

1. **Усвідомлення питання і прагнення знайти на нього відповідь.** Без питання немає завдання, немає взагалі діяльності мислення.
2. **Аналіз умов завдання.** Не знаючи умов, не можна вирішити жодного завдання – ні практичного, ні розумового.
3. **Саме вирішення.** Процес вирішення здійснюється за допомогою різних розумових дій з використанням логічних операцій. Розумові дії утворюють певну систему, послідовно змінюючи одна одну.
4. **Перевірка правильності рішення.** Перевірка правильності рішення дисциплінує розумову діяльність, дає змогу осмислити кожний крок, знайти непомічені помилки і виправити їх.

Мислення – здійснюваний у ході наочної діяльності активний процес узагальненого і опосередкованого відображення дійсності, який забезпечує відкриття чуттєвих даних її закономірних зв'язків і їх вираження у системі абстракцій.

Думка – головна здатність людини; виражати її – одна з головних її потреб, поширювати її – найдорожча свобода.

(П. Буаст)

Уміння вирішувати розумові завдання характеризує розум людини, особливо, якщо людина може вирішувати їх самостійно і найбільш економними способами.

Залежно від того, яке місце у розумовому процесі посідають слово, образ і дія, як вони співвідносяться між собою, виділяють три види мислення: *конкретно-дієве, конкретно-образне та абстрактне*. Ці види мислення виділяються ще й на підставі особливостей завдань – практичних і теоретичних.

Конкретно-дієве мислення спрямоване на вирішення конкретних завдань в умовах виробничої, конструктивної, організаторської та іншої практичної діяльності людей. Практичне мислення – це насамперед технічне, конструктивне мислення. Воно полягає у розумінні техніки та в умінні людини самостійно вирішувати технічні завдання. Процес технічної діяльності – це процес взаємодії розумових і практичних компонентів роботи. Складні операції абстрактного мислення переплітаються з практичними діями людини, нерозривно пов'язані з ними. Характерні особливості конкретно-дієвого мислення – це яскраво виражена спостережливість, увага до деталей, частковостей та умінь використовувати їх у конкретній ситуації, операція просторовими образами і схемами, уміння швидко переходити від роздуму до дії і назад. Саме у цьому вигляді мислення найбільшою мірою виявляється єдність думки і волі.

Конкретно-образне, або художнє мислення характеризується тим, що абстраговані думки, узагальнення людина втілює в конкретні образи.

Абстрактне, або словесно-логічне мислення спрямоване здебільшого на знаходження загальних закономірностей у природі і людському суспільстві. Абстрактне теоретичне мислення відображає загальні зв'язки і відносини. Воно оперує головним чином поняттями, широкими категоріями, а образи в ньому відіграють допоміжну роль.

Усі три види мислення тісно пов'язані між собою. У багатьох людей однаково розвинуті конкретно-дієве, конкретно-образне й абстрактне мислення, але залежно від характеру завдань, які людина вирішує, на перший план виступає то один, то другий, то третій вид мислення.

Вагомий внесок у специфіку наукового мислення зробив англійський філософ-схоласт Уільям Оккам, відомий сьогодні головним чином завдяки запропонованому ним принципу економії мислення («бритва Оккама»): «Сутності не слід множити без потреби». Цей принцип він використовував для того, щоб видалити з філософської системи безліч метафізичних понять і принципів, уведених до неї попередниками. Подібна ж ситуація нерідко складається у науковому знанні і нині, коли кількість принципів так сильно розростається, що вони починають суперечити один одному. В. І. Вернадський справедливо відзначав, що «апарат людського мислення грубий і недосконалий; він поліпшується головним чином шляхом філософської роботи людської свідомості» [51, с.67].

Серед основних проблем наукового мислення слід видокремити такі.

1. *Проблема культури наукового мислення*, яка припускає володіння не тільки нагромадженим багатством методів і прийомів наукового мислення, але і здатність сформулювати власний стиль наукового мислення.
2. *Проблема ефективності і результативності наукового мислення*, подолання маніловської мрійливості, орієнтації на створення нікому непотрібних дисертаційних робіт, порожніх статей і монографій, які в кращому разі є оглядом чужих ідей.
3. *Розвиток дисципліни мислення*, яка забезпечує послідовність, несуперечність і обґрунтованість мислення. Дисципліна ця може мати вигляд і логічної строгості мислення, і застосування волі до себе, примусу до діяльності. Якщо немає першої, це призводить до помилок і неохайності мислення, а якщо другої – то до незавершеності та непослідовності в досягненні наукової мети.

4. *Наявність етично-гуманістичного фундаменту наукового мислення*, потребу в якому зумовлено тим, що будь-яке наукове знання, як показав досвід двох світових воєн, може бути спрямоване як для блага, так і на зло. Етика сучасного вченого повинна бути такою, щоб зберегти рівновагу між науковим і етичним прогресом, не ставити заборони на наукові дослідження і готувати людей до відповідальності за використання продуктів науки.
5. *Проблема творчості в науковому мисленні*, його соціальних умов, напрямів і технологій, творчих можливостей для самореалізації ученого.

2.12. ТЕХНОЛОГІЇ НАУКОВОЇ ТВОРЧОСТІ

Творчість – діяльність, що породжує щось якісно нове, чого ніколи раніше не було. Діяльність може виступати як творчість у будь-якій сфері: науковій, виробничо-технічній – там, де створюється, відкривається, винаходиться щось нове.

Один із найскладніших і водночас актуальний напрям «технологізації» – підвищення творчого потенціалу. Ставлення до нього серед учених досить неоднозначне. Одні дотримуються класичного підходу до натхнення, який склався в мистецтві. Згідно з цим підходом механізми творчості якщо не божественні, то вкрай загадкові, і людина не може повністю оволодіти мистецтвом «приворожування» музи.

У літературі трапляються різні визначення поняття творчості. Так, творчість розуміють як успішний злет думки за межі невідомого. Вона доповнює знання, сприяючи створенню речей, які не були відомі раніше. Поширеним є зведенням творчості до формування комбінацій на підставі наявного життєвого досвіду або як взаємодії, що веде до розвитку.

Найбільш узагальнене визначення творчості ми можемо навести таким формулюванням: *творчість – це діяльність, що породжує щось якісно нове, неповторне, оригінальне, яке має суспільно-історичну унікальність*.

Розгорнено визначення творчої діяльності І. П. Калошина через систему таких ознак:

- 1) творча діяльність спрямована на вирішення завдань за браком у наочній сфері або лише у цього суб'єкта не тільки способу вирішення, але, головне, наочно-специфічних знань, потрібних для розроблення такого вирішення: постулатів, аксіом, теорем, лем, законів тощо;
- 2) творча діяльність пов'язана зі створенням суб'єктом на усвідомлюваному або неусвідомлюваному рівнях нових для нього знань як основи для подальшого розроблення способу вирішення завдання;
- 3) творча діяльність характеризується для суб'єкта невизначеною можливістю розроблення нових знань і на їхній основі – способу вирішення завдання. Невизначеність зумовлено тим, що немає яких-небудь інших знань, які б строго детермінували вказане розроблення [124, с.6].

Вигук Архімеда: «Еврика!» – відомий усім ще зі шкільної лави. Це слово не просто констатація факту знахідки: воно асоціюється з вираженням вищого відчуття задоволення, радості і захоплення від знайденого вирішення завдання, це фінал пошуку тієї істини, того знання, дорога до якого невідома, і не завжди той, хто знайшов цю істину, може точно сказати, як він її знайшов.

У нашому лексиконі з'явилося слово «евристика». Нині воно розширило значення: «евристичне мислення», «евристичні прийоми і методи», «евристична властивість» тощо. Вимовляючи ці слова, ми не завжди замислюємося над тим, яке значення вкладаємо в поняття «евристика». У науковій літературі це поняття не має єдиного тлумачення. Нерідко евристика ототожнюється з психологією наукової творчості, яка вивчає, як розв'язуються наукові завдання, що потребують, окрім знань і умінь, ще й кмітливості, здогадки.

Мислення – це нове створення світу.

(А. Камю)

Евристика – сукупність прийомів і методів, що полегшують і спрощують вирішення пізнавальних, конструкторських, практичних завдань: наука про відкриття. Евристика є сферою наукового знання, мета якої – відкриття нового в науці, техніці й інших сферах життя. Вона спирається на методи теорії пізнання, синтезу знання і дослідження несвідомого: натхнення, інсайту, осяяння, медитації, мозкового штурму.

Насправді це поняття ширше, містить у собі, принаймні, три смислові контексти:

- 1) спеціальні методи, що використовуються у процесі відкриття або створення нового (евристичні методи);
- 2) наука, що вивчає продуктивне творче мислення (евристичну діяльність);
- 3) висхідний до Сократа метод навчання (маєвтика).

Уся річ у думках. Думка – початок усього. І думками можна управляти. І тому головна справа вдосконалення – працювати над думками.

(Л. Толстой)

Ці підходи, яких можна було б навести більше, свідчать про те, що евристика як самостійна наука ще не сформувалася. Існує велика кількість наукових праць, присвячених питанням евристики, але вони зазвичай торкаються окремих її проблем і не дають чіткого визначення ні об'єкта, ні предмета евристики, ні її статусу серед інших наук. Спроби вирішення цих проблем є в роботах Г. Буша і К. Буша. Вони вважають, що евристика – це загальнонаукова теорія вирішення проблемних завдань, що виникають у людській діяльності та спілкуванні, механізмів і методологічних засобів антиципації (передбачення), конструювання нового знання і цілеспрямованих способів діяльності та спілкування, створюваного на основі узагальнення колишнього досвіду і випереджального віддзеркалення моделей майбутнього для більш повного задоволення потреб людей.

Безліч тлумачень евристики свідчить про різний зміст, який вкладають автори різних концепцій у це поняття. При цьому загальним і безперечним є те, що у всіх випадках евристика нерозривно пов'язується з творчістю. Загальними ланками, що зв'язують в єдиний ланцюг поняття «евристика» і «творчість», є уявлення про нетривіальність, неординарність, новизну і унікальність. При цьому, звичайно ж, потрібно пам'ятати те, що ця новизна може бути локальною, тобто бути новизною для певної спільноти, або загальною, тобто виявлятися новизною для всіх часів і народів. Стосовно поняття «творчість» такими якостями характеризується результат творчої діяльності, стосовно евристики – методи і засоби отримання цього результату.

Технології творчості будуються на основі аналізу структури творчого процесу, який містить у собі кілька етапів. Найчастіше у ньому виділяють три такі етапи:

- 1) виникнення задуму;
- 2) логічне оброблення ідеї;
- 3) утілення творчого задуму.

Французький математик Ж. Адамар виділив у творчому процесі чотири етапи:

- 1) підготовку;
- 2) інкубацію;
- 3) осяяння;
- 4) перевірку або доробку.

Сучасний американський психолог Д. Росмен оперує сімома стадіями творчого процесу:

- 1) усвідомлення творчої потреби;
- 2) аналіз цієї потреби;
- 3) вивчення доступної інформації;
- 4) формулювання рішень, що прогнозувалися раніше;
- 5) критичний аналіз цих рішень;
- 6) народження нової ідеї;
- 7) експериментальна перевірка цієї ідеї.

Джон Дьюї виділив п'ять етапів у вирішенні проблеми:

- 1) усвідомлення проблеми;
- 2) аналіз її;
- 3) висунення ідей;
- 4) перевірка їх;
- 5) вибір.

У науковому мисленні завжди наявний елемент поезії. Справжня наука і справжня музика потребують однорідного процесу мислення.

(А. Ейнштейн)

О. М. Лук також оперує п'ятьма етапами творчого процесу:

- 1) нагромадження знань і навичок, потрібних для чіткого з'ясування і формулювання завдання;
- 2) зосередження зусилля і пошуки додаткової інформації;
- 3) відхід від проблеми, переключення на інші заняття, що забезпечує інкубацію;
- 4) інсайт, що запускає стрибок мислення;
- 5) верифікація або перевірка.

Девід Перкінс виділяє п'ять етапів творчого мислення:

- 1) тривале дослідження, яке є довгим і безуспішним попереднім вивченням предмета;
- 2) маловідчутний прогрес, коли гора народжує мишу, тобто у рішенні завдання спостерігається дуже незначне просування вперед;
- 3) подія-поштовх, яка є випадковою подією, що передує інсайту;
- 4) клацання свідомості, або спалах думки, який виникає миттєво і забезпечує вирішення завдання;
- 5) перетворення дійсності, коли уявний прорив докорінно перетворює не тільки світогляд людей, але й навколишню фізичну реальність.

Особливість підходу до творчості Девіда Перкінса в тому, що він звертає увагу на вибуховий характер творчого мислення. Здатність людини опанувати технології цього мислення і вміло застосовувати їх – лежить в основі геніальності. Він вважає, що в основі такого мислення – загальні закони еволюції, яка здійснюється згідно з теорією акцентованої рівноваги за допомогою спалахів, що вінчають періоди відносної стабільності.

Творчий процес є взаємодією кількох складових:

- об'єктивації та суб'єктивації;
- опредмечування і розпредмечування;
- ідеалізації і реалізації;
- інтеріоризації та екстеріоризації.

Об'єктивація забезпечує оформлення об'єкта творчості, а суб'єктивація визначає приписування суті об'єкта суб'єктом, перенесення суб'єктивного задуму на реальний об'єкт.

Опредмечування сприяє формуванню наочності, тілесності об'єкта, а розпредмечування знімає її.

Ідеалізація постійно відволікає творця від реальності, відносить у світ зробленого, а реалізація потребує реальності, практичної застосовності.

Інтеріоризація припускає вбирання в себе людиною оточуючого світу, привнесення всього, що впливає і визначає творчий процес, усередину себе, а екстеріоризація визначає «видачу» творцем творчого продукту, його відчуження.

Розглядаючи процес творчості на прикладі наукової творчості, О. С. Майданов виділяє в ньому такі особливості:

- поліваріантність рішень;
- генерацію і кумуляцію (нагромадження знання);
- елімінацію (виключення, усунення знання);
- неогенез (оновлення, розвиток знання) [194, с.5–28].

Соціальне значення інтелектуальних технологій полягає в тому, щоб активізувати творчу діяльність людини. Вони будуються на основі закономірностей творчої діяльності. До чинників активізації творчості слід віднести такі:

1. **Поява і розвиток творчої мотивації.** Характеризується спрагою і впевненістю у відкритті, у створенні оригінального твору. Мотивація додає діяльності усвідомленості та цілеспрямованості. Вона виступає спо-

нукальною силою творчості. Відповідно до закону Еркеса-Додсона чим сильніше бажання, тим кращі результати. Але ця закономірність діє лише до певної межі. Якщо мотивація переходить через пік, то результати погіршуються.

Як залежить результату інтелектуальної діяльності від сили мотивації показано на рисунку 2.6

РИСУНОК 2.6

Залежність результату інтелектуальної діяльності від сили мотивації



Уява – гарячий кінь, що часто скидає із сідла свого вершника.

(Р. Сайті)

Інсайт – творче осяяння, яке супроводжує вирішення завдання.

2. **Поєднання свідомої розумової діяльності з підсвідомою роботою.**
3. **Фантазування на серйозні теми.** Воно переводить людину в особливий стан, коли руйнуються стереотипи, виникає внутрішня свобода, і приходять оригінальні способи вирішення завдання. Фантазування виконує в творчому процесі кілька найважливіших функцій: а) розриває міцні канати, які прив'язують людину до наявних ідей і об'єкта творчості; б) забезпечує політ думки; в) поживляє уяву людини, для якої властива образність, емоційність і чуттєвість. Але звернімо увагу і на негативні наслідки фантазії для творчості. Вони полягають у тому, що створювані продукти творчості нерідко відірвані від реального життя, а можливості застосувати їх нагадують неіснуючих драконів на китайських вазах, які можна використовувати тільки як малюнки на цих же вазах.
4. **Використання різного виду аналогій.** В. О. Сухарев: «Нерідко потрібна аналогія приходить навіть не із суміжної, а з дуже далекої сфери, здавалося б, не має точок зіткнення з вирішуваною проблема. Тому для інтелектуальної діяльності необхідний широкий кругозір, ознайомлення з багатьма галузями знань і культури» [26, с.131]. Зазначимо, що ефективність усіх евристичних прийомів, у тому числі й асоціацій, виявляється не стільки в забезпеченні прямого виходу на пошук вирішення, скільки в підготовці психіки людини до моменту «осіяння», у встановленні зв'язку між свідомістю і підсвідомістю і підключенням інтуїції (асоціацією). Цей прийом може бути корисний для пошуку нових функцій властивостей і якостей об'єкта. Найцікавішим і технологічним прийомом є використання методу гірлянд. Гірлянда асоціацій може розглядатися як евристичний прийом, що використовується для відходу від традиційних, стереотипних порівнянь і аналогій, а також знаходження взаємозв'язку (аналогій) між об'єктом і віддаленим поняттям
5. **Ліквідація перешкод для творчого процесу.** Серед них найбільш значущі страх, зайва самокритичність і лінь. При ому кожному творцю доводиться випивати свій коктейль цих перешкод.
6. **Розвиток того, що сприяє творчості:**
 - **Орієнтовний рефлекс.** Виступає основою допитливості, цікавості. Цю якість містять в собі деякі суперечності: з одного боку, цікавість порівнюється з освіченістю (Ж.-Ж. Руссо), показує піднесеність розуму (Левіс), але, з другого боку, ознака людей, які нічого не знають (Стюард), і ознака дріб'язковості розуму (Левіс). Очевидно, творчість припускає допитливість особливого роду, яка не ковзає по поверхні

Наука виграє, коли її крила розкуті фантазією.

(М. Фарадей)

предмета, але прагне заглибитися в нього. А із заглибленням у предмет творчість не зупиняється перед відомим, а йде далі, поки не знайде те, що не було доступне раніше.

- *Самовираження і наслідування.* Цим якостям також властива відома суперечність: для творчості необхідне самовираження, що підносить особистість, і наслідування, яке не припускає копіювання. Справедливо відзначав Ж. Оуррі, що наслідувати не означає копіювати. Це означає працювати на зразок великих майстрів, удосконалювати власну діяльність, відтворювати в їхньому дусі і подібними ж засобами.
- *Висока самооцінка.* Вона має прославляти і підтримувати дух творця, зберігаючи необхідний рівень самокритичності. Самооцінка не повинна «зашкалювати». У цьому випадку неминуче виникає гальмування творчості.
- *Визнання оточуючими.* Кожний творець потребує визнання. Вдячність, яка висловлюється прихильниками, досить точно визначена Карло Гольдоні як магніт добрих сердець, який сильно впливає на творчу активність талантів.
- *Заздрість.* Слід зазначити, що творчості сприяє далеко не всяка заздрість. «Чорна заздрість» руйнує творчість. Очевидно, творець повинен відрізнитися світлою і не дріб'язковою заздрістю. Проте творчості сприяє набагато більшою мірою заздрість оточуючих. Вона виконує корисну життєву місію, викликаючи відчуття глибокого задоволення і гордості собою. Вже за одне це кожний повинен бути йому – заздріснику – вдячним.
- *Любов.* Вона виступає найактивнішою рушійною силою творчості, тим вівтарем, на який творці приносять найвищі твори науки, мистецтва, культури.
- *Заняття іншими видами творчості,* які майже завжди стимулюють наукову творчість, якщо тільки не затулять її. Не випадково Альберт Ейнштейн вважав, що в науковому мисленні завжди присутній елемент поезії, а на дозвіллі любив грати на скрипці.

7. **Формування довкола себе високоінтелектуального оточення.** Якщо короля творить його шаноба, то ученого – його найближче інтелектуальне оточення. Чим розумніші та оригінальніші люди довкола тебе, тим розумнішим і оригінальнішим стаєш сам. Хоча, поза сумнівом, відбувається ускладнення відносин конкуренції і кар'єри. Особливо важлива реалізація деяких принципів життєдіяльності цього оточення:

- вільного обміну думками, який допускає можливість висловлювання будь-яких ідей;
- демократичність спілкування незалежно від звань, статусів і рангів;
- щедрість у спілкуванні. Це означає, що ті, хто спілкується, повинні щедро віддавати оточуючим ідеї, керуючись при цьому одним принципом: ідеї потрібно віддавати, бо тоді джерело їх ніколи не висохне.

8. **Створення звичної робочої обстановки.** У ній народжуються твори, а також використання перевірених і ефективних інструментів.

9. **Розвиток інтуїції.** До технологій нарощування творчого колективного інтелекту слід віднести наради, експертизи, дискусії, колективний аналіз ситуацій тощо. Відмітні ознаки цих технологій: спеціальні процедури із забезпечення сприятливого соціально-психологічного клімату в групі, виконання певних правил поведінки. Найбільш відомою технологією нарощування колективного інтелекту є «мозкова атака», яка була запропонована наприкінці 30-х років А. Осборном як груповий метод вирішення проблем. До кінця XX століття вона набула особливої популярності

Метод парадокса – розгляд явища з несподіваних позицій, які не відповідають загальноприйнятним уявленням.

Інтуїція – процес збагнення істини в інтелектуальному, емоційному або містичному значенні, яке характеризується її безпосереднім осягненням без рефлексії.

Великі відкриття, стрибки наукової думки вперед створюються інтуїцією, розкутим справді творчим методом.

(Л. Бройль)

Метод мозкового штурму – організована система висловлювань учасників про проблему у разі заборони критики висловлювань колег.

в управлінні і навчанні як самостійний метод управління і прийняття рішення, особливо у кризових ситуаціях.

Мозкова атака включає три фази.

Перша фраза – входження у психологічну розкутість, відмова від стереотипності, страху здаватися смішним. Фаза досягається створенням сприятливої психологічної обстановки і взаємного довір'я, коли ідеї втрачають авторство, стають спільними. Основне завдання цієї фази – заспокоїтися.

Друга фаза – власне атака. Її завдання – породити лавину ідей, і здійснюється вона за такими принципами:

1. Є ідея, – говорю, немає ідеї, – мовчу.
2. Заохочуються найбільш неприборкані асоціації, що більше дикою видається ідея, то краще.
3. Кількість запропонованих ідей має бути якомога більшою.
4. Висловлені ідеї дозволяється запозичити і як завгодно комбінувати, а також видозмінювати.
5. Виключається критика, можна висловлювати будь-які думки без страху, що їх визнають поганими, тих хто критикує, позбавляють слова.
6. Не мають жодного значення соціальні статуси учасників. Це абсолютна демократія і одночасно авторитаризм божевільної ідеї.
7. Усі ідеї записуються у протокольний список ідей.
8. Час висловлювань – не більше 1–2 хвилин.

Третя фаза є творчим аналізом ідей з метою пошуку конструктивного вирішення проблеми за правилами:

1. Аналізувати всі ідеї без дискримінації якої-небудь з них.
2. Знайти місце ідеї в системі і знайти систему під ідею.
3. «Бритва Оккама»: «Сутності не слід множити без потреби».
4. Не повинна порушуватися краса і витонченість отриманого результату.
5. Повинно бути принциповим нове бачення.
6. Шукай перлину в гної.

Мозкову атаку застосовує у разі виникнення у групі реальних труднощів щодо осмислення ситуації як засіб підвищення активності. У цьому значенні вона постає не як інструмент пошуку нових рішень, хоча і така її роль не виключена, а як своєрідний запал до бомби пізнавальної активності.

РЕЗЮМЕ

Особливість – це стійкий комплекс якостей, яких набуває індивід у певному суспільстві під впливом відповідної культури, конкретних соціальних груп і спільнот, до яких людина належить і в життєдіяльність яких вона включена.

Структура особистості має зовнішню і внутрішню структури. Структура особистості включає біологічну, психологічну і соціальну підструктури.

Внутрішня структура особистості така: цінності, механізми пам'яті, знання, норми, принципи, потреби, механізми визначення цілей і диспозиції.

До зовнішньої структури особистості входять: соціальні ролі, прояви в різних сферах життя, статуси, належність до різних соціальних груп.

Вимоги до особистісних якостей ученого досить різноманітні: здатність інтелектуальної розумової діяльності, любов до істини, працьовитість, творчі здібності, допитливість, цікавість, широкий науковий кругозір, глибина знання, воля, завзятість у досягненні мети, самокритичність, сприйняття критики з боку оточуючих, строгість і коректність мислення, інтелігентність, такт, самоконтроль, здатність ухвалювати рішення, чесність, справедливість, щирість, здатність переконувати людей, фізичне і психічне здоров'я.

Наукову спільноту можна порівняти з укладеними одна в одну матрьошками або концентричними колами. Найменше коло – це мікросередовище ученого (група, у якій він працює). Друге концентричне коло зазвичай охоплює національних дослідників певної галузі науки, які становлять національний інтелект. Нарешті, третє коло охоплює всіх учених планети, які займаються певною проблематикою.

Наукові спільноти виконують кілька найважливіших функцій: забезпечення виробництва, поширення і критичне осмислення наукового знання.

Наукова діяльність є складним видом інтелектуальної діяльності. З еволюційного погляду, інтелект властивий усім членам виду і здатний розвиватися. У диференційному значенні інтелект – характеристика, яка варіює у різних індивідів.

Хоча наукове знання знаходиться поза етикою, його отримання і використання обов'язково пов'язане з етикою. Без етики не може бути нормального розвитку науки і формування особистості ученого. Втративши моральний критерій, наука втрачає вслід за ним і пізнавальну силу та практичну дійсність.

Учений – це людина, яка живе в бурхливих потоках інформації. Але ці потоки можуть або осідати в пам'яті, або протікати мимо. Все залежить від швидкості сприйняття інформації, яка найчастіше зводиться до швидкості читання. Низька швидкість сприйняття інформації призводить до її швидкого старіння і втрати можливості її використання для практичної вигоди. Звідси потреба підвищення швидкості читання стає особливо актуальною для науковця. Технології швидкісного читання істотно підвищують швидкість читання.

Пам'ять відіграє суперечливу і неоднозначну роль у науковій діяльності. Дослідник повинен володіти добре тренованою пам'яттю, яка може бути джерелом знання, нагромадженого протягом усього життя людини. Пам'ять у дослідженні виступає в ролі не тільки постачальника інформації, але й цензора, який перевіряє гіпотези, ідеї, концепції на наукову новизну, виступає носієм творчого досвіду людини, що схильна запам'ятовувати не тільки цифри, факти й іншу інформацію, але і ситуації творчого успіху, спогади про які здатні забезпечити нове відкриття. Проте учений, обтяжений пам'яттю, нерідко саму наукову творчість зводить не до оригінального вирішення складних завдань, а до плавання тільки в озері своєї власної пам'яті. Людина з такою пам'яттю може бути добрим експертом, але ніколи не стане добрим дослідником.

Технології творчості будуються на основі аналізу структури творчого процесу. Вони викликаються до життя потребою нарощувати творчий інтелект, що диктується логікою розвитку інформаційного суспільства, у якому головне призначення людини полягатиме не стільки в опрацюванні інформації, скільки в її створінні.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Хто такий учений? Виділіть його специфічні характеристики, що відрізняють його від інших людей.
2. Що таке наукова спільнота? Які її види і характерні риси?
3. Які вимоги ставляться перед ученим?
4. Які навички мають бути властивими для ученого?
5. У чому відмінності дослідницької та аналітичної діяльності?
6. Що обмежує швидкість читання?
7. Дайте характеристику технологій швидкісного читання.
8. Яка роль пам'яті у науковій творчості?
9. Дайте характеристику технологій запам'ятовування інформації.
10. Що таке творчість? Які її риси?
11. Що таке наукова творчість? Які її особливості?
12. Дайте характеристику технологій наукової творчості.

ТЕМИ ДЛЯ РОЗДУМІВ

1. Зміни у структурі особистості ученого у зв'язку з демократизацією та постіндустріалізацією суспільства.
2. Наукові школи України.
3. Віртуальні наукові спільноти.
4. Генезис якостей і навичок ученого у процесі розвитку науки.
5. Технології наукової творчості і їх розвиток.
6. Віртуальні та реальні наукові спільноти.
7. Тенденції розвитку наукової спеціалізації.

ПРОЦЕС НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

ГЛАВА

3

- 3.1 СТРУКТУРА І ОСНОВНІ РІЗНОВИДИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ
- 3.2 ОСНОВНІ ЕТАПИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ
- 3.3 ПРОГРАМА НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇЇ ПОБУДОВА
- 3.4 ФОРМУЛЮВАННЯ ПРОБЛЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ
- 3.5 ОБ'ЄКТ І ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ
- 3.6 ІСТИНА ЯК МЕТА І ЗАВДАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ
- 3.7 ЕМПІРИЧНА БАЗА ДОСЛІДЖЕННЯ
- 3.8 ГІПОТЕЗИ В ДОСЛІДЖЕННІ ТА ЇХ ПЕРЕВІРКА
- 3.9 НАУКОВИЙ ФАКТ І ЙОГО РОЛЬ У ДОСЛІДЖЕННІ
- 3.10 НАУКОВИЙ ОПИС ОБ'ЄКТА
- 3.11 НАУКОВЕ ДОВЕДЕННЯ І АРГУМЕНТАЦІЯ
- 3.12 НАУКОВІ ІДЕЇ
- 3.13 ВІДКРИТТЯ
- 3.14 УЗАГАЛЬНЕННЯ І ТЕОРЕТИЗУВАННЯ
- 3.15 ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ЗА НАСЛІДКАМИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Резюме

Запитання для самоконтролю

Теми для роздумів

Основні поняття

Наукове дослідження, структура наукового дослідження, види наукових досліджень, програма наукового дослідження, проблема, проблемний аналіз, мета наукового дослідження, завдання наукового дослідження, процес наукового пізнання, об'єкт наукового дослідження, предмет наукового дослідження, наукова істина, емпірична база наукового дослі-

дження, метод пізнання, обґрунтування методу дослідження, гіпотеза, верифікація, фальсифікація, науковий факт, описання об'єкта, наукове доведення, аргументація, наукова ідея, наукове відкриття, узагальнення, теоретизування, наукові висновки, наукові рекомендації.

3.1. СТРУКТУРА Й ОСНОВНІ РІЗНОВИДИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

На думку А. А. Горелова, наука у змістовному розуміння – це сукупність Емпіричних узагальнень і теорій, підтверджуваних спостереженням та експериментом. Схематично структуру наукового пізнання як процесу можна подати так:

Емпіричний факт – науковий факт – спостереження – реальний експеримент – модельний експеримент – уявний експеримент – фіксація результатів емпіричного рівня досліджень – емпіричне узагальнення – використання наявного теоретичного знання – образ – формулювання гіпотези – перевірка її дослідом – формулювання нових понять – введення термінів і знаків – визначення їх значення – виведення закону – створення теорії – перевірка її на досвіді – ухвалення у разі потреби додаткових гіпотез [70, с.34]. Наукове дослідження, по суті, – рух за цим маршрутом.

Разом з тим наукове дослідження можна розглядати як певну діяльнісну систему, у якій діє суб'єкт наукового пізнання – вчений або дослідницький колектив. У цьому випадку воно є складною взаємодією між суб'єктом дослідження – вченим або дослідницьким колективом – і об'єктом дослідження, який представляють ті або інші об'єкти природи, суспільства і мислення. При цьому увага суб'єкта спрямована на актуальні та істотні аспекти об'єкта, які становлять предмет дослідження. Зазвичай початковим пунктом будь-якого дослідження виступає проблема, вирішення якої в аспекті бачення дослідником предмета визначає мету і завдання дослідницької діяльності. Найважливіший інструмент пізнання його методи, які забезпечують отримання й аналіз інформації про об'єкт.

Наука об'єднує в собі величезну кількість конкретних різновидів наукових досліджень, які розрізняються між собою за основними складовими структури наукового дослідження. Всі дослідження можна класифікувати за:

- предметом дослідження в аспектах сфери знаходження предмета;
- ступенем подання сторін об'єкта;
- ступенем вираженості динаміки об'єкта;
- методами дослідження в таких аспектах, як глибина і складність аналізу;
- домінуванням вживаного методу;
- типом дослідницької діяльності;
- типом суб'єкта дослідження в аспектах (структура суб'єкта, кількість цілей, що висуваються суб'єктом);
- типом умов знаходження об'єкта;
- умовами і передумовами дослідження в таких аспектах, як тип умов знаходження об'єкта, забезпеченість апріорною інформацією;
- аспектами одержуваного знання: новизною, типом, роллю у науці, сферою застосування знання.

Кожне конкретне дослідження добре розкладається за таблицею 3.1, що дає змогу зрозуміти його характерні риси і врахувати їх у процесі його організації і проведенні.

ТАБЛИЦЯ 3.1

Класифікація наукових досліджень

| Підстави класифікації | Різновиди наукових досліджень |
|--|--|
| 1. Предмет дослідження | |
| Сфера знаходження предмета | Природничі, технічні, економічні, соціальні, політичні, педагогічні тощо |
| Ступінь представленості сторін об'єкта | Комплексні, не комплексні |
| Ступінь вираженості динаміки об'єкта | Точкові, повторні, панельні |
| 2. Метод дослідження | |
| Глибина і складність аналізу | Розвідувальні (пілотажні або зондажні), описові, аналітичні |
| Домінування вживаного методу | Спостереження, аналіз документів, дослід, експеримент, аналітика тощо |
| Тип дослідницької діяльності | Емпіричні, емпірико-теоретичні, теоретичні |
| 3. Тип суб'єкта | |
| Структура суб'єкта | Колективні, персональні (авторські) |
| Кількість цілей, що висуває суб'єкт | Багатоцільові, одноцільові |
| 4. Умови і передумови дослідження | |
| Тип умов знаходження об'єкта | Польові, лабораторні |
| Забезпеченість апріорною інформацією | Інформаційні забезпечені, інформаційні незабезпечені |
| 5. Одержжане знання | |
| Новизна одержжаного знання | Новаторські, компіляторські |
| Тип одержжаного знання | Емпіричні, емпірико-теоретичні, теоретичні |
| За роллю в науці | Фіксуючі факти, перевірні гіпотези, узагальнювальні, аналітичні, синтезуючі, прогностичні, ретроспективні тощо |
| Сфера застосування знання | Прикладні, теоретико-прикладні, теоретичні |

3.2. ОСНОВНІ ЕТАПИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Наукове дослідження можна уявити як процес, що розгортається у кілька етапів. Найпростіша модель дослідження включає три такі етапи. Перший – програмування і етап планування дослідження, його підготовка, другий – застосування методів до об'єкта дослідження з метою отримання потрібної інформації, третій – формування результатів дослідження. Основний недолік *триланкової моделі* дослідження в тому, що другий етап містить у собі всю дослідницьку діяльність. По суті, він і зводиться до наукового дослідження, а перший і третій етапи виявляються лише «підходами» і «відходами» від об'єкта дослідження. Важливо й те, що в цій моделі немає відмінності між науковими і практичними результатами наукового дослідження.

Тому більш раціональна чотириланкова модель, за якої будь-яке наукове дослідження включає чотири етапи: програмувальний, інформаційний, аналітичний і практичний (таблиця 3.2).

Технологія наукових досліджень – сукупність способів (методів, прийомів), що визначають послідовність процесу наукового дослідження.

ТАБЛИЦЯ 3.2

Характеристика етапів наукового дослідження

| Назва етапу | Зміст етапу | Результати |
|-----------------|--|---|
| Програмувальний | Розроблення питань методології, методики і техніки дослідження | Програма дослідження |
| Інформаційний | Застосування методів і техніки для отримання масиву достовірної і репрезентативної інформації | Емпірична інформація |
| Аналітичний | Аналіз інформації, її узагальнення, теоретизування, описання і пояснення фактів, обґрунтування тенденцій і закономірностей, виділення кореляційних і причинно-наслідкових зв'язків | Описання і пояснення явища, об'єкта, процесу |
| Практичний | Розроблення практичних рекомендацій і технологій | Модель практичного перетворення вивченого явища, об'єкта, процесу |

Досить часто реальні дослідження не вписуються і в чотириланкову модель. Це характерно, наприклад, для господарсько-договірних дослідницьких робіт, у яких потрібно виділяти окремий етап, пов'язаний з інституціоналізацією дослідження. Ідеться про підготовку і підписання тендерної документації, розроблення технічного завдання, узгодження робіт із замовником і співвиконавцями.

Свої особливості властиві і для дисертаційних робіт. У таблиці 3.3 подано характеристику порядку підготовки дисертаційної роботи.

Як впливає з таблиці дисертаційне дослідження включає додаткові етапи. Його інституціоналізація здійснюється і на початку, і на завершальному етапі.

Таким чином, періодизація дослідження залежить від самого дослідження і обумовлена зручністю його організації і проведення.

ТАБЛИЦЯ 3.3

Порядок підготовки дисертаційної роботи

| Етап | Зміст | Результат |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. Підготовчий етап | Визначення напрямку наукової роботи Узгодження теми на кафедрі та у відділі аспірантури. Вибір наукового керівника. Розроблення спільно з керівником плану досліджень і плану-проспекту роботи | План-графік підготовки роботи, план-проспект роботи, постійні контакти з керівником |
| 2. Збирання емпіричного, фактологічного матеріалу | Збирання необхідного фактологічного, статистичного та іншого емпіричного матеріалу Його класифікація, визначення місця в роботі, узагальнення Аналіз літератури за темою дослідження | Емпіричні дані, для яких визначено місце в роботі, огляд літератури |
| 3. Проведення дослідження | Осмислення суті досліджуваної проблеми Обґрунтування основних напрямів вирішення проблеми Аналіз емпіричного матеріалу Підготовка висновків за гіпотезами дослідження Підготовка висновків і рекомендацій щодо практичного використання результатів | Чорнові матеріали дослідження, які диференційовані по пунктах 1–5 |

| <i>Продовження таблиці 3.3</i> | | |
|--------------------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 4. Написання тексту роботи | Написання глав і параграфів роботи Написання автореферату дисертації Літературне редагування роботи Оформлення роботи Прочитання роботи науковим керівником і підготовка відгуку | Текст роботи, перший варіант роботи |
| 5. Попередній захист | Підготовка засідання кафедри (відділу, інституту). Підготовка тексту виступу на захист роботи з розрахунку на 10–15 хвилин Репетиція і хронометраж виступу Підготовка наочних матеріалів на попередній захист Прочитання роботи рецензентами і підготовка офіційних рецензій на попередній захист Підготовка документів для представлення роботи до спеціалізованої ради Подання роботи до спеціалізованої ради Тиражування автореферату Збір відгуків на роботи від провідної організації і офіційних опонентів | Дисертаційну роботу віддруковану, вичитано; вона пройшла через попередній захист і подана до ради |
| 6. Захист роботи | Підготовка тексту виступу для захисту роботи на засіданні спеціалізованої ради Осмислення відповідей на можливі додаткові питання членів спеціалізованої ради. Виступ і відповіді на запитання на засіданні спеціалізованої ради Підготовка документів для подачі роботи до ВАК | Захист дисертації |

3.3. ПРОГРАМА НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇЇ ПОБУДОВА

Програма – 1) план діяльності, робіт; 2) виклад основних положень і мети діяльності громадської організації, наприклад, політичної партії; 3) стислий виклад змісту навчального предмета; 4) упорядкована послідовність дій для комп'ютерів, яка реалізує алгоритм вирішення певного завдання.

Під час проведення наукового дослідження виникає потреба у побудові його попередньої узагальненої моделі, яка давала б змогу бачити основні етапи, процедури, можливі результати і вже потім проводити саме дослідження. Побудова такої моделі отримала назву програмування наукових досліджень, а сама модель – програми наукового дослідження, яка є коротким теоретико-методологічним і організаційно-методичним описанням наукового дослідження. Програма – це науковий документ дослідження.

У практиці організації наукових досліджень використовують кілька різновидів програм наукових досліджень. На державному рівні застосовують державні програми наукових досліджень, які реалізують пріоритети наукових досліджень, що склалися або встановлені у державі. Досить широко застосовують галузеві програми наукових досліджень у тих або інших галузях народного господарства.

На рівні окремих науково-дослідних інституцій застосовують, зазвичай, не програми, а плани наукових досліджень, які побудовані з дотриманням принципів програмування. Склалося так, що основним програмним документом дослідження стало технічне завдання (ТЗ), яке є, з одного боку, коротким, але істотним викладом програми досліджень, а, з другого, – виступає у вигляді

певного нормативного документа, у якому виділено зобов'язання дослідника або дослідницького колективу перед замовником.

Програма наукового дослідження виконує кілька важливих функцій:

- **Методологічну**, коли з наявного різноманіття концептуальних підходів, аспектів бачення об'єкта визначають ту методологію, яку застосовуватиме дослідник. Програма дає обґрунтування того арсеналу підходів, принципів, теорій, які використовуються у дослідженні.
- **Методичну**, яка передбачає конкретизацію та обґрунтування методів дослідження: отримання інформації, її аналізу. Програма показує, які методи збирання та аналізу інформації застосовуються, доводить їхні переваги для вирішення поставлених завдань.
- **Гносеологічну**, яка забезпечує зниження рівня невизначеності у розумінні об'єкта після розроблення програми порівняно з його розумінням до розроблення. Програма – це визначення своєрідного русла проходження дослідного процесу дослідження.
- **Моделювальну**, відповідно до якої програма є моделлю дослідження, основних його аспектів, етапів і процедур. У цьому значенні програма нагадує партитуру, за якою учений, як музикант, грає мелодію.
- **Програмувальну**, тобто програма є специфічною моделлю процесу дослідження, яка оптимізує і упорядковує діяльність ученого, виділяючи в ній певні етапи.
- **Нормативну**, згідно з якою наявність програми, побудованої відповідно до її структури, виступає основоположною вимогою і ознакою науковості дослідження. Програма задає нормативні вимоги науки щодо конкретного дослідження.
- **Організаційну**, яка передбачає розподіл обов'язків між дослідниками, розділення і впорядкування праці кожного з них, контроль за ходом процесу дослідження.
- **Евристичну**, яка забезпечує пошук і отримання нового знання, процес проникнення в суть об'єкта, розкриття глибинних пластів, перехід від незнання до знання, від помилки до істини.

Спекулятивні і несумлінні «дослідження» не мають програми. Тому, проводячи експертизу якості наукового дослідження, особливу увагу приділяють перевірці наукової спроможності програми. Неувага до побудови коректної і повної програми істотно позначається на дослідженні, звужує можливості ученого і знижує наукову та практичну значущість дослідження та його результатів.

Програма зазвичай включає такі розділи:

1. **Методологічний (теоретичний)** розділ, основне завдання якого полягає у вирішенні теоретико-методологічних питань дослідження. До структури цього розділу входять:
 - постановка й уточнення проблеми дослідження;
 - визначення мети і завдань;
 - визначення об'єкта і предмета дослідження;
 - уточнення (інтерпретація, операціоналізація) основних понять;
 - висунення робочих гіпотез.
2. **Організаційний (процедурний)** або методико-технічний розділ, який зорієнтовано на вибір або розроблення конкретних методів, прийомів і техніки збирання та аналізу інформації. Річ у тім, що в науці немає добрих і поганих методів. Кожний з них відрізняється своїми перевагами і недоліками. Завдання програми полягає в тому, щоб, спираючись на аналіз об'єкта, предмета і завдань дослідження підібрати такі методи, які дають змогу вирішити завдання дослідження якнайкраще. Цей розділ містить:

Мета – ідеальне передбачення результату діяльності, що виступає її регулятором.

Завдання – 1) поставлена мета, якої прагнуть досягти; 2) доручення; 3) питання що потребує вирішення на основі певних знань і міркувань, проблема.

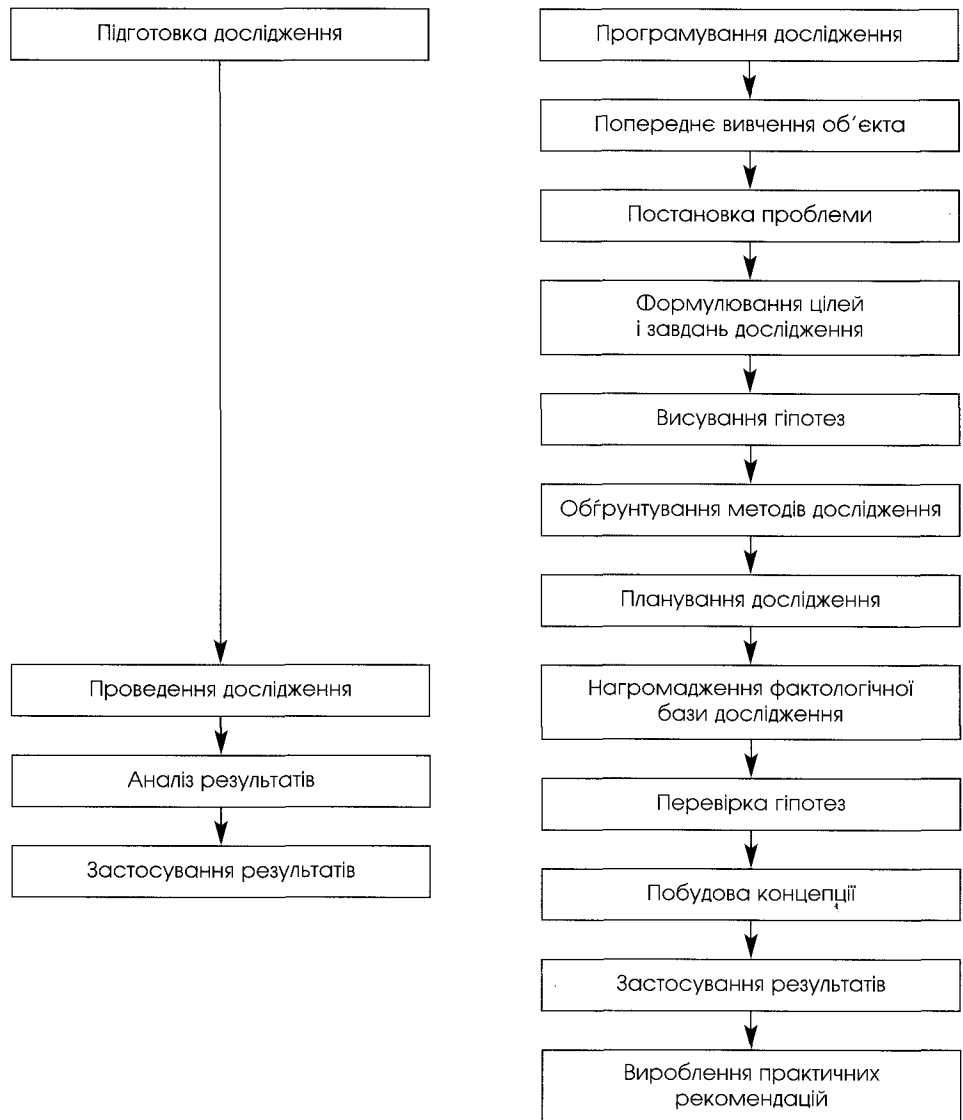
Завдання наукова – завдання дослідження яке необхідно вирішити за допомогою встановлення невідомої раніше закономірності, властивості або явища.

- визначення вимірюваних величин;
- методику і техніку збирання та обробки первинної інформації;
- описання порядку проведення дослідження (термінів виконання робіт, характеру фінансування, форми звітності тощо);

Схематично програму, як ланцюг дослідних кроків показано на рисунку 3.1

РИСУНОК 3.1

Процес наукового
пізнання



Звернімо увагу на те, що окремі процедури програми пов'язані між собою логікою розгортання наукового дослідження. Проте програма – це не саме дослідження, а лише обґрунтування його найраціональнішої моделі.

3.4. ФОРМУЛЮВАННЯ ПРОБЛЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Слово «проблема» цілком правомірно можна вважати одним із тих слів, що найчастіше вживаються у політичній і суспільній діяльності, менеджменті, комерції та і в буденному житті. Наука має справу з науковими проблемами

Життя ставить цілі науці: наука освітлює шлях життя.

(М. Михайловський)

ми, які розглядає як стан непізнаності об'єкта, питання, що виникло в ході пізнання і потребує відповіді [309, с. 63]. Уперше розуміння проблеми дав середньовічний філософ-схоласт Микола Кузанський, який увів уявлення про проблеми як про вчене незнання, тобто знання про незнання, що зумовило формування проблемного підходу в науці. Практична проблема – це форма існування і вираження суперечності між вже назрілою проблемою певних суспільних дій і ще недостатніми умовами її реалізації [177, с. 20].

Нарешті, менш проблематичне і світоглядне походження. Світоглядні проблеми визначаються поглядами людини, примушують її бачити світ через ідеологію, систему цінностей. Ситуація нагадує відому дитячу казку «Чарівник Смарагдового міста», у якій герої бачили світ через зелені окуляри і вважали його смарагдовим. Сучасні люди мають більш різноманітний набір окулярів, які дають змогу краще виживати в цьому світі. Вони трансформують, первинно пристосовують його до людини.

Людське життя є вируючим потоком проблем. Наявність проблем у сучасному суспільстві – ознака активності його життя. Людині доводиться вирішувати числені проблеми.

Проблема – знання про незнання, питання (комплекс питань), що виникло в ході пізнання і вимагає відповіді, в широкому значенні складне теоретичне або практичне питання, що вимагає вивчення, вирішення; в науці – суперечлива ситуація, що виступає у вигляді суперечливих позицій при поясненні яких-небудь явищ, об'єктів, процесів і вимагає адекватної теорії для її вирішення. Важливою передумовою успішного вирішення проблеми є її правильна постановка. Невірно поставлена проблема або псевдопроблема відводять убік від вирішення справжніх проблем.

- **Проблема діагностики, сприйняття проблеми.** Річ у тім, що у сучасному динамічному суспільстві проблема нерідко виникає несподівано, приховано, латентно, непомітно. Тому людині принципово важливо вчасно відчутти і сприйняти перший сигнал про проблему, щоб не наражатися потім на її спонтанний розвиток і наслідки. Головне у сприйнятті проблеми полягає у вчасній її фіксації та отриманні хоча б невеликих часових ресурсів для її глибшого осмислення і вироблення заходів щодо її вирішення.
- **Проблема пізнання, аналізу проблеми,** коли людині важливо зрозуміти: що собою являє проблема, який її масштаб, тенденції розвитку, наслідки? Яке місце вона посідає у наведеній вище класифікації? Завдання пізнання – отримати діагноз, досліджувати анатомію проблеми.
- **Проблема вирішення проблеми,** тобто здійснення таких дій, які сприяли б подоланню суперечності, закладеної в основу проблеми. Вирішення проблеми – це оптимальне використання ресурсів і можливостей для зняття суперечності.

На всі подальші дії з проблемою істотний вплив справляють світоглядні парадигми як сукупність теоретичних, методологічних, соціальних, ціннісних та інших настанов людини, які визначають певний зразок, модель, стандарт, що ними люди керуються під час вирішення проблем [173, с. 57]. У житті існує кілька різновидів парадигм, які визначають ставлення людей до проблем:

1. **Парадигма небезпеки,** катастрофізму, паніки, евакуації, коли під проблемою мають на увазі катастрофу, якої потрібно уникнути або від неї втекти. Відхід від проблеми – це не найкращий, але і не найгірший варіант ставлення до неї. У ряді випадків така парадигма визначає тваринний варіант ставлення до проблеми.
2. **Парадигма страуса,** коли проблема призводить до шоку і людина ховається від неї. Прикладів парадигми досить багато: президент корпорації, що розоряється, виїжджає на відпочинок з коханкою. Спеціального дослідження заслуговує тема хвороб і відряджень. У низці випадків ця парадигма якщо не рятує, то полегшує долю потерпілого.
3. **Парадигма баласту.** Вона полягає в тому, що з корзини повітряної кулі, яка починає катастрофічно знижуватися, викидається не тільки спеціальний баласт, а інколи й потрібний вантаж. Ця парадигма відображає величезну кількість випадків зради з метою порятунку самого себе.
4. **Парадигма смирення,** яка полягає в тому, що ця проблема – це покарання за гріхи, помилки, тому її потрібно винести на своїх плечах.

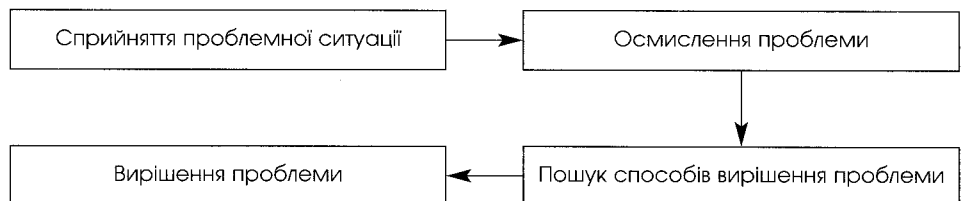
5. **Парадигма боротьби з проблемою**, коли людина говорить: «Ми ще поборемося!», «Я легко не здамся!». У цьому випадку все залежить від співвідношення сил людини до величини проблеми.
6. **Парадигма вирішення проблеми** належить до рідкісних, зате успішних парадигм. Тут немає паніки, демонстрації, а лише діяльність і технології. Френсис Бекон був прихильником цієї парадигми, судячи з його слів: «Набагато більше ризику в тому, щоб нічого не робити, ніж у невдачі». Відповісти однозначно на запитання: «Яка ж із парадигм краща?», – очевидно, не можна. Воно нагадує запитання на екзамені з менеджменту: «Який зі стилів управління кращий?». Відповісти на нього неможливо без знання істоти проблеми, проблемної ситуації, у якій опинився керівник, і можливостей самого керівника. Кращою вважається та парадигма, яка максимально відповідає, з одного боку, проблемній ситуації, а, з другого, – тій меті і завданням, які ставить перед собою людина. Мало того, одну й ту саму проблему можна вирішувати за допомогою різних парадигм.

Аналіз проблеми є різновидом аналітичної діяльності, яка стає найважливішою характеристикою сучасного суспільства і професіоналізму людини.

Проблемний аналіз припускає усвідомлення суті, специфіки тієї або іншої проблеми і способів її вирішення. Наукою встановлено певну послідовність етапів продуктивної діяльності людини в умовах проблемної ситуації (рисунок 3.2).

РИСУНОК 3.2

Етапи діяльності
в умовах проблемної
ситуації



Повний цикл розумових дій від виникнення ситуації до вирішення проблеми має кілька етапів:

- виникнення проблемної ситуації;
- усвідомлення суті ускладнень і постановка проблеми;
- знаходження способу вирішення здогадкою або висуненням припущень і обґрунтуванням гіпотези;
- доказ гіпотези;
- перевірка правильності вирішення проблем.

Технологія проблемного аналізу передбачає аналітичну роботу з класифікацією проблем за такими напрямками:

1. Визначення проблеми, як незадоволеної потреби.
2. Просторово-часова констатація проблеми, яка припускає визначення просторових і тимчасових меж проблеми.
3. З'ясування типу, характеру проблеми, її основних системних характеристик (структури, функцій тощо).
4. Виявлення закономірностей розвитку проблеми, її наслідків.
5. Діагностика принципової можливості вирішити проблему.
6. Визначення ресурсів, потрібних для вирішення проблеми.
7. Вироблення організаційно-управлінських технологій вирішення проблеми.
8. Вирішення проблеми.

Формулювання проблеми – найвідповідальніший етап проведення наукового дослідження. Від правильності такого формулювання залежить весь подальший хід дослідження. Для цього потрібно досконало виконати підготовчу роботу, а саме:

Проблемна ситуація – брак чого-небудь, що перешкоджає нормальному функціонуванню системи і потребує задоволення в цьому (незадоволена потреба).

- переконатися в реальному існуванні проблеми (тобто встановити, наскільки достовірні показники, що характеризують наявність проблеми, чи є конкретні факти, підтверджені документами, статистикою тощо);
- вичленувати найважливіші елементи і факти, які відображають суть проблеми;
- визначити елементи проблемної ситуації, які служать інформаційною базою для розгляду проблеми;
- виділити в проблемній ситуації основні і другорядні компоненти для визначення основного напрямку дослідницького аналізу;
- проаналізувати вирішення схожих проблем, які виникають у подібних ситуаціях, на інших об'єктах (тобто опрацювати наукову літературу, провести консультації з компетентними фахівцями-експертами, вченими і/або практиками тощо);
- визначити, наскільки ця проблема важлива в абсолютних величинах (чи є втрати робочого часу або фінансів, обсяг невикористаних виробничих потужностей тощо);
- визначити тимчасові межі проблеми, періодичність її вияву і тенденції розвитку;
- і, нарешті, сформулювати саму проблему, що наявна в цій ситуації як суперечність у розвитку того або іншого процесу, який існує в межах певного об'єкта і має негативні наслідки, а також тенденцію розростання і поки що невиявлені шляхи виходу з цієї суперечності.

Визначення проблеми припускає встановлення діагнозу ситуації, кваліфікацію її масштабу, гостроти, а також того типу тенденції, яка стоїть за цією проблемою. Важлива фіксація швидкості розвитку проблеми.

ТАБЛИЦЯ 3.4

Класифікація проблем

| Масштаб | Гострота | Тип тенденції | Швидкість розвитку |
|-------------|-----------|---------------------------|--------------------|
| Локальна | Недозріла | Деструктивно-деградаційна | Повільна |
| Регіональна | Актуальна | Трансформаційна | Активна |
| Національна | Гостра | Інноваційна | Суперактивна |

Із таблиці 3.4 видно, що за масштабом усі проблеми поділяються на локальні (мікросоціальні); *регіональні* (охоплюють регіони) та національні, котрі мають загальнонаціональні масштаби і частково впливають на національну безпеку країни. За такою характеристикою, як гострота, всі проблеми можна класифікувати на *недозрілі*, які проявлять себе в майбутньому, а нині потребують профілактики, *актуальні*, тобто мають характер *дозрілих*, і *гострі* – потребують негайного вирішення.

Тип тенденції соціальних змін виділяє *деструктивно-деградаційні*, які визначають негативні процеси у суспільстві; *трансформаційні*, що фіксують трансформацію соціуму, його перехід з однієї якості в іншу; *інноваційні*, пов'язані з різними аспектами соціальних нововведень.

Відповідно до швидкості розвитку проблеми поділяють на повільні, активні та суперактивні.

Таблиця дає наочне уявлення про всю різноманітність проблем. По суті, будь-яка конкретна проблема диференціюється за кожним з чотирьох показників, тобто за соціальним масштабом, гостротою, типом тенденції щодо швидкості її розвитку. При цьому можна отримати по 27 різновидів проблем за кожним із показників. Наприклад, описання проблем за показником «недозріла» можуть бути такі: а) *локальна, деструктивно-деградаційна, повільна*;

б) локальна, незріла, деструктивно-деградаційна, активна і т.ін. Якщо перебрати усі можливі варіанти, то можна отримати класифікацію проблем, чисельність яких буде $27 \times 3 = 81$.

Більш докладна класифікація проблем спирається на виділення їх різновидів за більш широким комплексом підстав: сферного знаходження проблеми, типом об'єкта проблеми, гостротою проблеми, масштабом проблеми, роллю у суспільному житті, характером впливу на суспільство, ступенем новизни, ступенем стійкості, знаходженням джерела формування, способами вирішення, типом інформаційного забезпечення описання проблеми (таблиця 3.5).

ТАБЛИЦЯ 3.5

Класифікація проблем

| Підстава класифікації | Основні різновиди проблем |
|--------------------------------|--|
| 1 | 2 |
| Сфера знаходження проблеми | <p>Економічні – концентруються в економіці</p> <p>Соціальні – визначають розвиток соціальної сфери</p> <p>Політичні – зосереджені в політичному житті</p> <p>Правові – стосуються проблем права і законності.</p> <p>Культурологічні – мають культурологічну природу</p> <p>Духовні – відображають суспільну свідомість, духовність в її різних формах</p> |
| Тип об'єкта проблеми | <p>Цільові – пов'язані з труднощами визначення мети</p> <p>Діяльнісні – виражають труднощі структуризації, планування і ведення діяльності</p> <p>Інституційні – виражають труднощі становлення, функціонування і розвитку інститутів</p> <p>Організаційні – визначають зміст, розвиток і функціонування організації</p> <p>Ресурсні – обумовлені браком або надлишком ресурсів</p> <p>Кадрові – пов'язані з наявністю, підготовкою і кар'єрним зростанням персоналу</p> <p>Конфліктогенні – містять у собі суперечності, доведені до конфлікту</p> <p>Інформаційні – обумовлені браком або надлишком інформації, неефективністю її опрацювання і використання</p> <p>Ментальні – містять у своїй основі ментальність тих або інших соціальних спільнот</p> |
| Гострота проблеми | <p>Латентні – мають прихований характер</p> <p>Актуальні – представляються явні, які потребують негайного вирішення, але поки загрози у собі не несуть</p> <p>Гострі – містять у собі загрозу втрат</p> |
| Масштаб проблеми | <p>Локальні – охоплюють невеликі соціальні простори</p> <p>Регіональні – охоплюють регіони</p> <p>Національні – розгортаються у масштабах держави</p> <p>Глобальні – охоплюють усю сучасну цивілізацію</p> |
| Роль у громадському житті | <p>Основні – визначають основний зміст явища</p> <p>Похідні – виступають як форми вияву основних проблем</p> <p>Додаткові – привносяться у проблемний комплекс зовнішніми силами</p> <p>Головні, вирішальні – визначають суть явища або процесу, їхню природу</p> <p>Неголовні, другорядні – які визначають другорядні, не основні аспекти явища або процесу</p> |
| Характер впливу на суспільство | <p>Конструктивні – містять у собі необхідність і способи вирішення певного завдання</p> <p>Деструктивні – припускають руйнування об'єктів</p> |
| Ступінь новизни | <p>Старі – мають тривалу історію</p> <p>Традиційні – проблеми, до яких люди звикли, «зжилися» з ними</p> <p>Нові – такі, яких не було раніше</p> |
| Ступінь стійкості | <p>Стабільні – не змінюють свого змісту, є тими самими на різних інтервалах часу</p> <p>Змінні – змінюють свій зміст залежно від різних чинників</p> <p>3 окремими змінними характеристиками – змінюють зміст тільки за окремими змінними</p> |

| <i>Продовження таблиці 3.5</i> | |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Знаходження джерела формування | Внутрішні – містяться в самому об'єкті або процесі Зовнішні – впливають на об'єкт або процес із зовні |
| Способи вирішення | Конструктивні – містять у собі необхідність і способи вирішення певного завдання Деструктивні – припускають руйнування об'єктів |
| | Творчі – потребують нестандартних рішень Конформістські – передбачають примирення різних поглядів Формальні проблем – фіксують не зміст, а форму, зовнішні аспекти об'єкта або процесу Бюрократичні – пов'язані з бюрократичними бар'єрами і тяганиною |
| | Оптимальні – вирішуються оптимально, найкращим чином Неоптимальні – вирішуються не кращим чином, не оптимально |
| | Реформістські – передбачають реформи Револьюційні – передбачають революційні зміни |
| Тип інформаційного забезпечення описання проблеми | Інформаційно надмірні – забезпечені інформацією надмірно Інформаційно суперечливі – характеризуються наявністю суперечливої інформації Інформаційно недостатні – наявний брак інформації для свого осмислення і вирішення Інформаційно достатні – мають достатнє інформаційне забезпечення для аналізу і вирішення |

Перша підстава класифікації не викликає особливих труднощів для розуміння. За сферою знаходження всі проблеми поділяють на економічні, соціальні, політичні, правові, культурологічні і духовні. Але слід звернути увагу, що ця підстава відрізняється певною відносністю. Зазвичай, коли йдеться про кваліфікацію проблеми, то вона відрізняється певним домінуванням належності до якої-небудь сфери. Але разом з тим ця проблема має свої прояви і в інших сферах. Наприклад, проблеми соціального захисту належать до соціальної сфери суспільства, але можуть мати також правові і політичні прояви в тих випадках, коли відчувається неефективність законодавчих та нормативних актів і спостерігаються збої у сфері політичної діяльності щодо соціального захисту населення.

Друга підстава класифікації акцентує увагу на типі об'єктів проблем, що і визначає їх диференціацію на цільові, діяльнісні, інституційні, організаційні, ресурсні, кадрові, конфліктогенні, інформаційні та ментальні.

Суть цільових проблем у тому, що або немає мети діяльності, або мету визначено неправильно, коли спостерігається або утопічність, недосяжність мети, або заниженість, вузька прагматичність мети, досягнення якої не передбачає особливих зусиль з боку діючого суб'єкта.

Що стосується діяльнісних проблем, то вони зводяться до відсутності моделей, програм і алгоритмів діяльності, а також до неефективності самої діяльності, яка не дає змоги досягти мети. Ці проблеми належать до типу праксеологічних, які вивчає заснована Т. Котарбінським і Т. Пцоловським наука праксеологія, яка вивчає людську діяльність і шляхи її оптимізації.

Інституційні проблеми відображають процеси, які відбуваються в суспільстві: інституціоналізацію, тобто формування і розвиток інститутів, отримання ними багатоманітних соціальних ролей, або деінституціоналізацію, за якою відбувається руйнування і деградація соціальних інститутів. Крім того, ці проблеми можуть фіксувати суперечності в системі функцій, норм і цінностей тих або інших соціальних інститутів.

Організаційні проблеми властиві для специфічного різновиду соціальних інститутів, якими виступають організації, що мають чітке цільове призначен-

ня, відзначаються спільністю діяльності людей та ефектом синергії, системою статусів і ролей, певним типом взаємодії формальної і неформальної організацій, їх управлінням і самоврядуванням.

Ресурсні проблеми найчастіше зводяться до браку ресурсів: матеріальних, фінансових, інформаційних, кадрових, етично-психологічних тощо. При цьому проблема може фіксувати брак як одного виду ресурсу, так і кількох. Друга група ресурсних проблем зводиться до неоптимального використання ресурсів, браку ресурсозберігаючого та оптимізуючого підходів до ресурсів. Окремий, цікавий випадок тут становить проблема надлишку ресурсів, за якого досить часто мета також не досягається. Наприклад, надлишок грошей у виборній кампанії призводить досить часто до поразки, оскільки кампанія починає зводитися не до «заробляння» грошей членами команди за влучні і результативні технології, а до їх розподілу за рутинну, нетворчу і не результативну роботу.

Кадрові проблеми відображають різні аспекти підготовки, розстановки і просування кадрів, роботи з персоналом. До них слід віднести проблеми неякісної підготовки кадрів, їх надлишку або браку, стабільності або плинності, розвитку в трудових колективах обстановки співпраці або конфлікту. Своєчасне вирішення кадрових проблем в організаціях – один з потужніших чинників їх розвитку.

Інформаційні проблеми характеризують стан і використання інформації як одного з найважливіших ресурсів суспільства. Найважливіші проблеми тут – брак, надлишок або суперечність інформації, що не дає змоги виробляти й ухвалювати оптимальні рішення.

Ментальні проблеми пов'язані з особливостями ментальності, субкультури тих або інших соціальних груп. Актуальними вони стають в періоди змін, які характеризуються не тільки значними зрушеннями в економіці, політиці і соціальній сфері, але і зміною парадигм мислення. Найчастіше ці проблеми зводяться до відсутності новаторського мислення, творчої активності, уміння діяти самостійно в екстремальних ситуаціях тощо.

Третя підстава класифікації акцентує увагу на гостроті проблеми. Відповідно всі проблеми діляться на латентні, актуальні і гострі. Латентні проблеми мають прихований характер, вони не турбують суспільство і розвинуться через деякий час, коли виникнуть сприятливі умови. Своєчасне їх виявлення дає змогу забезпечити профілактику. Актуальні проблеми мають явний, відкритий характер. Вони турбують людей, впливають на їхню діяльність і спосіб життя, призводять до деградації соціальних інститутів і процесів. Гострі ж проблеми пронизують усі сфери і структури суспільства, створюють зони його руйнування. Якщо латентні проблеми потребують профілактики, актуальні – лікування, то гострі – порятунку.

Четверта підстава осмислює масштаб проблем, згідно з яким усі проблеми діляться на локальні, регіональні, національні і глобальні. Локальні проблеми зачіпають окремі підсистеми суспільства, регіональні – цілі регіони, національні розгортаються в загальнонаціональних масштабах, а глобальні є спільними для всієї цивілізації, передбачають вирішення глобальних проблем.

П'ята підстава ділить усі проблеми щодо ролі в суспільстві. При цьому ті проблеми, які відіграють найважливіші, ключові ролі, вважаються головними. Відповідно малозначущі проблеми вважаються другорядними.

Шоста підстава ділить проблеми за ступенем конструктивності впливу на суспільство. При цьому конструктивні проблеми, їх виникнення, формування і вирішення впливають на суспільство позитивно. Що стосується деструктивних проблем, то вони впливають як руйнівні на соціальні системи.

Сьома підстава класифікації проблем – їх стійкість. При цьому найстійкішими проблемами є стабільні, які не змінюють своїх характеристик. Решта різновидів проблем виділяється залежно від ступеня стійкості.

Згідно з дев'ятою підставою всі проблеми поділяють залежно від знаходження джерела їх формування на внутрішні та зовнішні. Внутрішні проблеми, як правило, пов'язані з природою певного явища, його потенціями, а зовнішні виявляються результатом взаємодії системи із зовнішнім середовищем.

Десята підстава, яка виступає, по суті, складною сукупністю підстав, розділяє проблеми за способами їх вирішення.

Одинадцята підстава відображає тип інформаційного забезпечення описання проблеми. Річ у тім, що проблема є не тільки певним об'єктивним явищем суспільства, але й певною моделлю, представленою в інформаційному полі суспільства. Звідси описання проблеми можуть бути інформаційно надмірними, інформаційно недостатніми, інформаційно суперечливими та інформаційно достатніми для побудови адекватної моделі.

Зауважимо, що кваліфікація проблеми дуже впливає на визначення методології її осмислення, інструментарій дослідження і навіть на характер практичного використання результату дослідження.

Проблема є певною потребою, що не задовольняється. Це може бути потреба в товарах, послугах, у цінностях культури, діяльності, особистій самореалізації тощо. Завдання ученого полягає в тому, щоб не тільки кваліфікувати проблему, тобто зрозуміти тип цієї потреби і способи її задоволення, але і сформулювати її у вигляді, зручному для наукового аналізу.

Так, просторово-часова характеристика проблеми, розкриття її соціального змісту (визначення охоплюваних нею спільнот, інститутів, явищ тощо) дає змогу правильно оточуючим визначити об'єкт дослідження. Бачення ж проблеми у вигляді суперечності між бажаннями і можливостями, між соціальною системою і середовищем, між функціями і дисфункціями тощо створює умови для визначення мети і завдань дослідження.

Тепер звернімо увагу на найголовніше: чим практична проблема відрізняється від проблеми наукової. Річ у тім, що *наукова проблема є специфічною ситуацією, що полягає в пізнанні об'єкта, який, звичайно ж, містить практичні проблеми*. Вона характеризується тим, що, з одного боку, існує гостра практична потреба в отриманні наукового знання, а, з другого боку – пояснити об'єкт, зрозуміти його природу неможливо з наявного апріорного знання про об'єкт. Тобто наукова проблема – це складний симбіоз загостреної актуальності дослідження і брак відповідей у наявному науковому знанні.

Мистецтво дослідника полягає в тому, що він може перевести практичну проблемну ситуацію в ранг наукової проблеми, інакше кажучи, обґрунтувати наукову проблему, а також – у здатності після завершення наукових досліджень бачити варіанти, засоби, можливості вирішення конкретних практичних проблем за допомогою використання отриманого в результаті цього дослідження наукового знання.

Наукова проблема – це складна сукупність наукових завдань. Під науковим завданням мають на увазі вирішуване наукою питання, що характеризується достатністю засобів для свого вирішення. Початок досліджень пов'язаний з тим, що у структурі завдання (або проблеми) передусім виділяються:

- а) невідоме (що шукаємо);
- б) відоме (умова і передумови завдання або проблеми) [6а, с. 30].

Постановка значної наукової проблеми припускає виділення і обґрунтування сукупності завдань, з яких вона складається і які недостатньо досліджені або не досліджені наукою зовсім.

У науковому дослідженні, як відзначають Г. І. Андреев і співавтори, доводиться формулювати проблему, будувати, обґрунтовувати й оцінювати її [6а, с. 174]. При цьому формулювання проблеми припускає вирішення трьох взаємопов'язаних завдань:

1. Висунення центрального питання проблеми.
2. Виявлення суперечності, яка лежить в основі проблеми.

3. Очікуване описання очікуваного результату.

Побудова проблеми припускає:

- розділення проблеми на виокремлені завдання і питання дослідження;
- композицію – впорядкування питань, що становлять проблему;
- визначення меж дослідження, тобто встановлення таких рамок, у яких проводиться дослідження.

Оцінка проблеми містить в собі:

- виявлення всіх умов для вирішення проблеми: вибір методів, способів, прийомів, методик і засобів дослідження, а також можливостей проведення експерименту;
- виявлення наявних можливостей і передумов рішення проблеми;
- когніфікацію – виявлення ступеня проблемності, тобто співвідношення відомого і невідомого в тій інформації, яку потрібно використувати для вирішення проблеми;
- кваліфікацію проблеми, тобто віднесення її до того або іншого типу;
- можливість заміни будь-якого питання іншим та пошуки альтернативних питань.

Обґрунтування проблеми припускає:

- установлення змістовних зв'язків цієї проблеми з іншими;
- актуалізацію – наведення доказів на користь реальності проблеми, необхідності її постановки і важливості вирішення;
- висунення заперечень проти проблеми, тобто постановка таких питань, які за своїм значенням будуть протилежними цій проблемі;
- експлікацію, або визначення поняття проблеми;
- перекодування, тобто переклад змісту проблеми на наочно-наукову мову, доступну для всіх, кому призначені результати досліджень [6а, с. 174–176].

3.5. ОБ'ЄКТ І ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ

Об'єкт – поняття, яке служить для позначення речі або предмета, що протистоїть суб'єкту в пізнавальній і практичній діяльності.

Основоположну роль у науковій роботі відіграє визначення *об'єкта* і *предмета* дослідження. Об'єкт дослідження є певною моделлю досліджуваної реальності, яка містить у собі проблемну ситуацію, що гносеологічно характеризується пізнавальною проблемою. Об'єкт наукового дослідження виступає як віддзеркалення частини реальності – носія якості, що вивчається дослідником.

Принципово важливо звернути увагу на таке: об'єкти наукових досліджень якісно відрізняються від реальних об'єктів природи і суспільства, вони не тождні один одному, їх не можна знайти в реальному світі. Думка про те, що об'єкти наукового вивчення існують в реальному світі, є глибокою і вельми наївною помилкою. Реальні об'єкти природи, суспільства і свідомості стають об'єктами наукового дослідження тільки у тому випадку, коли вони перетворюються на певні уявні моделі і стають об'єктами розумової діяльності, засобами добування нового знання.

У цій книжці ми не маємо можливості дати описання всіх об'єктів і навіть їхніх типів. Тому акцентуємо увагу значною мірою тільки на об'єктах соціальних. Передусім звернімо увагу на те, що об'єкти соціальних наук істотно відрізняються від об'єктів природничих досліджень:

1. Соціальні об'єкти виступають більшою або меншою мірою носіями суб'єктивного чинника суспільства, відрізняються свідомою активністю, проявом волі, інтересів, цінностей, мотивів людей, які можуть як сприяти отриманню істини, так і перешкоджати пізнавальній діяльності.
2. Соціальні об'єкти відрізняються принциповою складністю, поліструктурністю і поліфункціональністю, неоднозначністю своєї процесуальності, бо вони представляють найвищу і досконалу форму руху матерії.
3. Властивості соціальних об'єктів і їхні закономірності проявляють себе не так чітко і відкрито, як закони природи, вони менш строгі і неминучі, мають характер тенденцій, виявляються через безліч явищ і неоднозначно, тобто мають статистичну, імовірнісну природу.
4. Соціальні процеси відрізняються високою і багатofакторною динамікою, їхній рух неможливо перервати. Тому досліднику доводиться вивчати, за словами Енгельса, «рухливі причини».
5. Соціальні об'єкти різноманітно і тісно взаємозв'язані з іншими об'єктами і процесами. Їх неможливо або надзвичайно важко виділити в чистому вигляді в лабораторних умовах, бо розрив природних зв'язків нерідко означає втрату об'єктом своєї суті.
6. Об'єкти суспільства відрізняються високим ступенем унікальності, що обмежує можливості експериментального дослідження.
7. Для соціального об'єкта властива також невідповідність суті явищ і форм їх прояву. Це призводить до того, що їхня суть відображається як у кривому дзеркалі поверхневих явищ. Це певною мірою зумовлює велику небезпеку помилок під час дослідження суспільних процесів.

Такі характеристики соціальних об'єктів не можуть бути підставою для проголошення соціологічного агностицизму, тобто непізнаваності соціального. Соціальні об'єкти і процеси принципово пізнавані, але їх пізнання передбачає високий рівень складності методів і прийомів.

Слід зауважити, що об'єктом пізнання виступає не будь-який соціальний об'єкт, а той, який включається в пізнавальний процес. Саме включення в пізнавальний процес будь-якому соціальному явищу, процесу, інституту надає статус об'єкта. Після того, як пізнавальна проблема, наявність якої і дозволяє соціальному феномену відігравати роль об'єкта, виявляється вирішеною, цей соціальний об'єкт втрачає свою актуальність і потрапляє в перелік рядових, зрозумілих явищ.

Описуючи об'єкт, досліднику доводиться вирішувати такі питання.

По-перше, з'ясувати просторово-часову визначеність об'єкта. Наприклад, об'єктом дослідження місцевого самоврядування можуть виступити структури самоврядування на рівні міста або району. Не менш важливо визначитися з погляду тимчасових меж об'єкта.

По-друге, дати характеристику змісту, яка передбачає визначення типу соціального об'єкта (спільність, взаємодія, діяльність, інститут, процес). При цьому з'ясується тип спільності (реальна, номінальна, соціально-демографічна, соціально-класова, професійно-кваліфікаційна, культурологічна, етнічна тощо) і дається описання її величини, структури, особливостей. Характеристика діяльності як об'єкта передбачає також її кваліфікацію (господарську, соціально-перетворювальну, політичну, духовну тощо), істотні структурно-функціональні особливості та виділення ролі в суспільстві. Інституційні об'єкти розглядаються з погляду норм, цінностей, організацій, функцій і належності до певного типу інститутів (економічних, політичних, соціальних, виховних і культурних, релігійних). Осмислення процесу як об'єкта орієнтує на з'ясування в ньому таких якостей як еволюційність і революційність, функціонування і розвиток, етапи розвитку тощо.

Для будь-якого об'єкта *властиві актуальність, значення його для практичної і пізнавальної діяльності людей, наявність у ньому непізаного і цілком достатня просторово-часова визначеність*. Останнє означає, що будь-який

об'єкт характеризується розташуванням у просторі. Наприклад, залізничний транспорт розміщується на території всієї країни, сім'я проживає в певному населеному пункті, а транснаціональна корпорація діє на території кількох країн, а деколи – і континентів. Для того щоб визначити об'єкт, його потрібно виділити із простору й описати його розташування в цьому просторі. Просторові характеристики об'єкта характеризують його протяжність, величину і значущість у суспільстві. Крім того, соціальні об'єкти проникають один в одного. Власне, таке взаємопов'язане розміщення їх у просторі і створює суспільство як надскладну органічну систему. Пізнання ж потребує виділення об'єкта із середовища, визначення його меж або демаркацію об'єкта. При цьому дослідник поводить себе точно так, як і мандрівник у незнайомій країні. Він намагається визначити контури, масштаби, межі цієї країни-об'єкта.

Інша важлива характеристика об'єкта – його **тимчасова характеристика**. На перший погляд здається, що тут взагалі немає проблеми, бо всі об'єкти знаходяться у теперішньому часі і розвиваються від теперішнього часу до майбутнього. Насправді, це далеко не так, оскільки соціальний і фізичний час не збігаються. Так, два об'єкти знаходяться в одному фізичному часі, але кожен з них належить до свого соціального часу. Одні з них – з далекого минулого, наприклад, рабство, яке ще існує в багатоманітних формах в різних країнах. Інший же об'єкт теперішнього фізичного часу належить до теперішнього соціального часу, тобто відповідає природі домінуючих форм життя. Крім того, можуть існувати в теперішньому часі і своєрідні паростки майбутнього, які в подальші роки отримають масове поширення і визначатимуть зміст суспільства. Без кваліфікації тимчасової природи об'єкта неможливо зрозуміти, важко правильно організувати його дослідження, побудувати адекватну об'єкта теорію.

Світ об'єктів наукового пізнання дуже багатоманітний, його можна подати такою класифікацією, як наведено в таблиці 3.6.

ТАБЛИЦЯ 3.6

Класифікація об'єктів наукового пізнання

| Підстава класифікації | Види об'єктів |
|-------------------------|---|
| Сфера розміщення | Фізичні, хімічні, космічні, біологічні, соціальні тощо |
| Масштаб | Космічні Великомасштабні, глобальні Масштабні, національні Регіональні Мікромасштабні |
| Виразеність динаміки | Статичні Динамічні Наддинамічні |
| Час | Об'єкти теперішнього часу (актуальні об'єкти) Об'єкти майбутнього (інновації) Ретрооб'єкти (атавізми) |
| Складність | Прості Складні Надскладні |
| Соціальна ідентифікація | Інститут Спільність Процес Відношення Зв'язок Явище |

Призначення такої класифікації полягає в тому, що через неї «пропускається» об'єкт і формується його описання. Тільки після цього об'єкт піддається дослідженню. Далі формулюють предмет дослідження, що виражає найбільш значущі аспекти, властивості, особливості, які підлягають безпосередньому вивченню. Будь-який об'єкт дослідження містить у собі величезну, майже нескінченну кількість предметів дослідження. Завдання ученого полягає в тому, щоб виділити такий предмет, який був би недостатньо вивчений, відображав би сутність проблеми і був доступним для вивчення. Так, якщо припустити, що досліджується недостатньо високий рівень управління, то можна висунути гіпотезу, що причиною є неефективна система ухвалення рішень. У такому разі предметом дослідження може служити система ухвалення рішень, а в ролі об'єкта виступатимуть:

- шляхи ухвалення рішень (документи);
- колективні органи що беруть участь в підготовці рішень;
- штатні фахівці та місцеві керівники.

Формулювання предмета – істотний крок у пізнанні об'єкта. Воно органічно пов'язане з пізнавальною проблемою, відображає її, робить дослідження актуальним і новаторським. Чим же є це формулювання? Воно містить сукупність висновків про досліджені та недосліджені сторони об'єкта, які «укладаються» в його предмет. По суті, його можна звести до сукупності протокольних констатуючих і оцінювальних пропозицій, в яких визначається ступінь недослідженості об'єкта. Глибоке і всебічне опрацювання предмета дослідження створює сприятливі умови для дослідження і неминуче переростає в саме дослідження. Формулювання предмета органічно пов'язано з оглядом літератури, станом наукових досліджень предмета. При цьому огляд літератури є засобом обґрунтування предмета.

Предмет дослідження не проголошується дослідником на підставі інтуїції, а строго обґрунтовується, виходячи зі стану наукових досліджень, методологічних, інформаційних і фінансових можливостей науки. Учений, звичайно, може обґрунтувати необхідність дослідження якогось унікального предмета, але якщо він не узгодить це з індивідуальними і загальнонауковими можливостями, то предмет виявиться недослідженим.

3.6. ІСТИНА ЯК МЕТА І ЗАВДАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Істина – знання, яке відповідає своєму предмету, збігається з ним, правильне відображення об'єктивної дійсності у свідомості людини, відтворення її такою, якою дійсність існує сама по собі, зовні і незалежно від людини та її свідомості.

Після формулювання проблеми, об'єкта і предмета дослідження стає можливим сформулювати його мету і завдання. Перш за все, звернімо увагу на зв'язок між проблемою, об'єктом, предметом, з одного боку, і метою дослідження, – з другого. Річ у тім, що мета дослідження полягає в пізнанні проблеми. Але сама проблема є не що інше, як суперечність. Звідси в будь-якому дослідженні доцільно виділяти три «підцілі»: перша вивчає один бік суперечності, друга – інший, третя виявляє співвідношення сторін суперечності. Окрім мети, яка є основною, може бути і неосновна мета, досягнення якої дає змогу створити пізнавальні передумови для досягнення основних цілей. Ця мета має допоміжний, обслуговуючий характер. Неодмінною умовою, атрибутом багатьох досліджень є практична мета, через яку реалізується практично-перетворювальна функція науки. Пізнавальна, або практична, мета досить складне явище, що фіксує невизначеність у розумінні об'єкта чи у його перетворенні. Для того, щоб полегшити роботу, складну мету розбивають, або декомпонують на прості складові, які і виступають завданнями дослідження, засобами вирішення головних питань дослідження. Завдання, як і мету, класифікують на основні, додаткові, теоретичні і практичні.

Істина часто настільки проста, що в неї не вірять.

(Ф. Левальд)

ТАБЛИЦЯ 3.7

**Характеристика
основних концепцій
істини**

| Назва концепції | Характеристика суті | Основна проблема |
|-------------------------------------|--|--|
| Теологічна (Платон) | Істина – це відповідність божественному провидінню, бо Бог правдивий | Проблема правдивості Бога |
| Класична (Демокріт, Сократ) | Істина – це відповідність думок дійсності | Природи, характеру і критерій істини |
| Когерентна (Кант) | Самоузгодженість, логічна не-суперечність | Проблема розвитку істини |
| Прагматична (Ч. Пірс, Ч. Джеймс) | Відповідність практичним потребам | Критерій істини самих практичних потреб |
| Семантична (А. Тарський) | Полягає у певному смисловому змісті | Проблема самого значення |
| Діалектична (К. Маркс) | Віддзеркалення дійсності, що розвивається | Проблеми ступеня, способу і характеру віддзеркалення |
| Істина як угода (М. Полані, Т. Кун) | Істина – результат угоди між ученими | Можливість помилки самої угоди |
| Істина ймовірності (Р. Карнап) | Істина – твердження з високим рівнем ймовірності | Це властиво не для всіх істин |

Пізнавальна діяльність орієнтована, насамперед, на отримання істинного знання. Тому досягнення істини бачиться ключовою проблемою науки. Проте однозначного розуміння істини в науці немає. Це пов'язано, очевидно, з принциповою складністю і неоднозначністю пізнаваних явищ. Відомі, принаймні, кілька варіантів її трактування, характеристику яких подано у таблиці 3.7.

Наукова істина, як вважає Е. М. Чудінов, це знання, яке відповідає двояким вимогам: по-перше, відповідає дійсності; по-друге, задовольняє низку критеріїв науковості [378, с. 57].

Наукова істина має кілька властивостей:

- 1) характеризується *об'єктивністю*, коли зміст знань відповідає об'єктивному світу, відтворює його;
- 2) пов'язана з *практичними потребами*, тобто відображає світ через потреби людей;
- 3) є *неповною, відносною*, і тому, немов лінія горизонту, недосяжна у всій своїй повноті, безперервно змінюється і розширюється перед дослідником; істина постійно уточнюється з розвитком пізнавального процесу;
- 4) вирізняється *системністю, цілісністю*, завжди сприймається і подається в аспекті певної парадигми, концепції, теорії тощо;
- 5) піддається *принциповій перевірці*, власне здатність бути перевіреною і робить щось істиною;
- 6) *за своєю формою завжди суб'єктивна*, оскільки у процесі взаємодії об'єкта і суб'єкта завжди бере участь свідомість, визначаючи форму сприйняття: на чуттєвому рівні пізнання ця форма визначена передісторією людини і особливостями біохімічних та фізіологічних процесів, на рівні абстрактного мислення суб'єктивність виявляється залежно від того, які знакові системи використовуються і за яких умов ведеться пізнання [238, с. 191–192];
- 7) характеризується *абсолютністю*, тобто містить у собі таку частину знання, яка не може бути спростованою у процесі подальшого розвитку науки;
- 8) вирізняється *конкретністю*, бо є результатом конкретного аналізу в конкретній ситуації, відображає цілком визначені властивості об'єкта;
- 9) характеризується *суперечністю* між об'єктивністю і суб'єктивністю, абсолютністю і відносністю, абстрактністю і конкретністю тощо;

Об'єктивна істина – такий зміст уявлень, який не залежить від людини і людства.

Відносна істина – зміст знання, яке відображає об'єкт не повністю і не вичерпним чином, а у відомих межах, умовах, відносинах, які постійно змінюються і розвиваються, тобто це обмежено правильне знання.

Істина любить критику, від неї тільки виграє, брехня боїться критики, бо програє від неї.

(Д. Дідро)

- 10) має *критерійно-оцінну властивість*, перетворюється на ідеал, оскільки стає цінністю і виступає засобом оцінки в науці.

У пошуку істини слід дотримуватися певних рекомендацій:

1. Потрібно чітко формулювати критерій істини, яким може бути практика, логічна несуперечність тощо, бачити можливості кожного з критеріїв.
2. Необхідно завжди перевіряти на істинність отримане знання: за допомогою експерименту, аналізу, практики тощо. Для цього належить критично ставитися до результатів дослідження.
3. Треба пам'ятати, що істину можна спутати з помилкою, яка спотворено відображає дійсність і виникає в науковому пізнанні як певний його побічний продукт. Помилку не можна беззастережно відносити до абсолютних помилок. Нерідко вона нагадує полову, від якої доводиться очищати зерна істини. Помилка має різні причини: брак знань, ерудиції, складність об'єкта, що вивчається, запобігання перед авторитетами тощо. Нарешті, важливо і те, що існує оберненість істини і помилки, на що звертав увагу ще Ф.Енгельс в «Діалектиці природи», оскільки поза межами своєї сфери дії істина стає помилкою, а помилка, перенесена у відповідну їй як істині сферу, стає істиною [106, с.45]. Цим і пояснюється ефект парадоксальності в отриманні істини.

Досягнення істини пов'язане з вирішенням пізнавальних завдань І. Г. Герасимов визначає пізнавальні завдання як необхідні етапи на шляху вирішення наукових проблем, як конкретні цільові настанови, завдяки яким вирішення проблеми розчленовується на окремі пізнавальні дії, які чиняться в тій або іншій свідомо обраній послідовності за допомогою відповідних методів пізнання (таблиця 3.8) [64, с. 83].

ТАБЛИЦЯ 3.8

**Класифікація
пізнавальних завдань**

| Підстава класифікації | Види пізнавальних завдань |
|----------------------------|---|
| 1 | 2 |
| За основними видами знання | <i>Теоретичні</i> – пов'язані з виявленням причин, зв'язків, закономірностей <i>Емпіричні</i> – пов'язані з отриманням і точним описанням фактів <i>Логічні</i> – пов'язані з отриманням знання за допомогою методів логіки |
| За роллю в дослідженні | <i>Основні</i> – дають змогу вирішити основну частину проблеми <i>Неосновні</i> – орієнтовані на вирішення певних аспектів проблеми <i>Допоміжні</i> – дають можливість вирішувати інші завдання |
| За ступенем складності | <i>Прості</i> – не потребують значних зусиль <i>Складні</i> – складаються з кількох простих завдань і потребують значних зусиль |

Щодо завдань у науці є чотири найбільш рельєфні проблеми:

1. Коректна постановка завдання, її описання, чітко формулювання.
2. Вирішення поставленого завдання за допомогою пошуку способів, методів, прийомів та їх застосування.
3. Перевірка правильності вирішення завдання, на що, на превеликий жаль, далеко не завжди звертається увага. Вирішення завдання має бути надійно перевірено кілька разів.
4. Інтеграція окремих завдань у спосіб вирішення наукової проблеми.

Істина абсолютна – такий зміст знання, який не спростовується подальшим розвитком науки, а збагачується і постійно підтверджується життям.

Істина – це помилка, яка тривала сторіччя. Помилка – це істина, що проіснувала лише хвилину.

(Л. Берне)

3.7. ЕМПІРИЧНА БАЗА ДОСЛІДЖЕННЯ

Емпіричне – рівень, етап пізнання, на якому здійснюється збирання фактів, їх первинне узагальнення, описання (у протокольних пропозиціях) спостережувальних і експериментальних даних, їх систематизація та класифікація.

Один з найсерйозніших недоліків наукових досліджень – брак емпіричного матеріалу, фактів, які виступають основою наукового узагальнення. Це призводить до умоглядності дослідження, а отже, до значних помилок у побудові теоретичних конструктів. У зв'язку з цим виникає потреба пошуку, описання і систематизації достатнього масиву фактів, тобто побудови емпіричної бази наукового дослідження. Під емпіричною базою дослідження розуміють сукупність фактів та їхніх узагальнень, які становлять фактологічну основу дослідження.

Емпіричну базу становлять не всі можливі факти, а лише ті, які відображають досліджуваний об'єкт. При цьому потрібно розглядати всю сукупність фактів, без виключення тих із них, які не вписуються у формовану дослідником концепцію. Емпірична база дослідження є проблемозорієнтованою інформаційною системою, призначеною для вирішення завдань дослідження. Емпірична база виконує кілька функцій у дослідженні (таблиця 3.9).

ТАБЛИЦЯ 3.9

Функції емпіричної бази наукового дослідження

| Назва функції | Характеристика функції |
|---------------------|---|
| Базисна функція | Основа для досліджень |
| Перевірочна функція | Забезпечує перевірку всіх гіпотез |
| Функція пояснення | Містить факти, що дозволяють пояснити явища |

В основі емпіричної бази наукового дослідження лежать емпіричні факти, які є знаннями про певний фрагмент дійсності, отримані дослідним шляхом (експериментально або за допомогою спостереження).

Емпірична база формується за допомогою емпіричного дослідження, яке включає два етапи. Перший етап охоплює безпосереднє спостереження і підготовку протоколів спостереження. На цьому етапі, що складається, зазвичай, із серій експериментів, фіксуються результати одиничних спостережень. Другий етап включає аналіз протоколів і формулювання емпіричних фактів у формі фактофіксуючих думок [183, с. 246]. Самі емпіричні факти не тотожні протокольним пропозиціям, а виводяться з них. Перехід від протоколів спостереження до формулювання наукового факту – складний логіко-гносеологічний процес, який включає очищення факту від випадкових компонентів, його об'єктивування, максимальне узагальнення. По суті, відбувається процес переходу від живого споглядання, зафіксованого в протоколах спостережень, до певної суті спостережуваного, отриманого за допомогою абстрагування, використання здобутого раніше достовірного знання.

Науковий факт – це така форма емпіричного знання, істотна характеристика якої полягає в тому, щоб бути ланкою у відношеннях «наукове знання – об'єктивна реальність». У гносеологічному плані науковий факт містить два типи компонентів: чуттєво-образний, за допомогою якого відображається безпосередній зв'язок з об'єктом дослідження, і концептуальний, який виражає узагальнений характер знання. Ця подвійна природа наукового факту дає йому змогу виконувати функцію базисного знання про теоретичний світ, причому як щодо його обґрунтування, так і для його підтримки (перевірки) [183, с.247].

Емпірична база формується за допомогою цілеспрямованих і систематичних досліджень. Побудова емпіричної бази наукового дослідження передбачає:

- 1) побудову концепції емпіричної бази, в якій обґрунтовується її суть, призначення і виконувані функції;
- 2) побудову матриці емпіричної бази, в якій представлено позиції для фактів певного типу і призначення;

Ті факти, що не пояснюються існуючими теоріями, найбільш цінні для науки; від їх розроблення потрібно очікувати її розвиток в найближчому майбутньому.

(О. М. Буллеров)

- 3) побудову критерію відбору фактів, який виконує роль своєрідного сита, що відділяє потрібні факти від тих, які не відповідають сформованим критеріям;
- 4) визначення форми уявлення, описання фактів, що дає змогу додати узгодженості й однотипності фактам;
- 5) заповнення матриці відібраними фактами;
- 6) проведення випробувань емпіричної бази на повноту і достатність для реалізації призначення.

Під час побудови емпіричної бази необхідно прагнути відбирати всю сукупність фактів, що відображають об'єкт дослідження в його наочному баченні. Принципово важлива їх перевірка і повторна перевірка як на рівні проведення повторних експериментів, так і на рівні перевірки правильності їх протоколів.

3.8. ГІПОТЕЗИ В ДОСЛІДЖЕННІ ТА ЇХ ПЕРЕВІРКА

Гіпотеза – науково обґрунтоване припущення про ті або інші властивості, сторони, процеси, причини об'єкта, істинність якого не доведена.

Гіпотеза – це науково обґрунтоване припущення про причини яких-небудь явищ, достовірність яких за певного стану наукового знання і практики не може бути перевірена та доведена і потребує організації дослідження для доказу.

Гіпотеза – це ймовірно нове знання (його істинність або помилковість потребує доведення), яке одержують екстраполяцією старого знання і яке водночас пориває з ним. Отже, зберігаючи певну спадкоємність минулого знання, гіпотеза повинна містити принципово нове знання.

Уже в тому, що гіпотеза є *формою розвитку*, руху будь-якого знання, виявляється її діалектична природа: вона необхідна форма переходу від невідомого до відомого, ступінь перетворення першого в друге, імовірного знання – в достовірне, відносного – в абсолютне. Якщо в науці немає гіпотез, то це означає, що в ній немає і проблем, а отже, в ній знання не розвивається.

Знанню завжди передують припущення.

(О. Гумбольдт)

У прийнятій термінології відмінність між фактом і гіпотезою не є відмінністю в межах одного роду, і саме тому не слід протиставляти факти і гіпотези. Дані і гіпотези розрізняються тим, що другі будуються на основі перших і разом з тим за своїм змістом і значенням виходять за межі емпіричних даних. Інакше кажучи, гіпотеза завжди має більший зміст і більшу логічну силу, ніж ті дані, на яких вона заснована. Одиначні судження про факти в принципі також можуть підлягати виправленню, як і гіпотеза. Бувають гіпотези, які стосуються лише певного досвіду, не перевершуючи його за своїм змістом. Проте в цих випадках гіпотези стосуються досвіду опосередковано, через дані, будучи їх кінцевим узагальненням.

Гіпотеза виступає як форма проблемного, ймовірного знання. Це не просто припущення, а науково обґрунтоване припущення. І не будь-яке припущення є науковою гіпотезою – остання обов'язково повинна відповідати таким вимогам.

1. Гіпотеза не повинна суперечити неодноразово перевіреним фактам і теоріям. Якщо це трапляється, то маємо ознаку методологічної неспроможності гіпотези. Важливо знати, що **гіпотеза може суперечити існуючим теоріям, але фактам – ніколи.**
2. Гіпотеза має поширюватися на все коло описуваних нею явищ без жодних винятків. Наявність подібних випадків свідчить про логічну необґрунтованість гіпотези. Найнадійніший спосіб спростування гіпотези полягає в тому, щоб знайти бодай один виняток з кола охоплених гіпотезою явищ. Чим більше таких винятків, тим менший масштаб гіпотези, тим імовірніша її неправдивість.

3. Гіпотеза не повинна містити понять, що не отримали цілком очевидної емпіричної інтерпретації, інакше її неможливо перевірити.
4. Гіпотеза має чітко вказувати на спосіб своєї перевірки. Тому в її обґрунтуванні особливу роль відіграє аргументування методу дослідження.

У дослідженні гіпотеза має кілька призначень. Перш за все вона допомагає відібрати те коло явищ, фактів, процесів, де треба шукати відповідь. Мало того, гіпотеза дає чітке формулювання самого питання, передбачаючи вихід за межі існуючого знання, вона націлює дослідника на цілком визначений результат. Крім того, науково обґрунтована гіпотеза вказує на метод отримання цього результату. Головна властивість гіпотези – здатність до спростування (фальсифікації) і підтвердження (верифікації). Це дає їй змогу розглядати не тільки як засіб орієнтації дослідника у пізнанні, але і як найважливішу умову для реалізації критерійно-перевірної функції знання. Важливою є її евристична функція, що дає змогу отримувати нове знання, відкривати факти, тенденції і закономірності.

Зауважимо, що таблиця 3.10 дає змогу отримати характеристики будь-якої конкретної гіпотези. Для цього варто вибрати відповідний їй різновид за кожною з підстав класифікації. Отримане описання гіпотези додає більшого розуміння і цілеспрямованості усьому дослідженню.

ТАБЛИЦЯ 3.10

Класифікація гіпотез

| Підстава класифікації | Різновиди гіпотез |
|---|---|
| Тип детермінанти | Гіпотези характеристики і зв'язку станів Кореляційні Причинно-наслідкові |
| Характер тимчасової детермінації об'єкта | Ретроспективні Актуальні Прогностичні |
| Тип одержуваного знання | Емпіричні Теоретичні |
| Роль у науковому пізнанні | Описові Аналітичні Пояснювальні |
| Співвідношення якісного і кількісного підходу | Якісні Кількісні |
| Ступінь розробленості та обґрунтованості | Первинні (робочі) Вторинні |
| Ступінь спільності припущень | Гіпотези-підстави Гіпотези-наслідки |
| Кількість елементарних припущень, що містяться у структурі гіпотези | Прості Складні (містять кілька елементарних припущень) |
| Ступінь вираженості елементів системного підходу | Гіпотези про склад Атрибутивні, тобто про властивості компонентів складу Структурні Функціональні Структурно-функціональні Гіпотези про закономірності |

Щодо гіпотези учений у процесі дослідження вирішує дві проблеми. Перша полягає у висуненні гіпотези. Для цього вчений вивчає літературу за темою дослідження. У процесі збору інформації знання неминуче «важчає», виявляє свою неоднорідність, виникають суперечності, що призводить до генерації таких питань, на які неможливо відповісти на підставі наявного знання. Крім то-

го, нерідко виявляються факти, які не вписуються в колишні теоретичні підходи, неспроможність гіпотез, що висувалися раніше. При цьому гіпотеза виникає часто через уявне зіткнення між собою різних фактів, теоретичних положень, припущень, теорії і практики. Ці «зіткнення», здійснювані подумки, знаходять парадоксальний стан пізнання, змушують шукати вихід з них.

Джерела висунення гіпотез надзвичайно багатоманітні. До них можна віднести неоднозначні факти, аналогію, буденну свідомість і здоровий глузд, «божевільні ідеї» тощо. Особливо важкою процедурою є формулювання гіпотези, яка передбачає побудову її визначення, відповідного до виділених вимог до гіпотези. Сформульоване припущення перевіряється і «обтісується» цими вимогами. Після цього воно отримує статус наукової гіпотези.

Друга проблема полягає у перевірці змістовної істинності гіпотези. Зазначимо, що гіпотезу перевіряють уже під час її формулювання, але й остаточно перевіряють тільки на завершальному етапі дослідження. Гіпотеза обов'язково має пройти через горнило фактів і перестати існувати як гіпотеза.

Часто функції гіпотези у роздумах про науку недооцінюються через буденне вживання цього терміна для позначення необґрунтованих і нічим не виправданих припущень, на відміну від твердих наукових висновків. Це протиставлення гіпотез науковим висновкам, крім іншого, містить ще одне помилкове уявлення про абсолютність і незмінність результатів наукового пошуку.

Коректно сформульована гіпотеза – найважливіший індикатор якості наукового, особливо дисертаційного дослідження. Проте навіть у коректних наукових дослідженнях досить часті помилки, пов'язані з гіпотезами. Найпоширеніші з них:

- невідповідність гіпотези системі фактів, які вона має пояснювати;
- наявність у формулюванні гіпотези понять, що погано інтерпретуються;
- відсутність гіпотез узагалі, оскільки дослідження зводять не до перевірки припущень, а до зайвого підтвердження уже й так визнаного істинним знання. У цьому випадку те, що робить дослідник, є компіляцією і нормативною формою викладу знання, яка суперечить пошуковій формі представлення наукового знання.

Щоб бути прийнятною до розгляду, гіпотеза повинна якось пов'язуватися зі знанням, що вже існувало до її появи, і лише в цьому випадку вона може бути предметом дослідження і подальшої перевірки. Безперечно, що таке обґрунтування гіпотези в попередньому знанні не є остаточним – для одних і тих самих гіпотез часто знаходяться різні обґрунтування. Проте цей факт свідчить про те, що обґрунтованість гіпотези є неодмінною умовою її прийнятності – необґрунтованість дискредитує гіпотезу настільки, що вона не може бути предметом подальшого обговорення.

Ступінь обґрунтованості може варіюватися від її теоретичного виведення з наявного знання до відповідності не результатам, а загальному духу сучасної науки. Така відповідність гіпотези науковому знанню виконує роль своєрідної неемпіричної перевірки гіпотези. Розглядаючи це питання, аргентинський фізик і філософ Маріо Бунге виділяє три види неемпіричної обґрунтованості припущення: метатеоретичний, інтертеоретичний та філософський. Під метатеоретичною перевіркою він розуміє дослідження гіпотези, що має на меті з'ясувати, чи є вона внутрішньо несуперечливою, чи має фактуальний зміст, чи допускає емпіричну перевірку хоча б у принципі. Інтертеоретична перевірка покликана виявити несумісність цієї гіпотези з іншими, раніше прийнятими науковими теоріями. Нарешті, філософська перевірка «є дослідженням метафізичних і епістемологічних достоїнств ключових понять і припущень теорій у світлі тієї або іншої філософії» [35, с.300]. Усі подібні попередні розгляди гіпотези пов'язані з тим, що вона не повинна бути помилковою відносно раніше прийнятого знання.

Наукова гіпотеза завжди виходить за межі фактів, що послужили підґрунтям для її побудови.

(В. І. Вернадський)

Гіпотези наявні на всіх стадіях наукового дослідження незалежно від його характеру – фундаментального чи прикладного. Проте найбільш вираженим є їх застосування у разі:

- 1) узагальнення і підсумовування результатів спостережень та експериментів,
- 2) інтерпретації отриманих узагальнень,
- 3) обґрунтування деяких раніше введених припущень,
- 4) планування експериментів для отримання нових даних або перевірки деяких допущень.

Розглянемо основні функції гіпотез у науці. Гіпотези застосовують для узагальнення досвіду, підсумовування і очікуваного розширення наявних емпіричних даних. Найбільш відомий вид гіпотез, що узагальнюють досвід, – перенесення властивостей низки елементів певного класу на весь цей клас за допомогою методів класичної еnumerативної індукції. Іншим прикладом гіпотез цього класу можуть бути так звані «емпіричні криві», які зв'язують ряди даних спостережень, представлених точками на координатній площині. По суті, навіть представлення кількісних даних на координатній площині точками є, певною мірою, гіпотетичним, оскільки завжди допустимі помилки вимірювання або точність їх обмежена визначеною межею.

Гіпотези можуть бути посилками дедуктивного висновку, тобто довільними припущеннями гіпотетико-дедуктивної схеми, робочими гіпотезами або припущеннями, що приймаються навіть у разі сумніву щодо їх істинності.

Гіпотези застосовують для орієнтації дослідження, надання йому характеру, спрямованого в певному напрямі. Таку функцію виконують частково (емпірично або теоретично) обґрунтовані гіпотези, які є одночасно і об'єктом дослідження. Виконуючи цю функцію, гіпотеза виступає або як робоча, або у вигляді попередніх і неточних положень програмного характеру, наприклад: «Живі організми можна синтезувати в процесі відтворення фізичних умов нашої планети, що мали місце мільярди років тому» тощо.

Гіпотези використовують для інтерпретації емпіричних даних або інших гіпотез. Усі репрезентативні гіпотези є інтерпретуючими, оскільки дають змогу пояснити раніше отримані феноменологічні гіпотези.

Гіпотези можна застосовувати для захисту інших гіпотез перед новими даними або виявленою суперечністю з уже відомими раніше знаннями. Так, У. Гарвей увів припущення про циркуляцію крові, яке суперечило емпіричним даним про відмінність венозної і артеріальної крові за складом, і, щоб захистити це припущення від спростування шляхом дослідів наявними на той час можливостями, він увів захисну гіпотезу про замкнутість артеріального кровообігу невидимими капілярами, які й були пізніше відкриті.

Таким чином, можна зробити висновок, що гіпотези є елементом наук, який неможливо усунути, особливою формою розвитку знання. *Наукове дослідження як таке полягає у дослідженні проблем, що передбачає формулювання, розроблення і перевірку гіпотез.*

3.9. НАУКОВИЙ ФАКТ І ЙОГО РОЛЬ У ДОСЛІДЖЕННІ

Наука має справу з фактами. Вона фіксує, описує і пояснює факти. Самі факти виступають рушійною силою науки. Якщо наука не спирається на факти, то вона перетворюється на схоластику, втрачає зв'язок з реальністю.

Бертран Рассел писав: «Під фактом» я маю на увазі щось існуюче незалежно від чиеїсь думки. Більшість фактів не залежить від наших бажань; тому їх

Факт – поняття, яке означає наявність деякої реальності, на протязі чомусь вигаданому; в методології науки трактується як одиниця емпіричного знання, що співвідноситься з гіпотезою і теорією: 1) у звичайному словживанні – синонім понять «істина», «подія», «результат»; 2) знання, достовірність якого доведено, тобто достовірне знання про одиничне.

називають «суворими», «упертими» або «невідворотними». Фізичні факти здебільшого не залежать не тільки від наших бажань, але навіть і від нашого існування» [281, с.298].

Французький математик і філософ Ж. А. Пуанкаре ввів в обіг поняття «голий факт» і «науковий факт», болгарський дослідник Г. Гиргинов у науковій творчості розмежує такі поняття як «сирий факт» і «науковий факт».

Під сирим, або грубим, натуральним фактом мається на увазі певна сторона об'єктивної матеріальної дійсності, або інша її конкретна частина.

Під науковим же фактом розуміють певну форму знання, більш-менш логічно оброблений сирий факт, тобто ту сторону або частину дійсності, яка перетворилася на об'єкт дослідження і уточнена суб'єктом пізнання за допомогою засобів вимірювання, описання тощо. Науковий факт завжди частково інтерпретований; у процесі його первинної обробки він набуває свого специфічного і неповторного вигляду [66, с.99–100].

Процес очищення, доопрацювання сирого факту в науковий факт передбачає:

- очищення від супутніх випадковостей і помилок;
- перевірку надійності та контрольованості засобів встановлення факту;
- уточнення, перевірку, встановлення правильності;
- осмислення факту в аспекті того методу, який був узятий за основу під час отримання факту;
- теоретичне обґрунтування й інтерпретація;
- очищення факту від суб'єктивізму спостерігача;
- точне мовне описання факту;
- узгодження сирого факту з іншими фактами.

Ж. А. Пуанкаре з приводу цього процесу писав так: «Коли після дослідження виправляю випадкові і систематичні помилки з метою отримати в чистоті науковий факт, це знову те саме; науковий факт завжди буде не більше ніж голим фактом, перекладеним на іншу мову... Вся творча діяльність ученого стосовно факту вичерпується висловом, яким він виражає цей факт» [273, с.260, 261].

У сучасній науці склалося кілька точок зору щодо розуміння природи наукових фактів. Згідно з діалектико-матеріалістичною гносеологією факти є відносно самостійними фрагментами (конкретні властивості, кількісні характеристики тощо) предметів, які відкриваються, вивчаються і описуються за допомогою засобів та методів науки. У логіці і методології науки під фактом розуміють особливе висловлювання, яке фіксує емпіричне знання.

Ідеалістичний емпіризм під фактами розуміє різні елементи досвіду: чуттєві дані, результати спостережень, комплекси відчуттів або їх описання за допомогою протокольних звітів, феноменології мови, тверджень про факти тощо.

У методології науки виділяють два трактування фактів: фактуалізм і теоретизм. При цьому прихильники фактуалізму виходять з того, що наукові факти лежать поза теорією і абсолютно не залежать від неї. Тому факти є або чуттєвими даними, або результатами спостереження та експерименту. Прихильники теоретизму вирізняють тісний зв'язок факту з теорією, яка власне і робить факт дійсності фактом науки, описуючи його в категоріях науки.

Наукові факти характеризуються такими властивостями:

1. вони об'єктивні, не залежні від волі і свідомості спостерігача, хоча і фіксуються ним;
2. вони є не просто фрагментами реальності, відображеними свідомістю дослідника, а такими фрагментами, які описані мовою науки.
3. Вони відтворні за заданих умов.

Факт – це структурне утворення, що містить такі складові:

1. **Матеріально-наочна складова**, яка пов'язана з матеріальним образом відображеного, використанням у процесі дослідження тих або інших ін-

- струментів, без урахування яких факт був би неповним. Ця складова, зрештою, є основною. Вона забезпечує верифікуючу функцію фактів.
2. **Перцептивна складова**, що являє собою сприйняття, безпосереднє віддзеркалення дійсності органами чуття. Тут завжди є проблема адекватності сприйняття дійсності органами чуття.
 3. **Лінгвістична складова**, бо будь-який факт має словесне вираження, яке підпорядковане законам певної мови. При цьому мова, використовувана для підготовки протоколів дослідження, може бути не завжди точною в описуванні сприйняття дійсності. Звідси проблема точного відображення факту.
 4. **Гносеологічна складова**, яка являє собою наукове знання, що забезпечило отримання факту, його роль у пізнавальній системі.

Факти не становлять собою кінцеву мету науки. Вони виступають у ній значною мірою як засіб. Вони верифікують гіпотези, перетворюючи гіпотетичне знання на теорії. Класифікацію фактів наведено в таблиці 3.11.

ТАБЛИЦЯ 3.11

Класифікація фактів

| Підстава класифікації | Види фактів |
|----------------------------------|--|
| Час | Минулі Теперішні Майбутні |
| Види матерії | Фізичні Хімічні Біологічні Економічні Політичні Соціальні Культури і духовності Космічні тощо |
| Тип науки | Фізичної науки Хімічної науки Біологічної науки Економічної науки Політичної науки Соціальної науки Культурологічні Космології тощо |
| Ступінь наукової обґрунтованості | Дійсності Науки |
| Складність | Прості Складні або складові |

Факти не становлять собою кінцеву мету науки. Вони виступають у ній значною мірою як засіб. Вони верифікують гіпотези, перетворюючи гіпотетичне знання на теорії.

Стосовно фактів у науці існує кілька проблем:

1. Спостереження, фіксація факту. Ця проблема розв'язується за допомогою створення методів і технологій спостереження, експерименту і вимірювання.
2. Описання і тлумачення фактів. Пов'язані з використанням тієї або іншої мови, теорій, понятійного апарату.
3. Застосування факту для побудови емпіричних баз, верифікації гіпотез, обґрунтування теорій.

3.10. НАУКОВИЙ ОПИС ОБ'ЄКТА

Опис – спосіб мовної індивідуалізації об'єктів, що дає змогу осмислювати їх всередині, логічний закон, який дозволяє відрізнити, відшукувати, будувати який-небудь об'єкт і формулювати значення знакового вираження або уточнювати значення вже існуючого зафіксованого в мові.

Наукове пізнання розвивається від описання до пояснення. Воно виступає в науковому дослідженні в декількох іпостасях:

1. Це метод наукового пізнання, який оперує фактологічною інформацією.
2. Воно являє собою найважливіший етап дослідження, коли об'єкт набуває визначеності.
3. Саме описання – це певна технологія, що включає сукупність процедур.

Описання має свій предметний зміст. Його мета – виділення об'єктів пізнання, їх фіксації, позначення, які абстрагуються, по можливості, від зв'язків та змін і розкривають ті або інші їхні властивості. На відміну від пояснення, описання не розкриває властивості і зв'язку, а тільки фіксує їх.

Починається описання з відображення окремих, конкретних існуючих предметів і процесів, тобто з їх виділення. При цьому зазвичай дослідник широко застосовує порівняння певного об'єкта або процесу з іншими, відомими йому об'єктами і процесами. Спочатку йде описання у загальних рисах, а потім спостерігається розкриття самих цих загальних рис. На цьому етапі досягається загальне бачення об'єкта. Широко застосовуються деякі образи, моделі. Далі описанню додають потрібну детальність. У процесі фіксації тих або інших властивостей об'єкта дослідник фіксує їх повторюваність, особливість прояву, що дає змогу під час підготовки описання забезпечувати подальше просування дослідження створенням умов для застосування таких методів наукового пізнання, як моделювання, класифікація, узагальнення.

Описання розчленовує об'єкт на одиничне і загальне: по суті, воно реалізується відповідно до закономірності, рухаючись від менш загального до більш загального, від одиничного до загального. При цьому дослідник неминуче, перебираючи властивості, сторони об'єкта, висуває припущення про те, що та або інша сторона є головною і становить основу об'єкта. Після цього здійснюється систематизація і класифікація властивостей об'єкта. Таким чином, головне призначення описання полягає у виділенні об'єкта, систематизації і класифікації його властивостей та створенні інформаційної бази для дослідження об'єкта.

До головних проблем описання можна віднести:

- *Проблему об'єктивності.* Вона полягає в тому, що потрібно описувати властивості, сторони, аспекти об'єкта або процесу, які властиві їм, а не зафіксувати суб'єктивні враження дослідника від об'єкта. При цьому дуже важливо постійно підтримувати зв'язок з реальністю об'єкта.
- *Проблему достатньої детальності описання.* Ідеться про таку квантифікацію інформації, яка дала б змогу коректно застосувати той або інший метод пояснення.
- *Проблему базування описання на перевірених фактах,* що додає описанню не тільки евристичність, але і надає йому сили критерію практики.
- *Проблему визначеності, чіткості та недвозначності описання.*
- *Проблему мови описання, використання понятійного апарату.* Річ у тім, що будь-який об'єкт, який вивчається, може бути описаним у різних понятійних системах.

3.11. НАУКОВЕ ДОВЕДЕННЯ І АРГУМЕНТАЦІЯ

Доведення – обґрунтування (встановлення) істинності якого-небудь твердження за допомогою інших тверджень, істинність яких доведено.

Доведення слід розглядати як міркування, яке встановлює істинність якого-небудь твердження через наведення інших тверджень, істинність яких уже доведено. З погляду логіки можна виділити конструктивне доведення, непряме доведення або доведення від протилежного, доведення за випадками, яке передбачає розбір цих випадків.

Оскільки доведення виступає як обґрунтування істинності одного твердження за допомогою іншого, то його основними проблемами постають: по-перше, істинність того положення, яке використовується для доведення, бо саме воно потребує доведення істинності, і, по-друге, істинність самого способу доведення.

Наукове доведення – це поєднання наукового факту з гіпотезою, внаслідок чого остання перетворюється на достовірне знання. Логіка виділяє в доведенні тезу – твердження, яке потрібно довести, і доказ, або аргументи, – ті твердження, за допомогою яких доводиться теза.

Під аргументом, який є складовою частиною будь-якого доведення, звичайно, мається на увазі думка, істинність якої перевірена і підтверджена практикою і яка може бути застосованою для обґрунтування істинності або помилковості іншого положення. Крім істинності, аргумент має задовольняти дві вимоги: бути достатньою підставою для положення, яке доводиться, і бути думкою, істинність якої доведена самостійно, незалежно від цього положення.

Будь-яке доведення складається з трьох частин: тези, доказу і демонстрації.

Під тезою розуміють думку або положення, істинність яких потребує підтвердження. Вона має бути істинною, відповідати об'єктивній дійсності. Якщо вона помилкова, то жодне доведення не зуміє її підтвердити. До тези ставлять такі вимоги, згідно з якими вона має:

- бути думкою ясною і точно визначеною;
- залишатися тотожною сама собі протягом усього доведення;
- не містити в собі логічну суперечність;
- не знаходитись у логічній суперечності з думками щодо цього питання, висловленими раніше;
- бути обґрунтованою фактами;
- не бути очевидною;
- визначати собою весь хід доведення, так, щоб те, що в результаті буде доведено, було саме тим, що треба було довести [153, с.588–589].

Доказ – це складова частина доведення, під якою розуміють думку, істинність якої перевірена та підтверджена і тому може бути наведеною в обґрунтуванні істинності або помилковості висловленого положення. Кожен доказ має бути доведеним та істинним; помилковими доказами не можна коректно обґрунтувати тезу.

Під демонстрацією мають на увазі логічне міркування, у процесі якого з аргументів виводиться істинність або помилковість тези. Вона являє собою сукупність логічних правил, що використовуються в доведенні.

У процесі підготовки концептуального змісту наукової роботи досить широко використовують аргументацію – наведення істинних положень для обґрунтування істинності якого-небудь положення. Аргументація – це складний розумовий процес, який передбачає забезпечення всіх тез відповідними аргументами, доведення їх істинності. Це найважливіша умова доведення.

Спростування – вид обґрунтування в логіці та методології науки, у процесі якого встановлюється помилковість або неправильність тверджень, доведень гіпотез і теорій.

Аргумент – логічний доказ, що служить підставою доведення.

Аргументування – логіко-комунікативний процес, що служить обґрунтуванням певної точки зору з метою її сприйняття, розуміння і схвалення.

3.12. НАУКОВІ ІДЕЇ

Ідея – поняття, що позначає суть кожної речі, її прототип, форма осягнення в мисленні явищ об'єктивної реальності, що включає в себе усвідомлення мети і проєкції подальшого пізнання та практичного перетворення миру.

Під ідеєю розуміють вищий ступінь у розвитку поняття, який властивий тільки людському мозку і характеризується ставленням людей до навколишнього об'єктивного світу. Поняття «ідея» позначає суть кожної речі, її прототип, форму осягнення думкою явищ об'єктивної реальності, включає усвідомлення мети і проєкції подальшого пізнання та практичного перетворення світу. Це поняття часто використовують як філософський термін, що можна передати як «смісл», «значення», «суть» і який тісно пов'язаний з категоріями мислення та буття.

Не розглядаючи відмінність між матеріалізмом та ідеалізмом про природу, походження і роль ідей, звернімо увагу на те, що ідея відрізняється від інших форм мислення (поняття, теорії тощо), у яких відображено об'єкт, але ще не виражено способи практичної реалізації знання про нього.

Ідею розглядають також як одну з форм пізнання, значення якої полягає в тому, що вона формулює або містить у собі узагальнений теоретичний принцип, який дає змогу пояснити суть, виділити закон, якому підпорядковане явище. Ідея є чимось, що в згорнутому вигляді містить розуміння закону. Висунення ідей – це шлях до пояснення явищ, пошуку законів і тенденцій.

Наукова ідея – особливий різновид ідей, який підпорядкований природі та функціональному призначенню науки. В науці ідеї виконують кілька найважливіших функцій, які наведено в таблиці 3.12.

ТАБЛИЦЯ 3.12

Класифікація фактів

| Назва функції | Характеристика |
|-------------------|---|
| Евристична | Лежить в основі наукових відкриттів і винаходів |
| Стимулювальна | Виступає духовним стимулом розвитку пізнавального процесу, наукового пошуку, формування наукової теорії |
| Пояснювальна | Дає найбільш загальне пояснення досліджуваного явища. |
| Систематизувальна | Упорядковує певну сукупність фактів, забезпечує їх селекцію, дає підстави для системного бачення об'єктів |
| Прогностична | Дає змогу передбачати процес розвитку наукового знання і контури майбутньої теорії |

Ідеї – це капітали, які дають проценти лише в руках таланту.

(А. Рівароль)

У науці існує кілька проблем, які так чи інакше пов'язані з ідеями. Найпоширенішою є проблема виникнення ідеї в голові дослідника, яку поетично пов'язують з відвідинами ученого музою, а фактично обумовлена, з одного боку, творчим потенціалом ученого, а з другого, – наявністю сприятливих зовнішніх чинників для генерації ідей. Зрештою ця проблема зводиться до технологій наукової творчості, які розглядаються в окремому розділі цієї книжки. Поява нових ідей пов'язана також з ситуаціями в пізнанні і особливостями відчуття суб'єкта. Едвард де Боно вважає, що поява нових ідей пов'язана з нешаблонним мисленням і відзначає: «Багато нових ідей виникає тоді, коли нова інформація, зібрана шляхом спостереження або експерименту, призводить до переоцінки старих ідей» [77, с.20].

Народження нових ідей пов'язано з поєднанням специфічних тілесних відчуттів, стану розуму і стану душі, які сприяють пробудженню уяви. При цьому найбільш узагальнені критерії творчості, які були виділені на основі спеціальних досліджень, такі:

1. Уміння побачити проблему.
2. Уміння побачити в проблемі якомога більше можливих сторін і зв'язків.
3. Гнучкість як уміння зрозуміти нову точку зору і відмовитися від засвоєної.
4. Оригінальність, відхід від шаблону.
5. Здатність до перегруповування ідей та зв'язків.
6. Здатність до абстрагування або аналізу.
7. Здатність до конкретизації або синтезу.
8. Відчуття стрункості організації ідеї [208, с.22].

Наукова творчість – процес постійної генерації ідей. Здатність генерувати ідеї в потрібних умовах і в потрібному місці – одна з найцінніших якостей ученого. Ідеться про те, що створення ідей нагадує задоволення потреби у творчій їжі голодного розуму. У процесі наукового дослідження йде збір урожаю ідей. Ідеї постійно осмислюються, оцінюються, приміряються до вирішуваного завдання. Поволі відбувається їх нагромадження. Нарешті кількість досягає певного критичного значення. І тоді від аналізу ідей мислячий розум переходить до об'єднання деяких з них, а далі – до синтезу всього збору у певний комплекс, який є новою інтегральною ідеєю. Вона, як сім'я на благодатному ґрунті, дуже швидко сходить, росте і перетворюється на вирішення проблеми.

Друга проблема – проблема якості, продуктивності ідеї, здатності її впливати на мислення дослідників, зумовлювати пізнавальний процес. Одні ідеї виявляються помилковими, не витримують перевірки. Нерідко вони є помилками, що виконують роль своєрідних пасток на шляху дослідника. Інші ідеї мають локальний характер, сприяючи успішній реалізації пізнавального акту, а ще одні – охоплюють значні наукові спільноти.

Достовірно продуктивні наукові ідеї характеризуються певними особливостями. Професор А. К. Сухотін відзначає парадоксальність наукових ідей, яка полягає в тому, що ідея цілковито суперечлива. Наявність складного вузла суперечностей: між істиною і обманом, суттю і явищем, абсолютною і відносною істинами, між теорією і практикою тощо – робить ідею діалектичною, схильною до розвитку, мутацій, духовних перетворень. Не випадково джерелом ідей можуть бути безглузді ситуації у житті, казки, міфи, повсякденність, особисті відчуття тощо. Це пояснюється тим, що з'являється ідея досить часто з певного художнього образу, асоціації [341, 342].

Парадоксальність наукової ідеї нерідко виражається в тому, що за її дуже високої наукової продуктивності вона може виявитися фактично непоаясною і не підтвердженою практикою. Достатньо навести два приклади. Перший: видатне вчення ХХ століття В. І. Вернадського про ноосферу, яке не підтверджене емпірично. Інший приклад не менше вражаючий і пов'язаний з концепцією етногенезу Л. Гумільова. Ця концепція дає блискучі пояснення еволюції етносів. Але в основі цієї еволюції лежить якийсь космічне проміння, яке ще не відкрито.

Достовірно продуктивна наукова ідея суперечить стійким уявленням. Наприклад, нерівноваженість стану якого-небудь явища може стати причиною виникнення в ньому порядку. По суті, ця ідея лежить в основі наукової парадигми, методу і напряму досліджень перехідних, нерівноважених систем, що отримала назву «синергетика». Перспективні ідеї завжди божевільні, не вкладаються у прийняті норми пізнання, заперечують давно відоме, а деколи – й очевидне.

Третьою проблемою є проблема просування ідеї у життя. Найзгубніші для ідеї найперші і дуже авторитетні її оцінки. Нерідко різка негативна оцінка ідеї може не тільки убити саму ідею, але й круто змінити долю її автора. Ідеться не тільки про те, що згубниками ідеї є інші люди, але і про те, що найчастіше вбивцею ідей є сам її творець. Т. Вуджек виділив тридцять фраз, які гублять творчість. Наведемо їх з однією метою, щоб забезпечити життєстійкість ідей і зменшити кількість могил на кладовищі ідей.

1. «Дуже багато роботи».
2. «Це вже робили раніше».

Істина і помилка впливають з одного джерела. Ось чому часто ми не маємо права знищувати помилки, бо разом з тим ми знищуємо істину.

(І. Гете)

Багато думок, які здавалися блискучими, поблякли у яскравому світлі друку.

(Г. Бауст)

3. «Не мутіть воду».
4. «Спускайтеся з небес на землю».
5. «Ха! Ми це вже пробували».
6. «Ви маєте достоїнство, але...».
7. «Це дуже дорого».
8. «Це не наше завдання».
9. «У нас немає часу».
10. «Добра думка, але нездійсненна».
11. «Вони не куплять це».
12. «Це вас не стосується».
13. «Ніколи не досягти колишньої злагоди».
14. «Ви не потягнете це».
15. «Це не передбачено бюджетом».
16. «Залишайтеся на своєму місці».
17. «Ви забігайте вперед».
18. «Це дуже радикально».
19. «Це не окупить себе».
20. «Старого пса не навчити новим фокусам».
21. «Це не спрацює».
22. «А зараз покладемо цю ідею під сукно».
23. «Ми завжди чинили так».
24. «Це потребує дуже великих зусиль».
25. «У начальства з цим будуть проблеми».
26. «Не будь мрійником».
27. «Ні, знову не та ідея».
28. «Ми станемо посміховиськом!»
29. «Де ви це відкопали».
30. «Ми чудово обходилися і без цього» [58, с.198].

Варто прислухатися до поради Т. Вуджека: «Уникайте їх використовувати: всі вони є правильними способами, що підрізають творчі ідеї під корінь» [58, с.199].

Нову ідею має усвідомити ще й сам творець. Якщо Д. І. Менделєєв майже тієї ж миті усвідомив побачену ним уві сні форму періодичної таблиці, то Ч. Дарвін далеко не відразу зрозумів значущість свого відкриття – ідеї природного відбору. Лікар–психолог Говард Груббер, добре обізнаний з робочими записами Ч. Дарвіна, твердить, що той зовсім не розцінював своє бачення як якийсь прозріння. Ч. Дарвін просто зафіксував у журналі свій погляд на хід природного відбору, як фіксував десятки інших гіпотез, пов'язаних з процесом еволюції. Протягом кількох днів він до цієї ідеї не повертався. Лише перечитавши записи, усвідомив усю значущість гіпотези і приступив детально її розробляти. Сам Ч. Дарвін досить поверхнево пояснив, як саме він прийшов до свого відкриття. В автобіографії він писав, що після ознайомлення з прогнозом Мальгуса щодо перенаселення, його «раптом осяяло, що в таких обставинах виживуть найбільш пристосовані особи, а менш пристосовані загинуть». Побоюючись гонінь і критики з боку прихильників біблійної версії створення світу, Дарвін не поспішав з обнародуванням своєї гіпотези протягом цілих двадцяти років, поки твердо не переконався в справедливості цієї ідеї [245, с.19].

3.13. ВІДКРИТТЯ

Наукове відкриття – поняття розпливчате. Якщо розглядати наукове дослідження як процес, то до наукових відкриттів можна віднести й отри-

мання фактів, і їх описання чи пояснення у вигляді концептуальної теорії, гіпотези, теорії тощо.

У найзагальнішому вигляді під науковим відкриттям розуміють отримання нового, об'єктивно-істинного знання про властивості, закономірні зв'язки і відносини природної та соціальної дійсності з їхніми складними суперечностями [88, с.208]. Як критерії відкриття можна виокремити такі:

- 1) наукове відкриття – це таке об'єктивно-істинне знання, яке встановлюється в результаті творчої діяльності учених, що реалізують певну науково-дослідну програму;
- 2) наукове відкриття має вести до поглиблення або розширення меж наукового знання; для цього воно має володіти, принаймні, двома характеристиками: суспільною значущістю і принциповою новизною;
- 3) наукове відкриття – таке нове знання, яке обґрунтоване, доведене і тому включається в систему науки, посідає своє місце в нескінченному ланцюгу результатів руху до об'єктивної істини, до збагнення людиною таємниць всесвіту [88, с.208].

Важливо зазначити, що відкриття є інституційним явищем науки. Будь-які припущення, які не обґрунтовані, не можна вважати відкриттям. Крім того, слід відрізняти відкриття від винаходу. Перше – результат пізнання, а друге – опрацювання, застосування знань.

Г. Сельє серед найважливіших властивостей відкриттів вирізняє такі: 1) відкриття має бути істинним, тобто задовольняти стандарти істини; 2) вести до узагальнення; 3) бути несподіваним і дивним [295, с.128–130].

Оскільки в основі відкриттів лежать ідеї, то для них властива парадоксальність, яка виражається у несподіванці відкриттів, а також у тому, що їх досить часто здійснюють дилетанти. Прикладів цього достатньо. Так, відкривач механічного еквівалента теплоти Дж. Джоуль був пивоваром, основоположник вчення про електрику М. Фарадей – продавцем, не менше великий теоретик електрики Ш. Кулон – фортифікатором... Це пов'язано, очевидно, з двома обставинами:

- 1) з талантом і працьовитістю першовідкривачів;
- 2) з тим, що вони не скуті традиційними науковими поглядами, нерідко просто не знають панівних теорій. До речі працьовитість також пов'язана з їх-

ТАБЛИЦЯ 3.3

Типологія наукових відкриттів

| Підстава класифікації | Види наукових відкриттів |
|--------------------------|---|
| Рівні наукового знання | <i>Теоретичні відкриття</i> – пов'язані з побудовою теорій, обґрунтуванням закономірностей тощо <i>Емпіричні відкриття</i> – зафіксовані нові факти, події, ефекти, явища, властивості, відносини тощо |
| Зміст знання | <i>Гносеологічні відкриття</i> – дають знання про об'єкт <i>Методологічні відкриття</i> – дають нові методи, інструментарій науки <i>Гіпотетико-прогнозні відкриття</i> – дають прогнози розвитку науки |
| Галузі наукового знання | <i>Астрономічні, фізичні, хімічні, біологічні, математичні, соціальні, економічні і т. ін.</i> |
| Тип суб'єкта дослідження | <i>Індивідуальні відкриття</i> – результат діяльності окремих учених <i>Колективні відкриття</i> – результат роботи наукових колективів |
| Характер отримання | <i>Стихійні відкриття</i> – з'являються несподівано <i>Прогнозовані (передбачені) відкриття</i> – заздалегідь обґрунтовані, передбачені |
| Вплив на науку практику | <i>Революційні відкриття</i> – кардинально змінюють наукове знання і практичне життя <i>Локальні відкриття</i> – мають не такий масштабний і глибокий ефект |

нім дилетантизмом, який увесь час їм доводиться спростовувати тяжкою працею.

Типологія наукових відкриттів досить багатоманітна. Наведемо її у вигляді таблиці, де узагальнено підходи багатьох знавців науки (таблиця 3.13).

Для отримання наукових відкриттів можна дати кілька рекомендацій:

1. Немає нічого більш тривіального, як порадити: більше трудитися. Проте відкриття приходять найчастіше не до того, хто багато трудиться в науці, нагадуючи вола, що оре, а до того, хто багато працює, дотримуючись хоч якоїсь стратегії наукового пошуку. В науці планується не відкриття і винахід, а пошук і напрям його ведення [88, с.222].
2. Природа не ховає від людини свої таємниці. Її навряд чи можна розглядати як свідомого гравця з ученим. Проте в науковому пошуку завжди має бути елемент гри.
3. В основі відкриття обов'язково лежить суперечність, проблема, зіткнення сторін у розумінні об'єкта або процесу. Уміння знаходити такі проблеми і не боятися їх вирішувати – це основа успіху.
4. Потрібно завжди ставити запитання «чому?» щодо об'єктів і процесів та прагнути давати на нього незвичну, нетривіальну, оригінальну відповідь.
5. Завжди не залишай те каменя на камені від наявних знань, але при цьому прагніть після руйнування створити щось принципово нове.
6. Важливі, нарешті, розвинута мотивація і сміливість у постановці такої мети і завдань дослідження, які ведуть до відкриттів.

3.14. УЗАГАЛЬНЕННЯ І ТЕОРЕТИЗУВАННЯ

Узагальнення – логічний прийом, за допомогою якого виявляються загальні властивості й ознаки предметів.

Узагальнення – це розумова операція, яка зводиться до уявного виділення яких-небудь властивостей, що належать певному класу предметів, і формування такого висновку, який поширюється на кожен окремий предмет цього класу.

Д. П. Горський відзначає: «Під узагальненням розуміються переходи: а) від думки про індивідуальне, укладеної в понятті, судженні, нормі, гіпотезі, питанні тощо, до відповідної думки про загальне; від думок про загальне до думок про більш загальне (характерним для таких переходів є розширення обсягу думки, іноді лише деяких її компонентів, а для випадку узагальнення теорій з граничним переходом – конкретизація наочної сфери теорії); б) від окремих фактів, ситуацій, подій, предметів і явищ до ототожнення їх у думках і утворення про них загальних понять і думок (у тому числі і думок, що мають форму «більшість S суть P»). Такий процес ототожнення служить неодмінною умовою формування відповідних гіпотез, теорій, концепцій. Одержувані в процесі вказаних переходів поняття і думки часто (маючи на увазі способи їх отримання) називають узагальненнями; ці результуючі узагальнення за змістом відрізняються від початкових об'єктів узагальнення» [71, з. 6–7].

Узагальнення бувають аналітичні та синтетичні. Під аналітичними узагальненнями мають на увазі узагальнення, здійснювані на основі аналізу відповідних мовних виразів, застосування правил дедукції. Прикладом аналітичного узагальнення може бути уявний перехід від поняття «демократична держава» до поняття «держава». Під синтетичним узагальненням розуміють таке узагальнення, коли збираються певні дослідні дані, на підставі яких формується різні поняття, думки, теорії. Прикладом синтетичного узагальнення може бути спосіб утворення поняття на основі визначення через абстракцію «Україна» – «держава» – «держава Україна».

Узагальнення передбачає кілька розумових процедур. Починається воно з виявлення того кола наукових фактів, які є описаннями фактів дійсності або

Абстракція – поняття, утворене внаслідок уявного відокремлення в процесі пізнання неістотних властивостей певного явища або предмета з метою виділення властивостей, що розкривають їхню суть, а також виділення властивостей, що характеризують певний клас явищ і предметів.

протокольними пропозиціями. При цьому за допомогою порівняння фактів виявляються їхні загальні, особливі та одиничні характеристики. Узагальнення базується саме на загальному. Головне в тому, щоб загальне було не другорядним, а істотним. Пошук істотно-загального у фактах становить зміст процесу емпіричного узагальнення.

Узагальнення в процесі мислення тісно пов'язане з процесами обмеження (переходу від більш загального до менш загального і одиничного), визначення, розподілу понять, прийомами абстракції та ідеалізації.

Необхідність узагальнення у науці пов'язано з побудовою теорії, отриманням знання про глибші об'єктивні зв'язки існуючого. Окрім того, узагальнення дають змогу розкривати внутрішні зв'язки між різними вже відкритими законами і сформованими теоріями.

Теоретизування, природно, спирається на узагальнення, але не вичерпується ним. Для нього потрібен перехід від емпіричного – фіксуючого рівня пізнання, до теоретичного – пояснювального рівня. Тому дослідник тут звертає особливу увагу на формування понятійного апарату, який відкриває перспективи для абстрактного мислення. Подальший рух пізнавального процесу потребує пошуку та обґрунтування закономірностей, які фіксують не випадкові, стійкі та істотні зв'язки між об'єктами, зокрема й причинно-наслідкові, а також виявляють особливості побудови структур, функціонування, динаміки і розвитку процесів.

Таким чином, теоретизування передбачає:

- різноманітність процедур узагальнення знань, коли воно переходить від фактологічного до теоретичного рівня;
- широке використання індукції і дедукції;
- побудова понятійного апарату, тезаурусу, який виступає як наукова мова теорії;
- обґрунтування закономірностей, які пояснюють емпіричну базу дослідження;
- здійснення процедур перевірки істинності гіпотез, істинності самої теорії.

3.15. ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ЗА НАСЛІДКАМИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Наукове дослідження, як і будь-який вид людської діяльності, характеризується результатами. Прямий і безпосередній результат науки – наукове знання, точніше його приріст після проведення дослідження. Якщо розглянути докладніше гносеологічний результат науки, то можна виділити такі його різновиди:

1. нові наукові факти, які отримані й обґрунтовані у процесі дослідження;
2. перевірка гіпотез, яка полягає в їх доведенні або спростуванні;
3. формулювання емпіричних закономірностей, які будуються на узагальненні отриманих або наявних фактів;
4. формулювання понять і категорій, які характеризують об'єкт дослідження;
5. побудова теорії, яка є результатом генералізації, узагальнення і теоретизування знання.

Будь-яке дослідження обов'язково реалізується у більшому або меншому ступені прагматичної функції, тобто повинно мати практичний результат. При цьому може бути кілька варіантів цієї функції.

Практика – матеріальна, чуттєво-наочна діяльність людини, що має своїм змістом освоєння і перетворення соціальних об'єктів, становить рушійну силу, загальну основу розвитку людського суспільства і пізнання.

Перший варіант прагматичності дослідження передбачає вироблення рекомендацій щодо можливих напрямів подальших досліджень. Це теж практичні рекомендації, але рекомендації для практики наукових досліджень. Серйозний дослідник після досконалого дослідження майже завжди може дати поради стосовно того, що потрібно робити у вивченій сфері іншому вченому, а що робити не варто. У нього завжди є досвід проб і помилок, роздумів, рухів перспективними і помилковими лініями пошуку тощо. Другий варіант прагматичної функції передбачає вироблення рекомендацій щодо практичної діяльності з досліджуванним об'єктом. При цьому сам об'єкт не змінюється докорінно, зберігає свою самість. Найцінніший, проте, третій варіант, орієнтований на перетворення, моделювання і впровадження об'єкта в практику. У цьому випадку рекомендації мають інженерний характер. Ідеться не тільки про технічну, але й соціальну інженерію.

Що стосується конкретної сфери застосування практичного результату, то найчастіше результати дослідження впроваджуються в практику навчання, коли вони трансформуються у навчальні дисципліни, посібники і підручники. Цінним є вироблення рекомендацій для виробництва, управління, політики, соціальної сфери і культури.

Під час підготовки рекомендацій варто звертати увагу на їх об'єктивність, достовірність, конкретність, системність, лаконічність і зрозумілість мови викладу.

Об'єктивність рекомендацій означає, що вони ґрунтуються на об'єктивних даних наукового дослідження, а не на бажаннях ученого.

Достовірність рекомендацій зводиться до достовірності інформації, яка міститься в них.

Конкретність рекомендацій означає представлення їх у вигляді конкретних винаходів, порад, технологій, алгоритмів поведінки, інноваційних змін тощо. При цьому обов'язково визначають, що і як пропонується запровадити, в яку конкретно сферу діяльності і який при цьому передбачається позитивний результат.

Системність рекомендацій передбачає їх системне розроблення по всьому простору наукового дослідження. При цьому потрібно пам'ятати, що не врахована рекомендація – це не реалізована можливість оновлення, підвищення ефективності і результативності в діяльності людей.

Важлива вимога до рекомендацій – їх **лаконічність**. Річ у тім, що рекомендації зазвичай пропонують державним діячам, адміністраторам фірм і організацій, керівникам підприємств, які працюють в режимі високих навантажень, жорсткого регламенту часу. Тому текст рекомендацій для першого їх просування має бути не більше 2–3 сторінок. Проте в запасі слід мати другий, більшого, обсягу текст, що містить розрахунки, обґрунтування, схеми, таблиці тощо.

Рекомендації потрібно підготувати мовою, зрозумілою споживачу, тобто незловживати спеціальною термінологією.

Зловживання науковою мовою перетворює в науку слів те, що має бути наукою фактів.

(М. Кондарсе)

РЕЗЮМЕ

Наукове дослідження є процесом здійснення пізнавальної діяльності суб'єкта щодо об'єкта. У його структурі виділяються суб'єкт, об'єкт, засоби, соціальні і гносеологічні умови пізнання, а також пізнавальні та практичні результати.

Наукове дослідження можна представити як процес, що розгортається у декілька етапів. Найпростіша модель дослідження включає три етапи. В реальному науковому житті трапляються дослідження з великою кількістю етапів, наявність яких визначається природою наукової проблеми, зручністю управління наукою.

Для проведення наукового дослідження заздалегідь розробляють його узагальнену модель, яка дає змогу бачити основні його етапи, процедури, можливі результати і потім проводити на її підставі саме дослідження. Побудова такої моделі отримала назву програмування наукових досліджень, а сама модель – програми наукового дослідження, яка є коротким теоретико-методологічним і організаційно-методичним описанням наукового дослідження.

Проблема – це певна потреба, що не задовольняється. Це може бути потреба в товарах, послугах, цінностях культури, діяльності, особистій самореалізації тощо. Завдання ученого щодо неї полягає в тому, щоб не тільки кваліфікувати проблему, тобто зрозуміти тип цієї потреби і способи її задоволення, але і в тому, щоб сформулювати її у вигляді, зручному для наукового аналізу.

Мистецтво дослідника стосовно проблеми полягає в тому, що він може перевести практичну проблемну ситуацію в ранг наукової проблеми, інакше кажучи, обґрунтувати наукову проблему, а також у здатності під час завершення наукових досліджень побачити варіанти, засоби, можливості вирішення конкретних практичних проблем за допомогою використання отриманого в результаті дослідження наукового знання.

Об'єкт наукового дослідження є віддзеркаленням частини реальності, яка виступає носієм якості, що вивчається. Об'єктами досліджень можуть бути об'єкти природи, люди, спільноти, інститути, системи, процеси тощо, тобто все те, що становить сферу застосування науки.

Предмет дослідження відображає найбільш значущі сторони, властивості, особливості об'єкта, які підлягають безпосередньому вивченню. Будь-який об'єкт дослідження містить у собі величезну, майже нескінченну кількість предметів дослідження. Завдання ученого полягає в тому, щоб відокремити такий предмет, який був би недостатньо вивчений, відображав би суть проблеми і був доступний для вивчення.

Мета наукового дослідження – вирішення проблеми за допомогою отримання істини. Декомпозиція цієї мети на конкретні складові дає змогу сформулювати основні завдання дослідження, вирішення яких забезпечує досягнення мети.

Емпіричну базу становлять не всі можливі факти, а лише ті, які відображають певний об'єкт. При цьому потрібно розглядати всю сукупність фактів, без виключення тих з них, які не вписуються у формовану дослідником концепцію. Емпірична база дослідженням – це проблемозорієнтована систематизована інформаційна система, призначена для виконання дослідних завдань.

Наукове дослідження ґрунтується на отриманні, перевірці, систематизації, узагальненні і теоретизуванні фактів, що є подіями, які були встановлені завдяки безпосередньому спостереженню, експерименту, або іншими засобами наукового пізнання, і внаслідок цього достовірність його не викликає сумнівів. Факти відіграють важливу роль у формуванні емпіричної бази наукової теорії.

Гіпотеза – це науково обґрунтоване припущення, що служить для пояснення якого-небудь факту, явища, які на основі існуючого знання не можуть бути з'ясовані. Гіпотеза – це ймовірно нове знання (його істинність або помилковість потребує доведення), отримане екстраполяцією старого знання і в той же час таке що, пориває з ним. Наука розвивається за допомогою перевірки гіпотез фактами.

Науковий опис має свій предметний зміст. Його мета – виділення об'єктів пізнання, їх фіксація, позначення, що абстрагується, по можливості, від зв'язків і розвитку та розкриває ті або інші їхні властивості. На відміну від пояснення опис не розкриває властивості і зв'язку, а тільки фіксує їх.

Ідея є однією з форм та способом пізнання, значення якої полягає в тому, що вона формулює або містить у собі узагальнений теоретичний принцип, який дає змогу пояснити суть, виділити закон, якому підкоряється явище. Ідея є чимось, де в згорнутому вигляді міститься розуміння закону.

Наукове відкриття – отримання нового об'єктивно-істинного знання про властивості, закономірні зв'язки і відносини природної і соціальної дійсності, яке принципово нове, обґрунтоване і суспільно значуще.

Суть науки визначається якісними переходами від фактів до теорій. Ці переходи здійснюються за допомогою узагальнення знання, яке є розумовою операцією, що припускає перехід від думки про індивідуальне, укладеної в понятті, думці, нормі, гіпотезі, питанні тощо, до думки про загальне.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Розкрийте структуру наукового дослідження.
2. Дайте характеристику основних етапів наукового дослідження.
3. У чому призначення програми наукового дослідження?
4. Охарактеризуйте структуру програми наукового дослідження.
5. У чому особливості проблеми? Яка її роль у пізнанні?
6. Дайте характеристику основних різновидів проблем.
7. Що таке об'єкт і предмет наукового дослідження?
8. Для чого і як формулюються завдання наукового дослідження?
9. Що таке науковий факт і яка його роль у пізнанні?
10. Яка структура наукового доведення?
11. Що таке аргументація?
12. Дайте визначення наукової теорії?
13. Яка роль теорії в науці?
14. Розкрийте процеси формування наукової теорії.
15. Яким мають бути висновки і рекомендації за наслідками досліджень?

ТЕМИ ДЛЯ РОЗДУМІВ

1. Структурна різноманітність наукових досліджень.
2. Долі наукових ідей.
3. Анатомія наукових відкриттів.
4. Верифікація і фальсифікація наукового знання.
5. Теорія корисності і користь від наукового дослідження.
6. Програмування наукових досліджень і випадковість відкриттів.

ТЕОРІЯ МЕТОДУ

ГЛАВА

4

- 4.1 ПОНЯТТЯ МЕТОДУ ДОСЛІДЖЕННЯ
- 4.2 КЛАСИФІКАЦІЯ МЕТОДІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
- 4.3 ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ
- 4.4 АНАЛІЗ І СИНТЕЗ
- 4.5 ДІАЛЕКТИЧНА І ФОРМАЛЬНА ЛОГІКА
- 4.6 ІНДУКЦІЯ І ДЕДУКЦІЯ
- 4.7 ЯКІСНИЙ І КІЛЬКІСНИЙ АНАЛІЗ
- 4.8 МОДЕЛЮВАННЯ
- 4.9 СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ І СИСТЕМНИЙ ПІДХІД
- 4.10 СИНЕРГЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ
- 4.11 НАУКОВЕ ПРОГНОЗУВАННЯ

Резюме

Запитання для самоконтролю

Теми для роздумів

Основні поняття

Метод, науковий метод, аналіз, синтез, модель, моделювання, діалектика, діалектична логіка, формальна логіка, якісний аналіз, кількісний аналіз, система, системний аналіз, синергетичний аналіз, прогноз, наукове прогнозування.

4.1. ПОНЯТТЯ МЕТОДУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Метод можна визначати по-різному. З погляду функціоналізму метод виступає як діяльність, спрямована на об'єкт з метою отримання знань про нього. До характерних ознак наукового методу зазвичай відносять: *об'єктивність, відтворюваність, евристичність, конкретність тощо.*

Метод – сукупність певних правил, прийомів, норм пізнання, оцінки або дії.

У найзагальнішому визначенні **метод** – це правильний шлях, засіб досягнення будь-якої мети, вирішення будь-якого завдання. Бертран Рассел вважав: «Не зважаючи на те, що науковий метод у його найвитонченіших формах може виявитися складним, у своїй основі він напрочуд простий. Він полягає у спостереженні таких фактів, які дають спостерігачу змогу відкривати загальні закони, що управляють цими фактами» [281, с. 165]. Метод наукового пізнання – це засіб пізнання, спосіб відтворення дійсності в нашій свідомості, тобто система принципів та правил практичної і теоретичної діяльності [238, с. 193].

Наука рухається поштовхами, залежно від успіхів, що досягаються методикою. З кожним кроком методики уперед ми немовби підіймаємося на рівень вище, звідки відкривається нам більш широкий горизонт з невидимими раніше предметами.

З позиції структурного функціоналізму метод наукового дослідження може бути визначений як сукупність систематизованих пізнавальних операцій, які диктуються предметом і метою наукового дослідження. Він постає у сукупності трьох фаз:

(І. П. Павлов)

- фази дослідження, протягом якої виявляються нові об'єктивні процеси або нові аспекти відомих процесів;
- фази доказу – встановлення раціонального факту залучених результатів і експериментального їх підтвердження;
- фази пояснення, якщо результати перетворюються на матеріал нових досліджень.

З позиції теорії діяльності метод **наукового дослідження** є сукупністю пізнавальних процедур. Кожний метод характеризується своїм теоретичним і операційним змістом. У теоретичному значенні метод спирається на систему принципів наукового пізнання, віддає перевагу певним пізнавальним цінностям (наприклад, спостереження – об'єктивності, а вимірювання – точності). Метод містить теоретичне знання, яке, у свою чергу пояснює і аргументує цей метод, показує перспективи розвитку. За операційного підходу до методу його структуру можна розглядати як сукупність відносно рівнозначних операцій.

Метод – важливий компонент діяльності. Він хоч і зводиться до сукупності прийомів, але не отожднюється з нею. Метод є системою дій з досягнення поставлених цілей, що складалась у процесі багаторазових її застосувань. Метод можна розглядати як сукупність принципів, процедур і конкретних методик. Принципи здійснюють регуляцію, додають методу специфіки, пов'язують його з парадигмами. Процедури визначають «скелет» змісту, а методики виступають як окремі деталізуючі складові. Процедури, як правило, складаються з операцій – елементарних дій. Сукупність процедур методу, підпорядкованих виконанню певного завдання, називають методикою. **Методика** в цьому випадку – це сам метод (його складова частина), що деталізується до рівня операцій. Наприклад, методика експериментального вимірювання становить певну частину методу соціологічного експерименту «до-після».

Науковий метод – це явище, яке постійно розвивається. Ж.-М. Леге писав: «Науковий метод не є раз і назавжди встановленим цілим. Це – історичний результат тривалої практики й осмислення цієї практики. Природно, що метод розвивається, ускладнюється, набуває нових форм у зв'язку з еволюцією техніки і технології та зі зміною мети досліджень» [182, с.37].

Джерела виникнення одного з найважливіших сучасних методів, яким є системний метод, досить різноманітні. Серед них виділяють: а) практичну діяльність людей, яка відтворює елементи і сам метод масово, б) дослідницьку діяльність у різних науках, в) філософію тощо. Цей підхід правильний вірний

для кожного методу пізнання. Жан Поль Сартр наголошував, що «будь-який інструмент є продуктом розвитку техніки і, врешті-решт, продуктивних сил» [292, с.139].

Головне призначення методу полягає в отриманні та обробці інформації. Метод виступає також формою зв'язку дослідника з об'єктом дослідження. Він дає змогу отримати знання про ті або інші сторони об'єкта. При цьому можна говорити про безпосередні та опосередковані їхні функції. До безпосередніх функцій методів відносять *інформаційно-евристичну функцію*, або отримання інформації, фактів, теоретичного знання, зокрема й принципово нового. Значну цінність має *перевірні функція методів*, пов'язана з перевіркою гіпотез і теорій, що дає змогу забезпечити інституціоналізацію отриманого знання як істинного. Отже, науковий метод вводить знання в науку, виступає засобом його вдосконалення і розвитку.

Опосередковані функції реалізуються через згадані безпосередні функції і відіграють регулятивну роль у системі науки, забезпечують її інтенсивний розвиток. С. Г. Кара-Мурза звертає увагу на величезне значення методу у виникненні наукових напрямів [131, с.45]. Нерідко брак ефективних методів тримає у латентному стані навіть значні сфери досліджень. А поява непересічної методологічної розробки, як показує історія науки, породжує лавиноподібне зростання рядових досліджень. Значна роль методів і в *міждисциплінарній взаємодії*. Методи формують зв'язки у системі наукового знання, забезпечують його методологічну системність та цілісність. С. Г. Кара-Мурза зазначає: «Таким чином, формуючи зв'язки між сферами, методи відіграють роль одного з компонентів цементу, що зв'язує науку в єдине ціле. Один метод «обслуговує» декілька наукових напрямів. У той самий час кожний напрям «обслуговується» кількома методами. В результаті створюється своєрідна матриця наукових методів і наукових напрямів (наочних сфер). Це – один з інтеграційних механізмів науки» [131, с.66]

Посилюється також *мультидисциплінарна функція* методів. Ідеться про те, що сучасна наука характеризується наростанням мультидисциплінарних досліджень, які характеризуються тим, що навіть самі проблеми формулюються лише в результаті спільних зусиль представників різних дисциплін. У тісній взаємодії представників цих дисциплін і породжується нова пізнавальна структура, новий понятійний апарат, якісно нове бачення предмета – і все це дає змогу осмислити проблему в термінах конкретних дослідницьких операцій [131, с.56]. Це сприяє тому, що відбувається якась методологічна одноставність між ученими, що і приводить до виникнення нової наукової дисципліни.

4.2. КЛАСИФІКАЦІЯ МЕТОДІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Успіх дослідження значною мірою визначається *обґрунтуванням методів дослідження*, яке є найважливішою операцією програми наукового дослідження.

Наука виробила значну кількість методів пізнання, що потребує необхідності побудови їх класифікації. Г. О. Подкоритов ділить методи за чотирма характеристиками:

1. Залежно від змісту об'єктів методи можна підрозділити на групи, що розрізняються як якісно, так і кількісно. Наприклад, методи природознавства мають свої особливості порівняно з методами суспільних наук; методи вивчення живої природи складають іншу групу порівняно з фізико-хімічними методами тощо.

2. Залежно від сфери дії, від широти застосування у науці методи можна розділити на три категорії. Першу становлять суто спеціальні прийоми і методи, тісно пов'язані з характером предмета і які застосовуються в абсолютній вузькій сфері, або в одній науці. Другу категорію методів становлять прийоми і способи дослідження, вживані в усіх науках. Такими методами є спостереження, експеримент, аналогія і гіпотеза, індукція і дедукція, аналіз і синтез тощо. Третя категорія – діалектичний метод, що характеризується універсальністю.
3. Залежно від ролі і місця в процесі наукового пізнання наукові методи можуть бути розподілені на різного роду групи: методи формальні і змістовні, історичні і логічні, методи дослідження і методи викладу досліджуваного матеріалу. Якщо ж погодитися з основними етапами і закономірностями пізнавального процесу, то в цій класифікації методів слід виділити дві основні групи: методи емпіричного рівня пізнання і методи теоретичного рівня.
4. Залежно від структури методи розрізняються між собою тим, що одні з них прості й однорідні, а інші, навпаки, складні й неоднорідні; одні методи оригінальні (первинні, не запозичені), інші похідні, утворені з елементів різних пізнавальних прийомів [251, с.45–54].

В. П. Кохановський, виходячи з багаторівневої концепції методологічного знання, ділить всі методи на п'ять основних груп.

1. **Філософські методи**, серед яких найдавніші діалектичний і метафізичний. Сюди ж належать методи – аналітичний, інтуїтивний, феноменологічний, герменевтика тощо.
2. **Загальнонаукові методи** і методи досліджень, які набули широкого розвитку і застосування в науці ХХ століття.
3. **Окремі методи** – сукупність способів, принципів пізнання, дослідних прийомів і процедур, вживаних в тій або іншій науці: методи механіки, фізики, хімії, біології і соціально-гуманітарних наук.
4. **Дисциплінарні методи** – система прийомів, вживаних в тій або іншій науковій дисципліні, що входить в яку-небудь галузь науки або виникли на стику наук.
5. **Методи міждисциплінарного дослідження** – сукупність ряду синтетичних, інтегральних способів (що з'являються як результат поєднання елементів різних рівнів методології), націлених головним чином на стику наукових дисциплін [159, с.182–186].

Частіше за все всі методи розділяють на **емпіричні і теоретичні**.

До емпіричних методів належать: *спостереження, опис, вимірювання та експеримент*. Спостереження є цілеспрямованим сприйняттям дійсності. Опис – фіксація відомостей про об'єкт засобами природної або штучної мови. Вимірювання – порівняння об'єктів з певним еталоном, яким є шкала вимірювання. Експеримент постає як спостереження в спеціально створюваних і контрольованих умовах, коли об'єкт перетворюється в аспект гіпотези.

До теоретичних методів належать: *формалізація, аксіоматизація, гіпотетико-дедуктивний метод*. Формалізація – це побудова абстрактно-математичних моделей об'єкта. Аксіоматизація – це побудова теорій на основі аксіом, що не потребують тверджень, доказу істинності. Гіпотетико-дедуктивний метод припускає створення системи дедуктивно пов'язаних між собою гіпотез, з яких виводяться твердження про емпіричні факти.

Інший спосіб класифікації методів науки припускає їх розподіл на методи, вживані не тільки в науці, але і в інших галузях людської діяльності; методи, застосовувані в усіх сферах науки, і методи, властиві тільки окремим галузям науки, які отримали назву конкретно-наукових методів. Серед загальних методів А. А. Горелов виділяє такі:

1. **Аналіз** – розчленування цілісного предмета на складові (сторони, ознаки, властивості або відносини) з метою всебічного вивчення.

2. **Синтез** – поєднання раніше відокремлених частин предмета в єдине ціле.
3. **Абстрагування** – ігнорування деяких неістотних для конкретного дослідження властивостей і відношень явища з одночасним виділенням властивостей і відношень, що цікавлять дослідника.
4. **Узагальнення** – прийом мислення, в результаті якого встановлюються загальні властивості й ознаки об'єктів.
5. **Індукція** – метод дослідження і спосіб міркування, в якому загальний висновок будується на основі окремих посилок.
6. **Дедуція** – спосіб міркування, за допомогою якого із загальних посилок з необхідністю слідує висновок окремого характеру.
7. **Аналогія** – прийом пізнання, за якого на основі подібності об'єктів за одними ознаками роблять висновок про їх схожість і за іншими ознаками.
8. **Моделювання** – вивчення об'єкта (оригіналу) шляхом створення і дослідження його копії (моделі), що заміщає оригінал в тих аспектах які цікавлять дослідника.
9. **Класифікація** – розділення всіх предметів, що вивчаються, на певні групи відповідно до якої-небудь важливої для дослідника ознаки (особливо часто використовують в описових науках – багатьох розділах біології, геології, географії, кристалографії тощо) [70, с. 39].

Якщо спробувати узагальнити і систематизувати напрацьовані в методології класифікації методів, то можна побудувати таку таблицю 4.1.

ТАБЛИЦЯ 4.1

Класифікації методів наукових досліджень

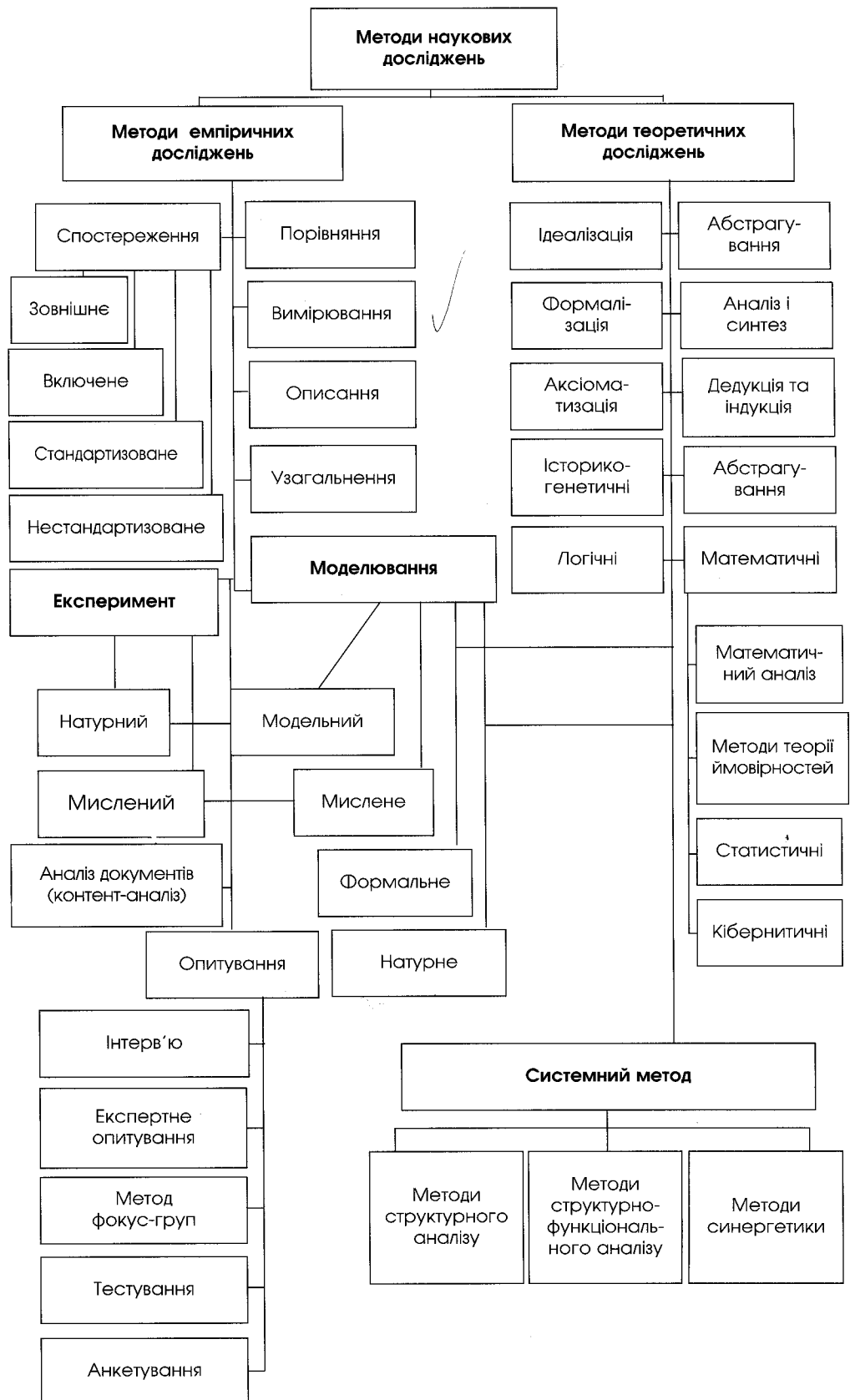
| Підстава класифікації | Види методів |
|--|---|
| Тип знання | <i>Філософські</i> (діалектичний, метафізичний) <i>Загальнонаукові</i> (системний, структурно-функціональний, вірогідність, моделювання, формалізація) <i>Окремі методи</i> (властиві для конкретної науки) <i>Дисциплінарні методи</i> (застосовують у тій або іншій дисципліні, що входить в яку-небудь галузь науки) <i>Міждисциплінарні методи</i> (застосовують у примежових сферах) |
| Виконувані функції | <i>Методи отримання інформації</i> (спостереження, опитування, експеримент тощо) <i>Методи подання інформації</i> (угруповання, класифікація тощо) <i>Методи аналізу інформації</i> (класифікація, узагальнення тощо) <i>Методи презентації інформації</i> (виклади, пояснення) |
| Рівень знання | <i>Теоретичні методи</i> (аналіз, синтез, теоретизування тощо) <i>Емпіричні методи</i> (спостереження, експеримент тощо) |
| Співвідношення кількісного і якісного підходів | <i>Якісні методи</i> , що спираються на якісний підхід до об'єкта (класичний аналіз документів, неформалізоване інтерв'ю) <i>Кількісні методи</i> , що використовують апарат математики (анкетне опитування, метод вимірювання соціальних характеристик) |
| Ступінь близькості до об'єкта | <i>Первинні методи</i> (стосуються об'єкта безпосередньо) <i>Вторинні методи</i> (вивчають дані, отримані іншими методами) |

Тепер подамо картину найпопулярніших наукових методів у вигляді схеми (рисунок 4.1).

Розвиток науки здійснюється не тільки за допомогою розширення кола її об'єктів та поглиблення їх розуміння, але й через удосконалення та створення нових методів наукових досліджень. Спостерігається зростання різноманітності та ефективності методів. Треба відзначити, що досить рідко виникають принципово нові методи. Здебільшого вони розвиваються за допомогою мутацій і модифікацій відомих методів, перенесення методів одних наук в наочні сфери інших.

РИСУНОК 4.1

Методи наукових досліджень



4.3. ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Успіх дослідження значною мірою визначається ефективністю методу. Це потребує його обґрунтування, яке являє собою найважливішу операцію програми наукового дослідження. Слід зазначити: не зважаючи на очевидність твердження про те, що обґрунтування методу не тільки підвищує ефективність дослідження, але і дає змогу уникнути невиправданих фінансових та інтелектуальних витрат, у вітчизняних дослідженнях цій потрібній процедурі легітимізації методу в конкретному науковому дослідженні приділяють дуже мало уваги.

Застосування того чи іншого методу мотивується кількома чинниками. По-за сумнівом, це передусім – об'єкт і предмет дослідження. Вони зумовлюють гносеологічні можливості тих або інших методів. Другий чинник детермінації – мета і завдання дослідження, які значно звужують простір відбору методів. Нарешті, істотно позначається досвід дослідника або дослідницького колективу, який володіє певним арсеналом методів.

На думку відомого російського соціолога В. О. Ядова, на ухвалення рішення про вибір того або іншого методу дослідження впливають: теоретична орієнтація дослідника, цільова настанова дослідження, наявні ресурси, а також амбіції, склад розуму і особисті схильності дослідника [396, с. 481–482].

Мета обґрунтування методу полягає в аргументуванні його ефективності, економності, простоті. При цьому ефективність зводиться до здатності якнайкраще вирішувати певне завдання. Дослідник звичайно звертається до попереднього досвіду застосування цього методу для вирішення схожих завдань: за допомогою уявного експерименту і узагальнення досвіду він аргументує меншу ефективність інших методів. При цьому виконує порівняльний аналіз ефективності методу, якому віддає перевагу, та інших методів. Економність методу зводиться до матеріально-фінансових витрат на придбання устаткування, методик, програмного забезпечення аналітики тощо, а також до економії часу реалізації програми дослідження, економії інтелектуальних ресурсів самих дослідників. Важлива і простота методу, яка дає змогу швидко навчити персонал його алгоритму, залучити до дослідження фахівців невисокої кваліфікації.

Вибираючи й обґрунтовуючи методи збору інформації, дослідник повинен взяти до уваги таке.

1. Жоден з методів не є універсальним, але має чітко окреслені пізнавальні можливості. Тому не існує «добрих» і «поганих» методів – є методи адекватні і неадекватні завданню.
2. Надійність методів забезпечується не тільки їх обґрунтованістю, але і правилами застосування.
3. Оперативність і економічність дослідження не повинні забезпечуватися на шкоду якості даних.
4. Обґрунтування методу припускає розроблення або підбір такого методу, який максимально відповідає вирішуваному завданню, не потребує значних витрат для своєї реалізації.

Важливою проблемою є освоєння нових методів. Ідеться про те, що часто ті учені, які раніше від інших освоюють новий науковий метод, одержують більш цінні наукові результати. У цьому разі досліднику вже не треба вибирати й аргументувати метод з наявного у нього методологічного арсеналу, а варто звернутись до арсеналу інших дослідників. Проблема освоєння нових методів найчастіше виступає не як проблема опанування окремих методів, а як оволодіння певним новаторським методологічним комплексом, що робить цю проблему принципово складною.

Валідність – комплексна характеристика інструменту дослідження, що включає відомості про сферу досліджуваних явищ і репрезентативність досліджуваного щодо цієї сфери інструменту.

Способом пошуку нових методів може бути вивчення посилань на методи в найцікавіших дослідженнях. При цьому С. Г. Кара-Мурза використовував такий алгоритм визначення посилань, аналізуючи список з 20 авторів, які раніше освоїли новий метод:

- 1) підрахунок загальної кількості посилань на всі роботи членів групи за роками;
- 2) вилучення з кожної групи трьох найбільш цитованих і трьох найменш цитованих авторів;
- 3) підрахунок середньої кількості посилань на рік на одного автора, що залишився в списку [131, с. 197].

На освоєння нового методу вченим або дослідницьким колективом впливають такі чинники, як актуальність вирішуваного завдання, рівень методологічної підготовки дослідника, консервативна або прогресивна його методологічна орієнтація і навіть методологічна мода, на яку реагує наука.

4.4. АНАЛІЗ І СИНТЕЗ

Аналіз – фізичне або уявне розчленування певної цілісності на її окремі частини, складові елементи.

Наукове пізнання припускає з'ясування того, з яких структурних одиниць, станів, зв'язків, явищ, залежності, взаємодій, елементів, змін складається об'єкт. Це завдання вирішують за допомогою *аналізу* – методу дослідження, який полягає в тому, що предмет вивчення подумки або на практиці розчленовують на складові елементи (ознаки, властивості, відносини), кожний з яких потім досліджують окремо як частину розчленованого цілого. Б. Рассел вважав аналіз основним джерелом наукового прогресу. Він є методом наукового пізнання, що дозволяє виділити і вивчити початкові складові об'єкта

Аналіз містить у собі кілька найважливіших операцій:

1. Розчленування і *диференціація змісту об'єкта*. Їх можна проводити як емпіричним шляхом за допомогою застосування спостереження, так і в думках, використовуючи методи класифікації складових об'єкта. У процесі розчленування і диференціації залишаються відкритими такі важливі запитання: по-перше, чи можна вважати спостережувані структурні одиниці, стани, зв'язки найпростішими клітинками об'єкта, які далі вже не розкладаються; по-друге, чи всі важливі характеристики, що визначають поведінку об'єктів вивчення виділено, враховано і вивчено у спостереженні; по-третє, наскільки значущі ті відмінності між виділеними характеристиками, які покладено в основу їх класифікації [215, с. 205]. Відповідь на ці запитання потребують такого алгоритму.
2. Обґрунтування здійсненого поділу об'єкта на його складові. При цьому звертають увагу на рівень розчленування, ступінь елементарності виділених одиниць.
3. Послідовне виділення характеристик і їх вивчення.

Важливо зауважити, що аналіз неможливий без використання, інтеграції в його процес інших емпіричних і теоретичних методів пізнання: спостереження, порівняння, експерименту, класифікації і, звичайно ж, синтезу, який дає змогу подумки перевіряти правильність розчленування через об'єднання частин у ціле.

Синтез є протилежною процедурою. Це уявне об'єднання частин предмета, розчленованого у процесі аналізу, встановлення взаємодії та зв'язків між частинами і пізнання цього предмета як єдиного цілого.

Американський соціолог Елвін Тоффлер вважає, що за синтезом велике майбутнє. Він пише: «Друга хвиля цивілізації (індустріалізація – Ю.С.) розширила наші здібності розчленовувати проблему на складові: вона рідше наго-

Синтез – процес реального і уявного об'єднання різних сторін, частин предметів у цілісну систему.

роджує нас за здатність зібрати частини в єдине ціле. Більшість людей майстерніші в аналізі, ніж у синтезі. Це одна з причин того, чому наше уявлення про майбутнє (і про нас у цьому майбутньому) таке фрагментарне, безсистемне – і напевно. Постараємося мислити широко, а не вузькоспеціально. Я впевнений, що сьогодні ми стоїмо на порозі нової ери синтезу. В усіх галузях знань – від точних наук до соціології, психології і економіки, особливо економіки – ми, ймовірно, побачимо повернення до великомасштабного мислення, до узагальнювальної теорії, до складання частин знову в єдине ціле. Бо стає ясно, що наше прагнення розглядати висмикнуті з контексту кількісні деталі при дедалі більш і більш точному дослідженні дедалі більш і більш дрібних проблем приводить до того, що ми дізнаємося дедалі більше і більше про дедалі менше і менше» [350, с. 223; 224].

Стосовно синтетичних думок Е. Кант вважав, що вищий принцип усіх синтетичних думок такий: будь-який предмет підпорядкований необхідним умовам синтетичної єдності багатоманітного змісту споглядання у можливому досвіді [126, с. 125].

У науковому пізнанні синтез завжди пов'язаний з аналізом, виступає однією з його сторін. Це досить часто виявляється під час написання дисертацій, коли підготовлені глави і параграфи є результатом аналітичної діяльності: за оцінками значної кількості методологічних авторитетів аналіз – це тільки початок дослідження. Свою завершеність дослідження одержує завдяки синтезу, який забезпечує об'єднання вивчених частин у єдину цілісність. Тому після аналітичного тексту дисертації, його треба переписати в синтетичному ключі, бо для побудови теорії завжди необхідно звернутися до синтезу, тобто переглянути окремі складові дослідження в аспекті єдності і цілісності об'єкта та предмета дослідження.

У практиці наукових досліджень вироблено різноманітні види аналізу і синтезу. Так, прямий аналіз припускає розкладання змісту якої-небудь думки від роду до видів, від виду до підвидів, наприклад, наука – гуманітарна наука – культурологія. Часто застосовують *поворотний*, або *регресійний синтез*, який є процесом руху дослідника від даних фактів до передбачуваних або первинних умов, підстав, причин, від наслідків і дій – до умов і причин. Наприклад, Жорж Кюв'є за одним залишком зуба від вимерлої тварини відновлював уявлення про цілий організм. По зубу він здогадувався про їжу, якою харчувалися тварини; по їжі – про шлунок тощо [152, с. 90]. Залежно від виду результатів аналіз буває *елементарним*, коли виділяються елементи без урахування зв'язків між ними. У випадку, коли враховуються відношення один до одного отриманих частин і до початкового цілого, то аналітична процедура називається *реляційно-логічною*.

Аналіз і синтез мають два різновиди: логічний аналіз і синтез, на яких будується наукове пізнання, та аналіз і синтез просторово-часових частин, що зумовлює практичну діяльність людей, яка ґрунтується на з'єднанні та роз'єднанні.

4.5. ДІАЛЕКТИЧНА І ФОРМАЛЬНА ЛОГІКА

Термін «діалектика» зазвичай використовують у трьох значеннях.

1. Під діалектикою мається на увазі сукупність об'єктивних закономірностей розвитку, процесів, що діють у природі, суспільстві та людському мисленні незалежно від свідомості людини.

2. Друге значення діалектики бачиться в суб'єктивній стороні дійсності, виступає як діалектика мислення.
3. Третє значення терміна «діалектика» вживається для позначення філософського вчення про діалектику, теорія діалектики.

Діалектика – вчення про найбільш загальні закони розвитку природи, суспільства і пізнання, а також заснований на цьому навчанні універсальний метод мислення і дії.

Логіка діалектична – система мислення, заснована на основних законах і принципах діалектики.

Діалектика, поза сумнівом, – найважливіше завоювання людського генія. Фрідріх Енгельс вважав, що «сама діалектика є для сучасного природознавства найважливішою формою мислення, бо тільки вона є аналогом і тим самим методом пояснення для процесів розвитку, що відбуваються в природі, для загальних зв'язків природи, для переходів від однієї сфери дослідження до іншої» [388, с. 395–396]. Проте діалектику не можна вважати єдиним інструментом наукового пізнання, як і не можна заперечувати її евристичні можливості.

Діалектична логіка є в певному розумінні універсальною наукою, яка формує загальний спосіб теоретичного мислення. Вона докорінно відрізняється від традиційної формальної логіки. Її вищий методологічний принцип – вимоги об'єктивності розгляду. Цей принцип впливає з матеріалістичного вирішення основного питання філософії, тобто зі світоглядного принципу первинності матеріального і вторинності ідеального. Він потребує під час дослідження будь-якого об'єкта виходити з нього самого, а не з нашої думки про нього. Найважливіший наслідок принципу об'єктивності розгляду – це вимога не йти від вторинних явищ до їхніх причин, а навпаки, виходячи з первинних явищ, їхніх причин, виявляти всі можливі наслідки.

Іншим виявленням принципу об'єктивності є принцип конкретності, що потребує під час вивчення об'єкта виходити з його особливостей, зі специфічних умов його існування, а принципи і методи дослідження об'єкта використовувати лише як орієнтири, що спрямовують пізнання на виявлення внутрішньої природи об'єкта.

Значну роль у науці відіграє принцип історизму, який розглядає об'єкт у його розвитку, змінах, тобто вивчає його виникнення, переходи від одних стадій до інших аж до нинішнього часу, з тим, щоб передбачати його майбутні стани. Принцип історизму є наслідком принципу загального розвитку. Дійсно, якщо все на світі знаходиться в русі, змінах, то для пізнання того або іншого явища потрібно вивчити процес його змін, розвитку. Важливий принцип діалектичного методу – це принцип роздвоєння об'єкта пізнання на дві протилежні частини.

Методологічні принципи спільно з методами і прийомами пізнання та практичної діяльності, з формами пізнання становлять активний аспект діалектичного методу

Найбільш загальні закони діалектичної логіки – *закон переходу кількісних змін у якісні, закон єдності і боротьби протилежностей, а також закон заперечення заперечення.*

Закон переходу кількісних змін у якісні ґрунтується на двох категоріях якості та кількості:

1. *Якість* – така визначеність предмета (явища, процесу), яка характеризує його як предмет, що має сукупність притаманних йому властивостей і належить до класу однотипних з ним предметів.
2. *Кількість* – це сукупність властивостей, що характеризують величину речі, її розміри, це характеристика за ступенем розвитку або інтенсивності притаманних їй властивостей, що виражається у величинах і числах.

Кожна окрема річ має безліч властивостей, єдність яких визначає її якість. Міра є діалектичною єдністю якості та кількості або такий інтервал кількісних змін, у межах якого зберігається якісна визначеність предмета.

Діалектичними протилежностями називають сторони, що одночасно взаємовиключають і взаємопередбачають одна одну, тенденції того або іншого цілісного предмета (явища, процесу), що змінюється. Формула «єдності і боротьби протилежностей» виражає напружену взаємодію «полярних властивостей», викладів руху, розвитку.

Заперечення означає перетворення одного предмета в інший за одночасного переходу першого у становище підлеглого і перетвореного елемента у складі другого, що називають зняттям. *Діалектичне заперечення* включає триєдиний процес:

- деструкції (руйнування, подолання, зживання), колишнього;
- кумуляції (нагромадження, підсумовування) – часткового збереження, трансляції;
- конструкції (формування, створення нового).

Заперечення заперечення передбачає циклічність, відносну повторюваність, поступальність. Протилежності характеризуються як взаємообумовлені і взаємодіючі сторони діалектичної суперечності. Протилежності, за словами Г. Гегеля, «мають проти себе» не просто інше, а «своє інше». Діалектика суперечності відображає подвійне відношення усередині цілого: по-перше, єдність протилежностей, по-друге, їхню боротьбу.

Центральну позицію в діалектичній логіці посідає вчення про діалектичну суперечність, яке можна визначити як єдність протилежних характеристик об'єкта. Вони одночасно виключають і передбачають один одного, знаходяться у взаємодії, що розгортається у часі і просторі, їхня боротьба призводить до його загибелі і виникнення нового об'єкта. Діалектична суперечність виступає як джерело саморозвитку об'єкта.

Діалектика оперує різноманіттям суперечностей. Найбільш відомі такі типи суперечностей:

1. *Внутрішні та зовнішні*. Внутрішні суперечності – це суперечності між елементами структури; а зовнішні – це суперечності різних систем, явищ: суспільство і природа, організм і середовище.
2. *Основні та неосновні, головні та неголовні*. Приклад: взаємні перетворення нейтрона, протона, електрона, мезона в ядрі атома є процесом неперервного виникнення і вирішення суперечностей, але це не призведе до зміни атома – полярність ядра, електронні оболонки залишаються.

До специфічних законів діалектики пізнання належать такі закони, які діють тільки у сфері пізнання. До них відносять закономірності співвідношення абсолютної і відносної істини, сходження від абстрактного знання до конкретного, співвідношення аналізу і синтезу, індукції і дедукції, принцип конкретності істини, оборотності методу тощо.

Формальна логіка, або просто логіка, є наукою, яка займається аналізом структури висловлювань і доведень, звертаючи особливу увагу на їхню форму. Батьком логіки вважається Аристотель Стагірит, що жив у IV столітті н. е. Термін «логіка», як виявив Е. В. Ільєнков, стосовно науки про мислення був уперше введений стоїками, що виділили під цією назвою лише ту частину справжнього вчення Аристотеля, яка узгоджувалася з їхніми власними уявленнями про природу мислення [113, с. 16]. Визначення ж «формальна логіка» було введено Еммануїлом Кантом у зв'язку з особливістю підходу цієї логіки до об'єктів.

Головна відмінність між формальною і діалектичною логіками полягає в тому, що діалектична логіка шукає суперечності як спосіб пояснити розвиток, а формальна логіка виключає суперечності, які додають неістинності, суперечності думці.

Формальна логіка – це наука про закони і форми правильного мислення. Міркуванням людини надається логічна форма і вони будуються відповідно до логічних законів. Під поняттям «логічна форма» мають на увазі думку, яка є побудовою цієї думки.

Логічна форма – це структура думки, або процесу мислення, одержувана в результаті абстрагування від значення (від його більшої частини) нелогічних термінів. Вона виражає частину змісту думки, вона інформативна. Так, зміст,

Висловлювання – розповідне речення, що розглядається разом з його змістом (значенням) як істинне або помилкове. Приклад висловлювання: *Київ – столиця*.

Логіка, або формальна логіка – наука про закономірності й операції правильного мислення.

що виражається логічною формою першого міркування, такий: «Якщо всі предмети класу М включаються до класу Р. І всі предмети класу М включаються до класу S, то деякі предмети класу S включаються до класу Р». Інакше кажучи, кожна думка має звукову, або мовну форму вираження і зміст. Увесь зміст ділиться на логічне і нелогічне. Логічний зміст виражається логічними термінами і частково нелогічними, а нелогічний – нелогічними.

Логічні форми можна класифікувати за типами. Основні типи логічних форм – *поняття, судження і умовивід*.

- Поняття – це думка, в якій узагальнені і виділені в клас предмети на підставі системи ознак, спільної тільки для предметів цього класу. Приклад поняття: дія або бездіяльність, кваліфіковані законом як карні (поняття злочину).
- До суджень належать думки, у яких ідеться про наявність або відсутність властивостей у предметів, відносин між предметами, зв'язків між предметами.
- Умовиводи – форма мислення, за допомогою якої одержують нові знання з однієї або кількох думок, які називають посиленням.

Між думками існують зв'язки, залежні тільки від їхніх логічних форм. Такі зв'язки існують і між поняттями, судженнями й умовиводами. Так, між думками логічних форм «деякі S суть Р» і «деякі Р суть S» існує такий зв'язок: якщо істинна одна з цих думок, то істинна і друга, незалежно від того, який нелогічний зміст цих думок. Зв'язки між думками за формою, за яких істинність одних з цих думок зумовлює істинність інших, називаються *формально-логічними законами*, або просто *законами логіки*.

Щоб правильно мислити, правильно будувати доведення, спростовувати помилкові твердження, знаходити свої помилки у процесі побудови умовиводів, ми повинні підкорятися логічним законам мислення.

Закон тотожності. Цей закон читається так: «У процесі певного міркування будь-які поняття і судження мають бути тотожними самі собі». У логіці висловлювань він виражається таким чином: $a = a$. Дотримання його обіцяє ясність мислення. Якщо підкорятися закону тотожності, то не можна у процесі міркування замінювати яке-небудь поняття іншим поняттям, підміна понять недопустима. Закон тотожності формулюється таким чином: будь-яка думка тотожна сама собі – $a \in a$ (або $a = a$), де a означає будь-яку думку.

Вимога закону тотожності очевидна: не можна *ототожнювати різні думки, не можна тотожні думки сприймати за нетотожні*. Проте нерідкісні випадки, коли ця вимога порушується. Ототожнення різних думок або розрізнення тотожних думок виникає, наприклад, у зв'язку з особливостями їхнього мовного вираження. Одну й ту саму думку можна висловити різною мовною формою, що нерідко призводить до зміни первинного значення поняття, до підміни однієї думки іншою. Особливо небезпечні щодо цього синоніми й омоніми, неправильне вживання яких веде до порушення логічної побудови думки. Так, під словом «коса» ми можемо мати на увазі: у певний спосіб заплетене волосся, вузьку піщану смугу суходолу, що виходить у море, інструмент для зрізання (косіння) трави.

Ототожнення різних думок може відбутися внаслідок того, що різні люди, залежно від професії, життєвого досвіду тощо, вкладають в одне і те саме поняття різне значення. Ототожнення різних понять є логічною помилкою – підміною поняття, суть якої полягає в тому, що замість цього поняття і під виглядом цього поняття вживають інше поняття. Причому ця підміна може бути як неусвідомленою, так і свідомою, навмисною. Підміна поняття означає підміну предмета міркування. Міркування в цьому разі стосується різних предметів, хоча вони і помилково сприймаються за один предмет.

Помилкою, схожою на підміну поняття, є підміна тези. Ця помилка виникає в доведенні або спростуванні, коли доводять або спростовують не висунуте положення (тезу), а інше положення, яке сприймають за висунуте.

Судження – 1) те саме, що і висловлювання; 2) розумовий акт, що виражає ставлення того, хто висловлюється, до змісту висловленого міркування. Судження у цьому значенні завжди має оцінювальний характер.

Умовид – розумова дія (форма мислення), що зв'язує в низку посилання і наслідки думки різного змісту; умовид реалізує в плані внутрішньої мови властиві індивідуальний (або суспільний) свідомості норми і типи такого зв'язку, який і є в кожному окремому випадку психологічною основою умовиду.

Закон несуперечності. Аристотель Стагиріт сформулював цей закон так: «Неможливо що-небудь водночас твердити і заперечувати». Цей закон пояснює людині те, що коли у своєму мисленні і мові вона допускати формально-суперечливі вислови, то її мислення буде неправильними і вважатиметься помилковим.

Для того щоб правильно пізнавати дійсність, наші думки мають бути не суперечливими. Суперечності роблять мислення непослідовним, незв'язним, вони руйнують думку, ускладнюють процес пізнання. Вимога несуперечності мислення і виражає закон несуперечності: два протилежні судження не можуть бути одночасно істинними; принаймні одне з них – помилкове. Цей закон можна виразити формулою: **не- (а або не-а) – неправильно, що а і не-а одночасно істинні.** У цій формулі під **а** мається на увазі будь-яке судження, під **не-а** – судження, що заперечує судження **а**, загальне заперечення – заперечення обох суджень, сполучених знаком кон'юнкції.

Стверджуючи що-небудь про який-небудь предмет, ми не можемо не суперечити собі, заперечуючи те саме про той самий предмета, узятий в той самий час і в тому самому відношенні. Якщо ми стверджуємо властивість предмета певної ознаки і в той самий час заперечуємо властивість цьому ж предмета іншої ознаки, жодної суперечності не буде. Не буде суперечності між судженнями, якщо йдеться про різні предмети. Суперечності не буде і в тому разі, якщо ми що-небудь стверджували і те саме заперечували щодо однієї особи, але в різний час. Нарешті, один і той самий предмет нашої думки може розглядатись у різному відношенні.

В основі закону несуперечності лежить якісна визначеність речей і явищ, відносна стійкість їхніх властивостей. Відображаючи цей бік дійсності, закон несуперечності вимагає, щоб мислення не допускало суперечливих тверджень. Якщо, наприклад, предмет А має певну властивість, то в судженнях про цей предмет ми зобов'язані стверджувати цю властивість, а не заперечувати її і не приписувати цьому предмета того, чого він не має.

Чи не виходить з цього, що закон несуперечності заперечує будь-які суперечності? Насамперед потрібно строго відрізнити формально-логічні суперечності від суперечностей об'єктивної дійсності. Суперечності, існуючі об'єктивно, – внутрішнє джерело розвитку речей і явищ матеріального світу. Це реальні, дійсні суперечності, які відображає і повинне відображати мислення за допомогою діючих у ньому діалектичних законів. Формально-логічні суперечності – це суперечності плутаного, неправильного міркування, що не є віддзеркаленням життєвих, діалектичних суперечностей і докладніше пізнання дійсності.

Закон несуперечності має важливе значення в теоретичній і практичній діяльності людини. Свідоме використання цього закону допомагає успішніше знаходити й усувати суперечності в своїх і чужих міркуваннях, виробити критичне ставлення до будь-якого роду неточності, непослідовності в думках.

Третій закон – **закон виключеного третього.** У логіці цей закон формулюється так: «З двох суджень, що суперечать одне одному, одне істинне, друге – хибне, а третього не дано», або «два судження, що суперечать одне одному, не можуть бути одночасно помилковими: одне з них обов'язково істинне; інше – обов'язково помилкове; третє судження виключено». Цей закон пропонує людині вибір між істиною і обманом, оскільки одне судження не може бути в один і той самий час і брехнею, й істиною, інакше мислення буде помилковим.

Закон виключеного третього можна записати за допомогою диз'юнкції у вигляді формули **а і не-а** (істинне або **а**, або заперечення **а**), де **а** – будь-яке судження, **не-а** – заперечення судження **а**. Судження **а** і його заперечення **не-а** сполучені за допомогою диз'юнкції. Оскільки закон виключеного третього діє тільки щодо суджень, з яких одне обов'язково істинне, а інше обов'язково помилкове, то міркування ведеться за формулою: «або-або». Третього не дано. Таким чином, подібно до закону несуперечності закон виключеного третього

виражає послідовність, несуперечливість мислення, не допускає суперечностей в думках. Але поряд з тим він є подальшим розвитком закону несуперечності, встановлюючи, що два суперечливі судження не можуть бути не тільки одночасно істинними (на що вказує закон несуперечності), але вони не можуть бути також одночасно помилковими.

Закон виключеного третього формулює дуже важливі вимоги до наших думок: не можна ухилитися від визнання істинним одного з двох висловлювань, які суперечать одне одному, і шукати щось третє між ними. Звичайно, закон виключеного третього не може вказати, яке саме з думок істинне. Це питання розв'язується за допомогою практики, що встановлює відповідність або невідповідність судження об'єктивній дійсності. Проте значення цього закону в пізнанні, в дослідженні істини полягає в тому, що він указує напрям пошуку істини: можливі тільки два вирішення питання, причому одне з них обов'язково істинне, будь-яке третє, середнє вирішення виключається.

Закон достатньої підстави. Цей закон пояснює людині те, що всі думки, які можна пояснити, вважаються істинними, а ті, які пояснити не можливо, – помилковими. Якщо людина користується цим законом, то вона повинна уміти відстоювати свої переконання в суперечках. Наші думки про будь-який факт, явище, події можуть бути істинними і помилковими. Висловлюючи істинну думку, ми повинні обґрунтувати її істинність, тобто довести її відповідність дійсності. Вимога доказовості мислення, обґрунтованості суджень виражає закон достатньої підстави, який формулюється таким чином: *будь-яка істинна думка має достатню підставу.*

У логіці цей закон не має формули, оскільки він має змістовий характер. Достатньою, тобто дійсною, невігданою підставою наших думок може бути особистий досвід, індивідуальна практика. Істинність деяких суджень підтверджується безпосереднім зіставленням їх із фактами дійсності. Але особистий досвід обмежений. Тому людині у своїй діяльності доводиться спиратися на досвід інших людей. Завдяки розвитку наукових знань людина дедалі ширше використовує для підтвердження своїх думок попередній досвід усього людства, закріплений в законах і аксіомах науки, в принципах і положеннях, які існують у будь-якій сфері людської діяльності. Істинність законів, аксіом тощо підтверджена практикою людства і тому не потребує нового підтвердження. Отже, для підтвердження якого-небудь окремого випадку немає потреби звертатися до його практичної перевірки, обґрунтовувати його за допомогою особистого досвіду. Якщо, наприклад, нам відомий закон Архімеда (тіло, занурене в рідину, витісняє стільки цієї рідини, скільки це тіло важить), то немає жодної потреби занурювати щоразу в рідину який-небудь предмет, щоб переконатися у справедливості закону. Сам закон Архімеда буде достатньою підставою для підтвердження окремого випадку.

Обґрунтованість – найважливіша властивість логічного мислення. У всіх випадках, коли ми стверджуємо що-небудь, переконуємо в чому-небудь інших, ми повинні доводити наші думки, подавати достатні докази, що підтверджують істинність наших думок.

Діалектична логіка забезпечує рух пізнавального процесу. Щоб дійсно знати предмет, треба охопити, вивчити його всебічно, дослідити всі зв'язки. Ми ніколи не досягнемо цього повністю, але вимога всебічності застереже нас від помилок. Формальна логіка вказує правила, за допомогою яких можуть бути розкриті помилки.

4.6. ІНДУКЦІЯ І ДЕДУКЦІЯ

Індукція – метод дослідження, пов'язаний з рухом думки від одиничного до загального, від даних досвіду, фактів – до їх узагальнення у висновках.

Індукція в широкому значенні – це форма мислення, за допомогою якої думка наводиться на яке-небудь загальне правило, загальне положення, властиве всім одиничним предметам цього класу.

Індуктивні висновки – видатне завоювання людського розуму. Вони склалися в ході багатовікової практичної і пізнавальної діяльності людей. Проблема індукції займалися багато філософів античності. Одним із перших дослідників індуктивних висновків був Сократ. Він вважав, що знання є поняттям про загальне, а загальне в окремих випадках пізнається порівнянням цих випадків між собою, тобто від часткового потрібно переходити до загального. Відомий сократівський метод «маевтики» включав елементарні індуктивні прийоми. Розглянемо, наприклад, фрагмент полеміки Сократа з Лахесом:

Сократ: *«Тоді візьмемо, наприклад, людину, що виявляє завзятість на війні і готову битися, але обачливу у своїй розсудливості. Вона знає, що їй прийдуть на допомогу: їй також відомо, що вона битиметься з менш чисельним і слабшим супротивником, який, до того ж, знаходиться в менш вигідній позиції. Чи скажеш ти, що ця людина, чия стійкість заснована на розрахунку, більш мужня, ніж той воїн, який знаходиться в протилежних обставинах свого табору і готовий, проте, битися, проявляти стійкість і завзятість».*

Лахес: *«Мені здається, останній більш мужній».*

Сократ: *«Але ж стійкість цього менш обачна, менш розсудлива, ніж першого».*

Лахес: *«Вірно говориш».*

Сократ: *«Отже, тоді, на твою думку, і досвідчений у битві найзник, що проявляє завзятість і стійкість, менш мужній, ніж новачок?»*

Лахес: *«Так мені здається».*

Сократ: *«Те саме ти скажеш про влучного стрільця з праці, з лука і про іншого воїна, досвідченого в якій-небудь галузі військового мистецтва?»*

Лахес: *«Звичайно».*

Сократ: *«І ті, хто, не уміючи плавати, але, бажаючи показати стійкість, кидається у водоймище, ти вважаєш, сміливішими і більш мужніми за тих, хто володіє досвідом в цій справі?»*

Лахес: *«Що ж інше можна сказати, Сократе?»*

Сократ: *«Нічого, якщо, насправді, ти так думаєш».*

Лахес: *«Так, я так думаю».*

Сократ: *«Проте якщо не помиляюся, ці люди у своєму бажанні продемонструвати завзятість і стійкість наражаються на більшу небезпеку і проявляють більше безрозсудності, ніж ті, хто досвідчений у цій справі».*

Лахес: *«Здається».*

Сократ: *«А чи не здавалося раніше нам, що нерозсудлива відвага і завзятість ганебна і шкідлива?».*

Лахес: *«Звичайно».*

Сократ: *«А мужність ми визнавали чимось добрим?».*

Лахес: *«Вірно, визнавали».*

Сократ: *«Але тепер же ми, навпаки, називаємо ганебну, нерозсудливу завзятість мужністю».*

Лахес: *«Здається, що так».*

Сократ: «Чи вважаєш ти, що ми говоримо добре?»

Лаксес: «Ні, присягаюся Зевсом, Сократе, здається, недобре».

Сократ: «Отже, Лаксес, тієї доричної гармонії, про яку ти говорив, у нас з тобою щось не виходить, тому що справи наші не узгоджуються зі словами нашими».

Лаксес: «Розуміти я, здається, розумію, що таке мужність, а ось тільки не знаю, як це воно зараз від мене так пішло, що я не встиг схопити його і висловити словом, що воно таке».

Цей фрагмент демонструє уміле вибудовування Сократом ситуації полеміки за допомогою наведення опонента на загальне правило, що дає змогу його спростувати.

Істотний внесок у розуміння індукції вніс Ф. Бекон, який в своєму трактаті «Новий Органон» поставив перед індукцією завдання відшукувати стійкі форми міркувань. Він прагнув створити якийсь універсальний метод відкриттів, виробив низку прийомів міркувань, які називав «допомогою розуму». Ідеї Бєкона були розвинуті англійським філософом-позитивістом Дж. С. Міллем, який орієнтував індукцію на знаходження причинних зв'язків. Він сформулював п'ять формальних правил індукції, які правила лягли в основу жорсткого детермінізму в розумінні дійсності.

Наведемо ці правила. Припустімо, що є два класи явищ 1) **A, B, C** і 2) **a, b, c**. Елемент одного класу знаходиться в певній залежності або детермінуються елементами іншого класу. Потрібно знайти цю залежність, що має об'єктивний, загальний характер за умови, що немає жодних інших дій, які не враховуються. Це можна зробити за допомогою таких методів:

1. **Метод схожості**, згідно з яким **a** виникає як при **AB**, так і при **AC**. Звідси впливає, що **A** достатньо, щоб детермінувати **a** (тобто бути причиною, достатньою умовою, підставою тощо).
2. **Метод відмінності**, відповідно до якого **a** виникає при **ABC**, але не виникає при **bc**, де **A** немає; звідси впливає, що **A** потрібне, щоб виникло **a** (тобто є причиною, необхідною умовою, необхідною підставою тощо).
3. **Поєднаний метод схожості та відмінності**, коли **a** виникає при **AB** і **AC**, але не виникає при **bc**. Звідси впливає, що **A** необхідно і достатньо для детермінації **a** (тобто є його причиною або необхідною і достатньою умовою тощо).
4. **Метод залишків**, за якого відомо на підставі минулого досвіду, що **B, b і c** знаходяться між собою в необхідному причинному зв'язку, тобто цей зв'язок має характер загального закону. Тоді, якщо в новому досвіді при **ABC** виявляється **abc**, то **A** є причиною або достатньою і необхідною умовою **a**. Слід зауважити, що метод залишків не чисто індуктивне міркування, оскільки він спирається на засновки, що мають характер універсальних, номологічних пропозицій.
5. **Метод супутніх змін**: якщо **a** змінюється зі зміною **A**, але не змінюється, якщо змінюються **B і C**, то **A** є причиною або ж необхідною і достатньою умовою **a** [385, с. 130].

Бєконівсько-мїллевські методи індукції, як відзначає В. Ф. Палій, по суті, були нормативними методологічними рекомендаціями, спрямованими на виявлення необхідних зв'язків між об'єктами. Передбачалося, що точне слїдування індуктивній логїці є саме тїєю реальною процедурою, відповідно до якої учений одержує нове знання [240, с. 48]. По суті, виникла перша концепція розвитку науки, яка отримала назву «індуктивїзму» з її перебільшеннями ролі методу індукції в науці.

Нині метод індукції широко застосовують у наукових дослідженнях під час проведення експериментів, коли виявляються причинно-наслідкові зв'язки, для доведення гіпотез, в аналітичній діяльності тощо.

Дедукція є переходом у процесі пізнання від загального до часткового й одиничного, виведення часткового і одиничного із загального. В історії нау-

Дедукція – сходження процесу пізнання від загального до одиничного (часткового), виведення часткового із загального.

ки існували суперечливі оцінки дедукції: від захоплення нею Р. Декартом, який вважав, що пізнання речей здійснюється людиною тільки двома шляхами: досвідом і дедукцією, до Дж. С. Мілля, котрий твердив, що дедукції взагалі не існує, вона лише момент індукції.

Суть дедуктивного методу дослідження, як відзначає М. І. Кондаков, полягає ось у чому: для отримання нового знання про предмет або групу однорідних предметів, треба, по-перше, знайти найближчий рід, до якого входять ці предмети, і, по-друге, застосувати до них відповідний закон, властивий усьому цьому роду предметів; перехід від знання більш загальних положень до знання менш загальних положень. Дедуктивний метод відіграє величезну роль у математиці. Відомо, що всі теореми доводяться логічним шляхом за допомогою дедукції з невеликою кінцевою кількістю початкових засад, які не доводяться в межах певної системи і називаються аксіомами [153, с. 135].

На дедукції базується аксіоматичний метод, який дає змогу будувати теорії на певній множині постулатів за допомогою заданих правил дедуктивного висновку. Правила дедукції у науці розглядаються як правила узагальнення.

Значне поширення з XVII – XVIII століть набув гіпотетико-дедуктивний метод пізнання, заснований на виведенні (дедукції) висновків із гіпотез та інших засновків, істинне значення яких невідоме. Гіпотетико-дедуктивні міркування діляться на дві основні групи. До першої, найчисельнішої групи відносять міркування, засновками яких є гіпотези та емпіричні узагальнення, істинність яких ще треба встановити. До другої групи належать гіпотетико-дедуктивні висновки з таких засновків, які явно помилкові або помилковість яких може бути встановлена. Висуваючи певні припущення як передумови, можна отримати наслідки, що суперечать добре відомим фактам або істинним твердженням.

Сучасна методологія наукових досліджень виходить як із необхідності самостійного використання цих методів наукового пізнання, так і їх застосування у тісному взаємозв'язку і доповненні. Цього вимагає сам пізнавальний процес. Річ у тім, що поодинокі факти, на основі яких індукція будує загальні твердження, пояснюються, коли включаються до певної системи понять, з яких вони можуть бути отримані дедуктивним шляхом.

4.7. ЯКІСНИЙ І КІЛЬКІСНИЙ АНАЛІЗ

Під *якісним аналізом* розуміють певну сукупність теорій, методів і видів досліджень, які відрізняються тим, що не використовують кількісні підходи. Цей аналіз орієнтує пізнавальний процес не на структури і зв'язки, а на суть та інтерпретацію суті.

Одна з найважливіших проблем якісних досліджень – дефіцит методологічного осмислення самих якісних досліджень. Тільки наприкінці 1990–х початку 2000–х років почали з'являтися публікації, присвячені спостереженню, біографічному методу, методу фокус-груп тощо. Водночас можна відзначити недостатнє осмислення наукою філософських, гносеологічних, ціннісних, етичних та інших аспектів якісних методів.

Якісні методи досить багатоманітні. Західна методологічна традиція вважає їх більш обґрунтованими, але менш достовірними. Характеристику цих методів подано таблицею 4.2.

Функціональний спектр якісних досліджень дуже специфічний і досить багатоманітний. Якісні дослідження не можна розглядати як застосовувані тільки для отримання даних про особистий досвід і про причини соціальної поведінки. Ці методи найчастіше використовують соціологи, що дотримуються концепції соціальної дії, інтеракціоністського та феміністського поглядів.

ТАБЛИЦЯ 4.2

Характеристика методів якісних досліджень

| Назва | Характеристика |
|---|--|
| Метод спостереження | Отримання інформації про ті або інші сторони, властивості, аспекти об'єкта за допомогою прямого сприйняття і прямої реєстрації фактів |
| Метод неформального, неструктурованого інтерв'ю | Отримання інформації за допомогою вільної бесіди дослідника з респондентом про ті або інші проблеми |
| Класичний аналіз документів | Отримання інформації за допомогою прочитання документа й осмислення його змісту |
| Біографічний метод | Спосіб дослідження, діагностики, корекції і проектування життєвого шляху особи на підставі аналізу автобіографій, свідчення очевидців, продуктів діяльності тощо |
| Метод фокус-груп | Метод глибокого групового інтерв'ю |
| Метод кейс-стаді (кейс-метод) | Метод отримання інформації за допомогою побудови й аналізу конкретної ситуації |
| Історичний метод | Опис основних етапів розвитку явища |
| Монографічний метод | Поглиблене дослідження якого-небудь явища, процесу, проблеми на одному окремому, але представницькому об'єкті |
| Порівняльний метод | Зіставлення однотипних явищ за певними істотними ознаками |

Найбільш значущі функції якісних досліджень – фактологічна, описова, перевірна, розвідувальна, інтеграційна функції, а також функції презентації і реабілітації, характеристику яких подано в таблиці 4.3.

Тепер можна сформулювати основні напрями застосування якісних методів:

1. Якісні методи незамінні у вивченні специфіки соціальних, психологічних, духовних об'єктів, явищ, інститутів, соціальних груп та індивідів. Якісні дослідження орієнтовані на щось особливе і навіть виокремлене в об'єкті. Використання якісних методів є пріоритетним, якщо в центрі уваги дослідника знаходиться вивчення своєрідності окремого об'єкта, дослідження загальної картини події або випадку в єдності його складових, взаємо-

ТАБЛИЦЯ 4.3

Функції якісного дослідження

| Назва | Характеристика |
|--|---|
| Фактологічна функція | Отримання факту, його реконструкція і перевірка |
| Описова функція | Створення описів фактів, емпіричної бази дослідження |
| Перевірна функція | Перевірка так званих «якісних гіпотез» |
| Розвідувальна функція | Пошук проблем, попередня перевірка гіпотез, обґрунтування потреби досліджень, які передують великим кількісним дослідженням |
| Інтеграційна функція | Інтегрують у собі інші методи і підходи, зокрема й кількісні |
| Функція презентації результатів досліджень | Уявлення, трактування й уточнення результатів, додання їм наочності |

- дія об'єктивних і суб'єктивних чинників. Якісні дослідження дають також можливість вивчати нові явища або процеси, що не мають масового поширення, особливо в умовах різких соціальних змін.
2. Вони найбільш ефективні у вивченні культурологічних, етнографічних, сімейно-демографічних, феміністських, етнометодологічних, феноменологічних, соціально-психологічних та інших проблем.
 3. Їх широко застосовують у дослідженнях девіантної поведінки інститутів, спільнот, груп, індивідів.
 4. Їх доцільно застосовувати під час осмислення й аналізу реальних практичних ситуацій, що виникають на виробництві, у політиці та соціальній сфері, з метою виявлення їх суті, векторів розвитку.
 5. Якісні дослідження вирішують авангардно-ар'єргардні завдання процесу наукового дослідження, тобто виступають засобами забезпечення пошуку і цілісного представлення результату.
 6. Вони неминуче присутні там, де застосовуються різні види неструктурованих спостережень та інтерв'ю, фокус-груп, класичного аналізу документів.
 7. Якісні методи не можна розглядати як методи, які орієнтовані на вирішення лише наукових завдань. Вони мають свою сферу практичного застосування, широко використовуються в маркетингу, соціально-історичних, соціально-психологічних, в політичних прикладних дослідженнях, у журналістиці.

Таблиця 4.4. уточнює характеристики переваг і недоліків якісних та кількісних методів.

ТАБЛИЦЯ 4.4

Порівняльна характеристика переваг і недоліків якісних та кількісних методів дослідження

| Підстава порівняння | Якісні методи | | Кількісні методи | |
|---------------------|----------------------------------|---|---|---|
| | Переваги | Недоліки | Переваги | Недоліки |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Структура | Велика свобода побудови структур | Нечітка структура методів | Чітка структура методів | Неможливі відхилення від структури методу |
| 2. Результат | Детальний факт в якісних ознаках | Сам факт може бути безплідний з погляду нового знання | Детальний факт в кількісних характеристиках | Факт може бути неправильно вимірний |
| 3. Творчість | Ширші можливості для творчості | Труднощі в пошуку закономірностей | Можливість виявлення закономірностей | Обмежені можливості інтуїції |
| 4. Вартість | Коштують відносно дешево | Нечіткість продукту, що продається | Коштують дорого | Труднощі застосування купленого продукту |

Як видно з таблиці, кількісні та якісні методи мають переваги і недоліки. Кожний з цих великих класів досліджень і методів не можна вважати або добрим, або від відпочатку поганим. Звідси випливає, що ефективне використання і розвиток якісних методів визначається такими тенденціями:

1. Застосуванням їх для вирішення тих пізнавально-практичних завдань, які максимально відповідають їхній природі. Не можна ставити до якіс-

Кількість – категорія, що виражає зовнішнє, формальне взаємовідношення предметів або їх частин, а також властивостей, зв'язків: їх величину, чисельність, ступінь прояву тієї або іншої властивості.

- них методів такі вимоги, які вони принципово не можуть задовольняти (точність, відтворюваність тощо), як і критикувати за те, що є їх принциповою гідністю (суб'єктивізм).
2. Якісні методи необхідно застосовувати в тісній єдності та взаємодії з кількісними методами. Варіанти цієї інтеграції можуть бути багатоманітними (доповнення якісного аналізу кількісним, доповнення кількісного аналізу якісним, рівноправна взаємодія).
 3. Спостерігається певна соціальна закономірність застосування якісних методів на різних етапах розвитку суспільства. Їх частіше використовують у хаотичні, перехідні епохи як суспільства, так і науки, коли явища перестають бути стійко типовими, і переживають якісні перетворення, які далеко не завжди помітні з позицій строгих методів досліджень. У ці епохи зазвичай дає збої статистика. Вона не може уловлювати перехідні типи. Невипадково, крім суб'єктивізму, феноменалізму, однією з філософських основ якісних методів постає постмодернізм з його ідеями нестійкості, хаосу, переходу.

4.8. МОДЕЛЮВАННЯ

Вивчаючи систему різної природи, дослідник наштовхується на проблему їх відображення, а також використання знань у пізнавальній і практичній діяльності. Відображення об'єкта фіксується термінами мови, кресленнями, графіками, малюнками, рівняннями і формулами, а також макетами, механізмами, пристроями. Потім ці відображення застосовують або для наукового дослідження, наприклад, спостереження, експерименту, або для практичної діяльності. Відображення об'єктів називаються моделями, процес їхнього створення – моделюванням, а використання відповідно в науці – модельним дослідженням (модельним експериментом, модельним спостереженням) і модельною практикою в практичній діяльності. Способи побудови моделей отримали назву «методи моделювання». Вони дуже різноманітні. Майже кожна наука має свій арсенал методів моделювання. Розрізняють геометричне, фізичне, хімічне, біологічне, економічне, соціальне, політичне, культурологічне і математичне моделювання.

Модель – у широкому розумінні: образ (у тому числі умовний або уявний – зображення, опису, схема, креслення, графік, план, карта тощо) або прообраз (зразок) якого-небудь об'єкта або системи об'єктів (оригіналу моделі), що використовується за певних умов як їх заміщення або представник.

Аналогія – очевидна подібність двох нетотожних об'єктів або схожість їхніх форм чи функцій за відсутності логічного зв'язку і/або еквівалентності.

Модель у найзагальнішому вигляді – це штучно створений об'єкт, подібний до даного об'єкта. Розуміння моделей у науці відрізняється певним діапазоном. Найкоротше, майже афористичне її визначення дав А. І. Уйюмов, який вважає, що модель є системою, дослідження якої служить засобом отримання інформації про іншу систему [356, с. 48]. К. Б. Батароев дає розгорнуте визначення моделі: «Модель – це створена або вибрана суб'єктом система, яка відтворює істотні для цієї мети пізнання сторони (елементи, властивості, відносини, параметри) об'єкта вивчення і через це знаходиться з ним в такому відношенні заміщення і схожості (зокрема, ізоморфізму), що дослідження її служить опосередкованим способом отримання знання про цей об'єкт» [17, с. 28].

Під моделлю, звичайно, розуміють певний аналог відповідного фрагменту дійсності. Модель відрізняється схожістю або подібністю до реального об'єкта, але не за всіма характеристиками, а лише за істотними. Завдяки подібності модель може заміщати реальний об'єкт у дослідженні.

Необхідними і достатніми ознаками моделі є сформульовані В. О. Штоффом три умови [385, с. 87–88]:

1. Між моделлю і оригіналом існує **відношення схожості**, форма якого явно виражена і точно зафіксована (умови віддзеркалення, або уточненої аналогії).

2. Модель в процесі наукового пізнання є *заміщенням об'єкта вивчення* (умова репрезентації).
3. Вивчення моделі дає змогу отримати *інформацію (відомості) про оригінал* (умови екстраполяції).

Зауважимо, що для методу моделювання властиві певні парадокси. Річ у тім, що застосування моделей обумовлене складністю об'єкта вивчення. Тому модель, звичайно ж, простіша за оригінал. Вона абстрагується від неістотних якостей об'єкта. Проте у процесі дослідження ніколи немає стовідсоткової упевненості в тому, що та або інша якість об'єкта неістотна з погляду дослідного завдання. Тому простота моделі може виявитися, що називається, «святою простотою». Тут же бачиться й інша особливість: кожна модель створюється під певне завдання дослідження і не застосовна до вирішення інших дослідних завдань, якою б привабливою модель не була. Поширене у науці перенесення моделей з одного завдання на інше далеко не завжди виправдане й обгрунтоване.

Світ моделей дуже різноманітний. Він обумовлений зростанням різноманітності і складності людської діяльності. В. О. Штофф виділяє дві великі групи моделей:

- 1) матеріальні (менш вдалі синоніми: речовинні, фізичні діючі);
- 2) уявні (менш вдалі синоніми: ідеальні, уявні, умоглядні).

ТАБЛИЦЯ 4.5

Класифікація моделей

| Підстава класифікації | Види моделей і їх характеристика |
|--|--|
| 1 | 2 |
| | Субстанціональний аспект моделі |
| Природа об'єкта моделювання | <p>Просторово-геометрична модель – система, що відображає просторове розміщення об'єктів і процесів</p> <p>Фізична модель – система, сукупність, що відображає, фізичні об'єкти, діючі на фізичних законах</p> <p>Технічна модель – система, що відображає технічний пристрій</p> <p>Кібернетична модель – відображення кібернетичної системи</p> <p>Хімічна модель – відображення хімічної системи</p> <p>Біологічна модель – система, що відображає організми або їхні спільноти</p> <p>Соціальна модель – модель суспільство або його окладових об'єкти і процеси</p> <p>Політична модель – система, що відображає політичні об'єкти і процеси</p> <p>Інтелектуальна модель – система, що відображає знання, способи пізнання і мислення</p> |
| Масштаби об'єкта моделювання | <p>Мікромасштабна модель – система, що відображає відносно невеликі утворення</p> <p>Макромасштабна модель – система, що відображає значні за величиною утворення</p> <p>Метамодель – система, що відображає надвелике утворення</p> <p>Мега модель – система, що відображає нескінченне за величиною утворення</p> |
| Тимчасова характеристика об'єкта моделювання | <p>Історична модель – система, що відображає минуле буття об'єкта або процесу</p> <p>Актуальна модель – система, що відображає нинішнє буття об'єкта або процесу</p> <p>Прогностична модель – система, що відображає майбутнє буття об'єкта і процесу</p> |
| Характер детермінації об'єкта моделювання | <p>Стохастична, імовірнісна модель – система, що відображає об'єкт або процес, поведінка якого має характер імовірності</p> <p>Детермінована модель – система, що відображає об'єкт або процес, поведінку якого визначено наперед</p> |

| <i>Продовження таблиці 4.5</i> | |
|---------------------------------------|---|
| 1 | 2 |
| Динаміка об'єкта | <i>Статичні моделі</i> – відображають статичні, незмінні утворення <i>Динамічні моделі</i> – відображають об'єкти, що відмітні зміністю |
| Динаміка об'єкта | |
| Ступінь складності моделі | <i>Проста модель</i> – система, що складається з невеликої кількості елементів і зв'язків між ними <i>Складна модель</i> – система, що включає велику кількість простих моделей <i>Надскладна модель</i> – система, що включає велику кількість складних моделей |
| Спосіб відображення об'єкта | <i>Змістовна модель</i> – відображає зміст системи <i>Формальна модель</i> – відображає об'єкт формальними мовами |
| Спосіб подання моделі | <i>Абстрактна модель</i> – єдність певних символів або знаків <i>Матеріальна модель</i> – сукупність матеріальних явищ |
| Форма подання моделі | <i>Графічні моделі</i> – зображені у вигляді графіків, діаграм, блок-схем тощо <i>Числові моделі</i> – подані конкретними числовими характеристиками <i>Логічні моделі</i> – описувані в логічних висловлюваннях <i>Математичні моделі</i> – побудовані з використанням апарату математики <i>Уявні моделі</i> – виступають як певні ідеї й уявлення про об'єкт <i>Комп'ютерні моделі</i> – реалізовані за допомогою комп'ютерної техніки <i>Матеріальні моделі</i> – макети, установки, тренажери, діючі моделі приладів і пристроїв |
| Екстраполяційний аспект моделі | |
| Кількість виконуваних функцій | <i>Монофункціональні моделі</i> – мають одну вузьку функцію <i>Поліфункціональні моделі</i> – реалізують одночасно кілька функцій |
| Характер виконуваних функцій | <i>Дослідницькі моделі</i> – вживані у науковому пізнанні <i>Тренінгові моделі</i> – використовувані для тренування практичних умінь і навичок фахівців у різних сферах <i>Моделі навчання</i> – призначені для формування в учнів знань, умінь і навичок <i>Практичні моделі</i> – виступають заміщенням об'єктів у практичній діяльності |
| Роль у пізнанні | <i>Моделі спостереження</i> – використовуються для збирання фактів у процесі спостереження <i>Описові моделі</i> – дають опис об'єкта або процесу <i>Експериментальні моделі</i> – призначені для проведення експерименту <i>Концептуальні моделі</i> – спрямовані на побудову концепції того або іншого об'єкта або процесу <i>Теоретичні моделі</i> – орієнтовані на пояснення об'єкта або процесу за допомогою побудови його теорії* |

До матеріальних моделей належать усі ті моделі, які сконструйовані людиною штучно або взяті з природи як зразки. Уявні ж моделі відрізняються тим, що вони сконструйовані у формі уявних образів, існуючих лише в голові дослідника, теоретика [385, с. 88–89].

Подібного ж підходу дотримуються і фахівці в галузі математики та кібернетики. Вони ділять моделювання на два великі різновиди: на фізичне, за якого модель відтворює процес зі збереженням властивостей, що вивчаються, і математичне моделювання, за якого модель є математичним описом об'єкта моделювання.

К. Б. Батароев дає розгорнуту класифікацію моделей, включаючи до неї: просторово-геометричну, фізичну, хімічну, математичну, кібернетичну, біонічну і біолого-інформаційну, економіко-математичну і соціокібернетичну, еколого-кібернетичну, логічну, концептуальну, теоретичну, гносеологічну [17, с. 74–75].

Цікавий підхід до класифікації моделей Ю. М. Плотинського, який виділяє серед різновидів моделі змістовну, формальну, концептуальну моделі [249, с. 85–92]. Те, що такі типи моделей існують, ні в кого не може виникнути жодних сумнівів. Інша річ, що це моделі з різних класів. Змістовна і формальна моделі визначають відображення об'єкта, а концептуальну модель виділено за функціональним призначенням.

На нашу думку, наявні класифікації моделей і моделювання не завжди мають сутнісний характер. Для того, щоб класифікація відповідала природі моделей, вона повинна мати три зрізи, які відповідають природі моделі: відображальність, репрезентація та екстраполяція. Відображальний зріз моделі характеризується її субстанціональністю, тобто тією «матерією», з якої «виткано» об'єкти моделювання, їхніми масштабами, тимчасовими характеристиками. Зріз репрезентації моделювання пов'язаний з метою дослідження, формою моделі, місцем її у пізнавальному процесі, зв'язком з тими чи іншими методами науки тощо. Екстраполяційний аспект моделі полягає у використанні отриманих за допомогою моделі знань, у поширенні їх на ті або інші сфери діяльності людини.

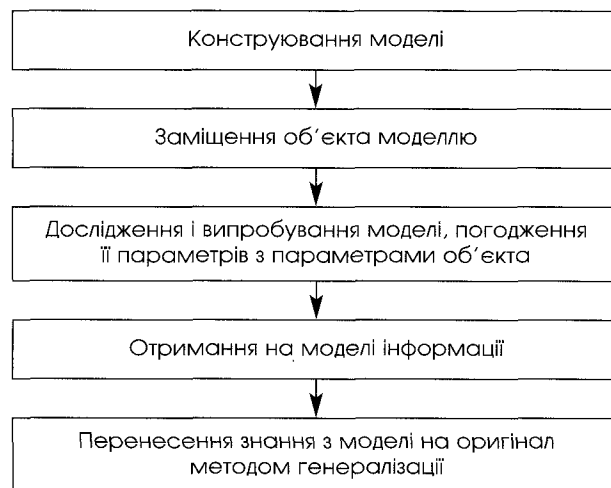
Моделювання не є самостійним методом пізнання. Його особливість у тому, що воно допускає застосування інших методів для отримання знання з моделі. Тому метод моделювання являє собою побудову і використання моделі як певного представника об'єкта, тотожного йому в основних та істотних характеристиках.

Структуру моделювання можна подати на підставі розкриття його внутрішньої логіки (рисунок 4.2).

Моделювання – метод дослідження об'єктів за допомогою відтворення їхніх характеристик на іншому об'єкті – моделі.

РИСУНОК 4.2

Структура методу моделювання



Метод моделювання має три складові:

- 1) **гносеологічну**, тобто форму і суть відображення об'єкта моделювання певним його замінником - моделлю;
- 2) **логічну**, тобто сукупність розумових операцій і прийомів, умовиводів за аналогією, які визначають зв'язок між моделлю та оригіналом;
- 3) **функціональну**, тобто роль моделі у зборі, систематизації і поясненні фактів, її евристична функція.

Значні перспективи відкриваються в науці перед системним моделюванням, яке включає дві складові. Перша – це представлення моделі об'єкта або процесу як системи з її основними параметрами і характеристиками. Модель тут бачиться як сукупність взаємозв'язаних між собою елементів, яка відзна-

чається структурною організацією і функціональним призначенням. Друга складова системного моделювання полягає в тому, що системність виступає не тільки як спосіб уявлення, але і як спосіб визчення моделі.

Системне моделювання є, по суті, сукупністю конкретних різновидів моделювання, найважливіші з яких такі.

1. **Атрибутивне моделювання**, спрямоване на систематизацію інформації про властивості об'єктів. При цьому використовують різного роду класифікації, матриці, таблиці, які дають змогу систематизувати властивості об'єктів, виділити серед них головні та другорядні.
2. **Структурне моделювання**, що забезпечує представлення структури об'єкта або процесу моделювання.
3. **Організаційне моделювання**, яке передбачає вивчення організації системи.
4. **Функціональне моделювання**, орієнтоване на побудову і дослідження функцій явища, що вивчається.
5. **Структурно-функціональне моделювання**. Ставить собі за мету дослідження взаємозв'язку структури і функції об'єкта або процесу, що вивчається.
6. **Вітальне моделювання**, спрямоване на уявлення і вивчення тих або інших етапів життєвого шляху системи.

Системне моделювання не обмежується задоволенням простої цікавості щодо моделі. Воно дуже прагматичне і його найважливіше призначення – не просто отримання знань про систему, а її **оптимізація**. По суті справи це пошук оптимуму характеристик системи відповідно до деяких критеріїв оптимальності.

Системне моделювання зорієнтовано на пошук у системній моделі оптимальних характеристик з метою перетворення за принципами оптимальності реальних об'єктів практичної діяльності людей.

4.9. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ І СИСТЕМНИЙ ПІДХІД

Система – сукупність елементів, що знаходяться у відносинах і зв'язках один з одним та із середовищем, створюючи певну цілісність, єдність.

Системний підхід – принцип пізнавальної і практичної діяльності, який ґрунтується на системному відзеркаленні дійсності.

Теорія систем – складна система знання, яка пояснює походження, побудову, функціонування і розвиток систем різної природи.

Слово «система» у перекладі з грецької буквально означає ціле, складене з частин. А в іншому значенні воно відображає порядок, визначений планомірним, правильним розміщенням частин і їх взаємозв'язками. Нині термін «система» вживають у всіх сферах і галузях науки та практики, а системність має величезну кількість контекстів розуміння. Лексичний аналіз показує, що слово «система» не має синонімів у російській та українській мовах і відрізняється величезною різноманітністю смислових контекстів і словосполучень при вживанні [136, с. 34]. За логіко-гносеологічного осмислення системності у ній можна виділити три основні аспекти.

1. **Системний підхід**, під яким мають на увазі принцип пізнавальної і практичної діяльності. Він виступає у вигляді певного узагальненого правила, вимоги до пізнавальної та практичної діяльності.
2. **Теорія систем**, що є теоретичним науковим знанням про системи. Вона вивчає природу, суть, будову, закономірності функціонування і розвиток систем.
3. **Системний метод**, під яким, звичайно, мають на увазі застосування системності як інструменту отримання знання. Системний метод об'єднує значну сукупність методів пізнавальної діяльності із системних позицій. Застосування системних методів і є **системним аналізом**.

Розвиток аспектів системності особливо інтенсивно почався з другої половини ХХ століття. Значну роль у цьому відіграла науково-технічна революція, яка постійно стимулювала розвиток різних аспектів системності. У ті роки

Загальна теорія систем – наукова дисципліна, що досліджує закономірності, властиві системам різної природи, а також виробляє методологічні принципи їх вивчення. Широко використовує уявлення про наявність загальної природи усіх систем, використовує методи аналогу, моделювання, логіко-математичні підходи до систем. Має кілька варіантів: функціональна, параметрична, аксіоматична та інші теорії систем.

почала оформлятися і загальна теорія систем, а також окремі теорії систем. Надалі розпочалося виділення прикладної галузі системного знання – системотехніки, яка є напрямом науки, що охоплює проектування, створення та експлуатацію складних систем технічного і соціально-технічного характеру. Системотехніка і різні види системних теорій стали інтегруватися в системологію – інтегральну науку про системи.

У літературі нерідко застосовують кілька термінів: «*системний підхід*», «*принцип системності*», «*системний аналіз*». На нашу думку, поняття «системний підхід» і «системний аналіз» слід розрізняти. Так, якщо системний підхід – це принцип пізнання, то системний аналіз являє собою розгортання принципу системності в методологічний комплекс. Крім того, системний аналіз здійснюється не тільки щодо функціонування і розвитку тих або інших систем, але й щодо сукупності фактів, подій, ідей тощо.

Системний підхід у вивченні явищ полягає в тому, що будь-який більш менш складний об'єкт розглядається як відносно самостійна система зі своїми особливостями функціонування і розвитку. Грунтуючись на ідеях цілісності і відносної незалежності об'єктів, існуючих в цілісному світі, принцип системності передбачає представлення будь-якого досліджуваного об'єкта як певної системи, яка характеризується:

- елементним складом;
- структурою як формою взаємозв'язку елементів;
- функціями елементів і цілого;
- єдністю внутрішнього і зовнішнього середовища системи;
- законами розвитку системи та її складових.

Системності принцип – найбільш загальне правило, що регулює пізнавальну, практичну й оцінну діяльність в аспекті системних уявлень.

Системне пізнання і перетворення світу передбачає:

- 1) розгляд об'єкта діяльності (теоретичної і практичної) як системи, тобто як обмеженої множини взаємодіючих елементів;
- 2) визначення складу, структури та організації елементів і частин системи, виявлення головних зв'язків між ними;
- 3) виявлення зовнішніх зв'язків системи, виділення головних;
- 4) визначення функції системи та її ролі серед інших систем;
- 5) аналіз діалектики структури і функції системи;
- 6) виявлення на цій основі закономірностей і тенденцій розвитку системи;
- 7) виявлення різних класів систем, дослідження їх специфіки.

Система, будучи конкретним видом реальності, знаходиться у постійному русі, в ній відбуваються різноманітні зміни. Системи за формами руху діляться на *механічні, фізичні, хімічні, біологічні і соціальні*. Оскільки вища форма руху включає нижчі, то системи, крім власних специфічних властивостей, мають загальні властивості, не залежні від їхньої природи. Ця спільність властивостей і дає змогу визначати поняттям «система» найбільш різноманітні сукупності.

Технологічний аспект системного аналізу виділяв уже Г. Спенсер – останній західноєвропейський філософ-енциклопедист, який писав: «Систематичний аналіз має починатися з найскладніших явищ аналізованого ряду. Розклавши їх на явища, які безпосередньо слідує за ним за своєю складністю, ми повинні перейти до подібного ж розкладання їхніх складових частин; таким чином завдяки послідовним розкладанням ми повинні спускатися до дедалі більш простого і більш загального, поки не досягнемо, нарешті, найпростішого і найзагальнішого. Мабуть, потрібне певне терпіння, щоб проводити ці високої складності операції свідомості» [319, с. 192].

Об'єктом системного аналізу виступають реальні об'єкти природи і суспільства, що розглядаються як системи. Тобто системний аналіз припускає спочатку системне бачення об'єкта. До його предмета входять багатоманітні характеристики системності, найважливіші з яких такі.

Системологія – наука про системи, яка інтегрує в себе загальну теорію систем, окремі та галузеві теорії систем, системотехніку.

Системотехніка – прикладний, інженерний напрям знань про систему, визначає їх моделювання, проектування, конструювання і регулювання.

1. Склад системи (типологія і чисельність елементів, залежність елемента від його місця та функцій у системі, види підсистем, їхні властивості, дія на властивості цілого).
2. Структура системи (типологія і складність структури, різноманітність зв'язків, прямі і зворотні зв'язки, ієрархічність структури, вплив структури на властивості і функції системи).
3. Організація системи (часовий і просторовий аспекти організації, типологія організації, композиція системи, стійкість, гомеостат, керованість, централізація і периферійність, оптимізація організаційної структури).
4. Функціонування системи (мета системи, вид функції, лінійна, нелінійна, внутрішні, зовнішні функції, поведінка в умовах невизначеності та критичних ситуаціях, механізм функціонування, узгодження внутрішніх і зовнішніх функцій, проблема оптимальності функціонування і перебудови функцій).
5. Положення системи в середовищі (межі системи, характер середовища, відвертість, рівновага, стабілізація, збалансованість, механізм взаємодії системи і середовища, адаптація системи до середовища, чинники і бурхливі дії середовища).
6. Розвиток системи (місія системи, системоутворювальні чинники, життєвий шлях системи, етапи і джерела її розвитку, процеси в системі, інтеграція і дезінтеграція, динаміка системи, ентропія або хаос, стабілізація, кризовість, самовідновлення, перехідність, випадковість, інноваційність і перебудова в системі).

У структурі загального системного аналізу виділяють кілька складових. Найважливіші з них: структурний, функціональний, факторний, генетичний і часовий аналіз системи. Конкретні різновиди аналітичної діяльності можуть обмежуватися окремими їхніми різновидами. Структуру системного аналізу наведено в таблиці 4.6, викладено детально в праці [333].

ТАБЛИЦЯ 4.6

Структура системного аналізу

| Складові системного аналізу | Характеристика |
|-----------------------------|---|
| Структурний аналіз | Макроструктурний аналіз – виділення системи із середовища, визначення чинників, які на неї впливають, і того, частиною якої системи є ця система |
| | Мікроструктурний аналіз – вивчення будови системи аж до елементарності |
| Функціональний аналіз | Функціональний аналіз (зовнішній) – з'ясування дій зовнішніх функцій системи |
| | Функціональний аналіз (внутрішній) – виділення внутрішніх функцій системи |
| Факторний аналіз | Факторний аналіз – виділення факторів, які впливають на систему |
| | Мікрофакторний і макрофакторний аналіз – виокремлення факторів макро- і мікросередовища, які впливають на систему |
| Генетичний аналіз | Генетичний макроаналіз – дослідження походження системи з погляду макрохарактеристик |
| | Генетичний мікроаналіз – дослідження походження системи з погляду мікрохарактеристик |
| Часовий аналіз | Прогностичний аналіз – з'ясування майбутнього системи і її складових |
| | Історичний аналіз – передбачає дослідження минулих станів системи |

Системний аналіз – сукупність методів, прийомів і алгоритмів застосування системного підходу в аналітичній діяльності.

Е. А. Капітонов виділяє такі послідовні етапи системного аналізу:

1. Постановка мети і основних завдань дослідження.
2. Визначення меж системи – підстава для відділення об'єкта від зовнішнього середовища, розмежування його внутрішніх і зовнішніх зв'язків.
3. Виявлення суті цілісності. Виявлення останньої передбачає охоплення усієї типологічної сукупності зв'язків стосовно об'єкта і містить прагнення до абсолютної повноти його зображення.
4. Визначення будови системи – поелементного складу.
5. Аналіз взаємозв'язків елементів системи.
6. Побудова структури і організації системи, через які виражається визначена стійкими зв'язками впорядкованість системи і спрямованість цієї впорядкованості.
7. Установлення функцій системи та її підсистем.
8. Аналіз функціонування, що забезпечує реальну життєдіяльність (роботу) системи.
9. Виявлення керованості системи. Наявність механізмів взаємозв'язку в ієрархічній будові системи, прямих і зворотних зв'язків функціонування роблять об'єкт керованим.
10. Конструювання системної моделі [128, с.145–147]

Близький підхід до технології системного аналізу використовує Ю. М. Плотинський, який виділяє в системному аналізі 11 етапів [249, с.15–16]. Він розглядає системний аналіз як сукупність кроків реалізації методології системного підходу з метою отримання інформації про систему:

1. Формулювання основної мети і завдань дослідження.
2. Визначення меж системи, відділення її від зовнішнього середовища.
3. Складання списку елементів системи (підсистем, чинників, змінних тощо).
4. Виявлення суті цілісності системи.
5. Аналіз взаємозв'язаних елементів системи.
6. Побудова структури системи.
7. Установлення функцій системи і її підсистем.
8. Узгодження мети системи і її підсистем.
9. Уточнення меж системи і кожної підсистеми.
10. Аналіз явищ емерджентності.
11. Конструювання системної моделі.

Системна методологія включає системний підхід як принцип пізнання і практики, метод діяльності, теорію. Зважаючи на досить великий потенціал, системну методологію широко й ефективно застосовують у різних сферах наукового пізнання (природні і технічні науки, суспільні науки, науки про людину).

Системний підхід – це специфічна реакція на бурхливий і тривалий процес диференціації в науці, який зумовив до виникнення величезної кількості несхожих одна на одну наук. Це форма методологічної інтеграції сучасної науки і нові відкриття в межах конкретних наук досить швидко стають надбанням усієї науки. Системний підхід – єдність методологічної інтеграції і диференціації за домінування тенденції об'єднання, збирання методологічного комплексу. При цьому він виконує багатоманітні функції в науці. Найважливіші з них світоглядна, евристична, пояснювальна, методологічна і прогностична функції (таблиця 4.7).

Нині неможливо уявити жодного ученого, який не відзначався б системним світоглядом. Системний світогляд забезпечує інтелектуальні та соціально-психологічні передумови для пізнання. Дивно, але вже до пізнавального акту учений завдяки своєму світогляду спочатку забезпечує собі успіх у збагненні істинності об'єкта. Бо він підходить до нього як до системи.

Функціоналізм – науковий напрям, що пояснює структури через функції.

ТАБЛИЦЯ 4.7

Функції системної методології в науці

| Назва функції | Характеристика |
|---------------|--|
| Світоглядна | Основа світогляду людини |
| Евристична | Інструмент наукового відкриття |
| Пояснювальна | Пояснює об'єкти і процеси природи і суспільства |
| Методологічна | Система методів отримання знання про ті або інші об'єкти і процеси |
| Прогностична | Уможливорює побудову прогнозів розвитку систем |

Найважливіші проблеми системного світогляду сучасних фахівців такі:

- **Недостатня глибина системних поглядів**, яка виражається в тому, що фахівець володіє навіть не науковим, а буденним детерміністським розумінням природи систем.
- **Низька ерудиція у сфері системних ідей**, незнання досягнень системності у своїй галузі і науці в цілому.
- **Неметодологічність системного світогляду**, коли наявні системні знання фахівець не може застосувати як метод пізнавальної і практичної діяльності.
- **Розрив між філософським, загальнотеоретичним і математико-кібернетичним розумінням систем**. Зазвичай фахівець, що володіє філософією систем, не володіє унаслідок своєї гуманітарної підготовки кібернетичною і математичною системами, а фахівці технічного профілю не підіймаються на рівень загальносистемних ідей.

Розглянемо **евристичні функції** системного підходу. Насамперед відзначимо, що він виступає міжгалузевим евристичним методом, тобто широко застосовується у всіх галузях науки і практичної діяльності. Для методу властива висока гнучкість і здатність пристосовуватися до дослідної традиції і нагородженого в тій або іншій науці знання. До того ж він є раціональним евристичним методом, який не тільки сприяє відкриттю, але і дає змогу побудувати технологію отримання нового знання, та ще і подати його в найзручнішій системній формі. Евристична роль системного підходу нерідко полягає в тому, що він дає змогу побачити пробіли у знаннях про певний об'єкт, виявляти їх неповноту, визначати завдання наукових досліджень, в окремих випадках – через інтерполяцію і екстраполяцію – передбачати властивості ще не створених частин опису. Так, якщо дослідник визначив системні характеристики якогось об'єкта, то далі системний підхід від нього потребує аналізу структури і функцій системи. Варто лише досліднику узяти на озброєння системний підхід і застосувати яку-небудь його складову, як неминуче починає розгортатися його цілісна і різноманітна логіка, виникають запитання до об'єкта як до системи, які не можна залишити без відповіді.

Системне мислення потужним могутнім джерелом гіпотез – припущень про ті або інші аспекти, властивості, зв'язки об'єктів. Саме гіпотетичне знання про системи дуже багатоманітне. Дослідник може висунути відносно прості гіпотези про межі, склад, структуру, організацію, функції, особливості розвитку системи. Доречні і складніші складові гіпотези, які припускають наявність зв'язку між структурою і функціями, організацією і властивостями тощо. Потік системних гіпотез створює сприятливі можливості для пояснення об'єктів і процесів.

Пояснювальна функція системної методології полягає в тому, що вона дає змогу знаходити стійку, сутнісну і не випадкову залежність, тобто закономірності. Нерідко все пояснення зводять до виявлення причин. Але системне по-

Функція – призначення виконувати якісь перетворення, для реалізації яких система та її елементи починають рухатись, взаємодія систем з оточуючим її середовищем у процесі досягнення мети або збереження рівноваги; відповідність між змінними величинами x та y , в результаті якого кожному значенню x (незалежній змінній, аргументу) зіставляється одне-єдине значення величини y (незалежної змінної).

Структурно-функціональний підхід – підхід до систем, що ґрунтується на визнанні зв'язку між структурою і функціями системи.

яснення є особливим видом пояснення, яке будується не на причинно-наслідкових зв'язках, а на системних закономірностях. Важливо те, що воно може реалізовуватися як за індуктивною, так і дедуктивною моделями. При цьому гіпотетико-дедуктивне пояснення будується на висуненні науково обґрунтованих гіпотез та їх емпіричній перевірці. А індуктивне пояснення зводиться до збирання емпіричної інформації про систему та її узагальнення. Кожна з цих моделей характеризується тим, що має сукупність феноменів, які підлягають поясненню – пояснюване, і сукупність пропозицій теорії, тобто законів і гіпотез, що служать підставою пояснення. У кожній моделі пояснення спирається на системні уявлення і закономірності.

Прогностична функція системності відрізняється від функції пояснення тим, що тут немає знання-результату, яке під час прогнозування потрібно отримати. Вона реалізується кількома шляхами. По-перше, завдяки теорії еволюції систем, які проходять загальні етапи розвитку, вдається отримати інформацію про феномени, які ще не існують, але виникнуть завдяки просторово-часовому розвитку системи. По-друге, системні ідеї досить широко застосовують для прогнозу майбутніх систем, їхніх впливів на навколишнє середовище.

Для методології науки системний підхід цінний насамперед тим, що він формулює загальносистемні закони, які обумовлюють залежність між окремими сторонами і властивостями систем. Зауважимо, що системні закони мають загальносистемний характер, тобто вони властиві для систем будь-якої природи. Із них видокремлено такі закони:

Системні закони – сукупність властивих для систем об'єктивних, істотних, необхідних, стійких і повторних зв'язків тих або інших характеристик: частини і цілого, структури і функцій, стійкості і складності, різноманіття і організації тощо.

- Закон співвідношення цілого і частини, який тлумачать так: **система як ціле більша за суму частин, що становлять цю систему.**
- Закон сукупних властивостей системи, або закон емерджентності, який полягає в тому, що **властивості системи не зводяться до властивостей її елементів, а є результатом їх інтеграції.**
- Закон залежності властивостей системи не тільки від властивостей її елементів, але і взаємозв'язків між ними. Інша транскрипція цього закону така: **дві системи, що містять тотожні елементи, можуть бути несхожими за властивостями завдяки відмінності в характері й архітектоніці зв'язків.**
- Закон взаємозв'язку структури і функції, що полягає в констатації **взаємообумовленості структури і функцій системи.**
- Закон функціональної цілісності системи, що констатує **функціональну інтеграцію елементів у функції системи.**
- Закон простоти і складності системи, згідно з яким, **чим простіша система, чим з меншої кількості елементів і зв'язків вона складається, тим менше виявляє вона системну якість і чим складніша система, тим більше несхожий її системний ефект порівнянно з властивостями кожного елемента.**
- Закон обмеження різноманітності системи У. Р. Ешбі, який говорить про те, що **організовані системи відрізняються обмеженням різноманітності.**
- Закон закритих систем, який полягає в тому, що **закриті системи підкоряються другому закону термодинаміки і прагнуть до максимальної нерегульованості.**
- Закон відкритих систем, який полягає в тому, що **відкриті системи завдяки введенню негентації можуть зберігати високий рівень організованості і розвиватись у напрямі збільшення порядку і складності.**
- Закон взаємозв'язку складності системи та її стійкості, згідно з яким **ускладнення систем веде до отримання системою додаткової стійкості. Чим складніша система, тим вона менш стійка. Але**

для того, щоб не руйнуватися, система вимушена знаходити додаткові джерела стійкості.

- Закон рівноваги системи, який констатує, що *тільки тоді система знаходиться в рівновазі, коли кожен з її елементів знаходиться в стані рівноваги, що визначається іншими елементами.*
- Закон різноманітності (плюралізму) системних уявлень, згідно з яким *цілісність системи ніколи не може бути зведена тільки до однієї її моделі. Під час додаткових пошуків обов'язково знайдеться така модель системи, яка буде несхожою на попередню модель.*
- Закон адаптації систем, який твердить, що *чим вища адаптивність системи, тим більша ймовірність втратити нею свої ідентичність.*
- Закон розвитку системи, згідно з яким *розвиток системи здійснюється не завдяки зміцненню елементів і зв'язків, а за допомогою виникнення зон нерегульованості, хаосу, які формують точки бі-фуркації, перехід через які виводить систему на новий рівень впорядкованості.*
- Закон продуктивності хаосу, який вважає, що *будь-яка об'єктивна нерегульованість, будь-який реальний хаос містять у собі елементи і навіть вогнища (осередки) самоорганізації.*

Цей список системних законів не можна вважати вичерпним. Очевидно, обґрунтування системних законів є процесом, який тільки набирає силу в сучасній науці. Він розвиватиметься кількома напрямками: обґрунтування загальносистемних законів, які пояснюють системи незалежно від їхньої природи; формулювання законів систем певної природи і осмислення у світлі системності наявних законів; пошук закономірностей системного мислення, аналізу, пізнання.

4.10. СИНЕРГЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ

Синергізм – явище, за якого загальний результат процесу перевершує суму окремих ефектів, що входять у цей результат.

Синергетика – загальнонаукова теорія самоорганізації, спрямована на пошук законів еволюції відкритих неврівноважених систем будь-якої природи.

Подальший розвиток ідеї системності зумовив до виникнення принципу, теорії та методу **синергізму**, який сформувався до 80-х років ХХ століття, коли системність зазнала перших криз. Синергізм, або мультиплікаційний підхід, відокремився від системного підходу і висувається на передній план серед інших методологічних принципів завдяки тому, що науково-технічна революція і соціальні перетворення зажадали дослідження проблеми ефективності. Перед дослідником і практиком стали дедалі частіше виникати проблеми, як забезпечити ефективність пізнання або практичної діяльності. Важливо й те, що **синергетика** на відміну від класичної теорії систем досліджує нестійкі, перехідні та складні системи.

Згідно з основоположником синергетики Р. Хагеном синергетичний підхід відрізняється від традиційного переходом від дослідження простих систем до складних, від закритих до відкритих, від лінійності до нелінійності, від розгляду рівноваги процесів біля рівноваги до делокалізації і нестабільності, до вивчення того, що відбувається далі від рівноваги [247, с. 347].

Настала епоха динамічних, перехідних і нерівноважених систем. Це зумовило кризу детерміністського розуміння систем, що склалася під впливом ментальності промислової цивілізації. Криза системності відразу ж позначилася на різкому спаді публікацій, присвячених тим або іншим аспектам системності. Механістичне розуміння системності перестало відповідати реаліям кінця ХХ – початку ХХІ століття.

Вихід з цієї кризи був забезпечений завдяки виникненню дуже суперечливої філософії постмодернізму, яка на протигагу категорії «система» ввела категорію «хаос». Як відзначає Джеймс Глейк: «Хаос проявляє себе на стику сфер знання. Будучи наукою про глобальну природу систем, теорія хаосу об'єднала учених, що працюють у вельми далеких сферах» [68, с. 13]. Відбулися значні концептуально-методологічні зрушення і в природознавстві, пов'язані зі значним поширенням ідей і методів синергетики – теорії самоорганізації і розвитку складних систем будь-якої природи [247, с. 346]. Завдяки таким поняттям, як «біфуркація», «флуктуація», «хаос», «нелінійність», «невизначеність», «безповоротність» тощо відбувається швидке поживлення системної теорії. Системність знову починає відповідати духу часу, успішно вирішує різні дослідні та практичні завдання у різних сферах людської діяльності.

Синергетика досить сильно впливає на стиль мислення ученого. Вона формує принципово нову парадигму пізнання, найважливішими елементами якої є відкритість середовища і систем; нелінійність процесів; розвиток через нестійкість, дисипативність (нестационарність); пульсація, ускладнення, деградація та інших структур, а також через структури-атрактори, які є стійкими станами, які ніби притягують до себе всю множину траєкторій системи, що визначаються різними умовами; буферні точки як точки розгалуження можливих шляхів еволюції тощо. В. В. Василькова виділяє такі зразки (патерни) синергетики:

- предметом науки є не тільки загальне, повторюване, але і випадкове, індивідуальне, неповторне (не тільки закони, але і події);
- природний порядок всесвіту не є від віку даним, матерія не інертна, їй властиві джерела саморуху і внутрішньої активності;
- математичне знання не є універсальною мовою і стандартом знання – не менше важливі є якісні «розуміючі» методи;
- детермінізм в описі світу не виключає випадковостей – вони узгоджуються і взаємодоповнюють одна одну: якщо в точці біфуркації діє (домінує) випадковість, непередбачуваність, то після вибору шляху розвитку на етапі більш стійкого існування системи в силу вступає детермінізм;
- розвиток є багатоваріантним і альтернативним як у перспективному, так і в ретроспективному плані, тому можна припустити, що так звані «тупикові проміжні або девіантні шляхи» розвитку можуть бути досконалішими або перспективнішими обраного варіанта розвитку;
- розвиток відбувається через нестійкість, тому не слід побоюватися, а тим більше ігнорувати роль хаосу, флуктуацій у розвитку – хаос не тільки руйнівний, але і конструктивний;
- процес розвитку поєднує в собі дивергентні тенденції (зростання різноманітності) і конвергентні тенденції (згорання різноманітності);
- розвиток світу відбувається за нелінійними законами, тобто не можна зводити його до кумулятивної наступальності, темп і напрям розвитку не задані однозначно; звідси – нове розуміння проблеми управління складноорганізованими системами: воно має орієнтуватися не стільки на бажання керуючого, скільки на власні тенденції розвитку цих систем, а також допускати можливість існування зон (і моментів), вільних від контролю – непередбачуваних [47, с. 30].

О. Н. Князева і С. П. Курдюмов, розглядаючи синергетику як філософію надії, дають оцінки її можливостям за такими напрямками:

- 1) вона може бути використана як основа міждисциплінарного синтезу знання, як основа для діалогу природознавців і гуманітаріїв, для кроссдисциплінарної комунікації, діалогу і синтезу науки, діалогу науки і релігії, західного і східного світобачення;

Нелінійність – термін, що позначає характеристику системи, яка в широкому розумінні означає багатоваріантність, різноманітність, нелінійне, швидке зростання, а у вузькому значенні – нелінійну функцію системи. Інше значення терміна стосується характеристики мислення, відмінного багатоваріантністю, творчістю.

Дисипативність – перехід упорядкованого руху в нерегульований, хаотичний.

Фрактал – нелінійна структура, що зберігає самоподібність за необмеженої зміни масштабу.

- 2) вона може забезпечити нову методологію розуміння шляхів еволюції складних соціальних і людиновимірних систем, причин еволюційних криз, загроз катастроф, надійності прогнозів і принципів меж передбачуваності в екології, економіці, соціології, геополітиці;
- 3) будучи міждисциплінарною, або трансдисциплінарною, за своїм характером, синергетика дає змогу виробити нові підходи до навчання й освіти, до ефективного інформаційного забезпечення різних прошарків суспільства;
- 4) методологія нелінійного синтезу, заснована на наукових принципах еволюції і коеволюції складних структур світу, може лягти в основу проектування різних шляхів людства в майбутнє [146, с. 309–311].

Нині спостерігається стрімкий розвиток синергетики, її бурхлива експансія навіть на традиційно освоєні сфери науки. Але найголовніше те, що синергетика збагатила методологію наукового пізнання.

4.11. НАУКОВЕ ПРОГНОЗУВАННЯ

Майбутнє – стан системи що настає пізніше від стану теперішнього часу; подія, яка відбудеться.

Майбутнє – це величезний материк, до якого ми ще не пристали.

(В. Шкловський)

Прогноз – імовірнісне, науково обґрунтоване судження про перспективи можливих станів того або іншого явища в майбутньому і про альтернативні шляхи та терміни їх здійснення. Виділяють нормативні прогнози, які визначають шляхи і терміни досягнення можливих станів як мети, і пошукові прогнози, які визначають можливі стани системи у майбутньому.

Наукове передбачення – вид теоретичної діяльності, що полягає у визначенні, описанні тих або інших явищ природи, суспільного життя, психічних станів, яких немає або невідомі тепер, але можуть виникнути або бути вивчені і відкриті у майбутньому.

Прогноз – це вислів, що фіксує в термінах якої-небудь мовної системи спостережувану подію, яка згідно з В. А. Лисичкиним відповідає таким умовам:

- 1) у момент висловлювання не можна однозначно визначити його істинність або помилковість;
- 2) має містити вказівку на інтервальний час і місце здійснення прогнозованої події;
- 3) цей інтервал повинен бути закритим і кінцевим;
- 4) у момент висловлювання має існувати спосіб верифікації (можна вказати на такий спосіб або метод прогнозу);
- 5) має існувати (можна вказати) спосіб апріорної оцінки ймовірності появи прогнозованої події;
- 6) має бути (можна вказати) спосіб перевірки здійснення прогнозованої події [186, с. 87].

Уявлення людей про майбутній час виникли в процесі тривалого розвитку цивілізації і набагато пізніше, ніж їх уявлення про теперішній і минулий час. Уже в первісних суспільствах стали виникати перші методи передбачення майбутнього у вигляді різного роду ворожінь і ритуалів передбачення долі людей. Як інструменти протопередбачень використовувалися зірки, кістки і нутрощі тварин, віщування шамана тощо. У минулу еру і в перше тисячоліття нової ери склалися дві прогностичні парадигми [275, с. 27–32]:

- індуїстсько-буддистсько-джанністська, згідно з якою розвиток має вигляд постійної зміни циклів народження, створення і загибелі;
- іудаїстсько-християнсько-мусульманська парадигма, відповідно до якої розвиток іде від створення світу Богом, до настання кінця світу і переходу у вічний стан блаженства для праведників та мук для грішників.

Прагнення людей бодай трохи прочинити вікно у майбутнє і роздивитися свою долю, призводило до того, що передбачення набувало інституційного характеру. Жодна подія не здійснювалася без поради зі жрецькими-провісниками, астрологами, віщунами, чаклунами та іншими прогностиками минулого. У Стародавній Греції був дуже популярний дельфійський оракул, до якого за порадою зверталися вожді й архонти, воїни і звичайні люди перш, ніж ухвалити відповідальне, доленосне рішення. Найбільш відомий провісник всіх часів

і народів є Мішель Нострадамус, який передбачив майже всі події свого часу і подальших століть.

Сучасні учені ділять прогнози майбутнього людства на чотири типи:

- 1) реалістичні, або пошукові;
- 2) аналітичні, або соціальні;
- 3) нормативні з визначенням картини майбутнього;
- 4) прогнози-застереження.

Методологія прогнозів майбутнього людства значною мірою визначається психологічними характеристиками і ціннісними орієнтаціями дослідників та вчених.

Розглядаючи перспективу суспільного розвитку, сучасні дослідники акцентують увагу на десяти основних трендах, що визначають розвиток передових країн на найближчі десятиріччя. Серед них виділяють переходи:

- від індустріального суспільства до інформаційного, заснованого на виробництві інформації та знань;
- від «високої технології» до «гуманістичної технології», орієнтованої на людину;
- від національної економіки до взаємозалежної глобальної економіки;
- від короткострокового орієнтованого управління до довгострокового планування;
- від централізації до децентралізації в економіці і політиці;
- від інституційного забезпечення до «самозабезпечення» і «самозайнятості»;
- від «репрезентативної демократії» до «демократії участі»;
- від ієрархічних «вертикальних соціально-економічних структур» до масових «горизонтальних структур»;
- від орієнтації на мешкання у великих містах до орієнтації на мешкання в малих і середніх містах;
- від двостороннього вибору до багатоальтернативних виборів і рішень.

Роль прогнозів у суспільстві дуже велика. По суті, прогнози дають змогу або краще організувати діяльність з досягнення бажаного майбутнього, або попереджувати настання небажаного майбутнього.

Не зважаючи на відносну молодість прогностики як наукового напрямку в сфері людської діяльності, в її арсеналі налічується величезна кількість типів прогнозів, з'являються нові й нові різновиди (таблиця 4.8).

ТАБЛИЦЯ 4.8

Функції прогнозів в суспільстві

| Тип функції прогнозу | Характеристика функції прогнозу |
|-------------------------|--|
| Пізнавальна функція | Прогноз виступає засобом пізнання як теперішнього часу, так і майбутнього |
| Моделювальна функція | Прогноз є моделлю майбутнього або шляхів його досягнення |
| Оцінювальна функція | Прогноз, виробляючи уявлення про майбутнє, дає змогу оцінювати теперішній час, його перспективність, обтяженість проблемами тощо |
| Комерційна функція | Отримання прибутку від умілого використання прогнозів |
| Застережлива функція | Прогноз попереджає суспільство про ті проблеми, з якими воно зіткнеться в майбутньому |
| Попереджувальна функція | Прогноз дає змогу запобігти настанню небажаних подій |

Виділимо, передусім, основні види прогнозів, які набули досить широкого застосування. При цьому їх обґрунтована класифікація має спиратися на такі підстави, як сфера (об'єкт) прогнозування, предмет прогнозування, характер відображення об'єкта, період попередження прогнозованої події, призначення прогнозу, характер реалізації, його вплив на суспільство, реалізовані функції (таблиця 4.9).

ТАБЛИЦЯ 4.9

Класифікація основних різновидів прогнозів

| Підстава класифікації | Основні різновиди прогнозів та їх характеристики |
|--|--|
| 1 | 2 |
| Сфера (об'єкт) прогнозування | <p>А. Природничі прогнози Метеорологічний Гідрометеорологічний Геологічний Біологічний У медицині й охороні здоров'я Географічний Фізико-хімічний</p> <p>Б. Науково-технічні прогнози Наукометричні їх об'єктами яких є різні науки Науково-технічний – орієнтований на відображення науково-технічного прогресу, реалізацію наукового прогресу в техніку Техніко-технологічний – відображає втілення досягнень техніки в технології</p> <p>В. Суспільствознавчі прогнози Соціально-космічний Екологічний Економічний Соціологічний Психологічний Демографічний Етнографічний (лінгвоетнічний) Архітектурно-містобудівний Державно-правовий Внутрішньо- і зовнішньополітичні Військово-політичний Освітньо-педагогічний Культурно-естетичний</p> |
| Предмет прогнозування | <p>Пошуковий – передбачає визначення можливих станів майбутнього Нормативний – орієнтований на визначення шляхів і термінів досягнення можливих станів майбутнього</p> |
| Характер відображення об'єкта | <p>Аспектний – відображає один з аспектів об'єкта Багатоаспектний – відображає кілька аспектів, сторін об'єкта Комплексний – відображає об'єкт всесторонньо</p> |
| Період попередження, тобто проміжок часу, на який розрахований прогноз | <p>Оперативний – містить детально-кількісні оцінки Короткостроковий – розрахований на перспективу кількісних змін Середньостроковий – відрізняється переважанням кількісних змін над якісними змінами Довгостроковий – орієнтований переважно на якісні зміни</p> |
| Призначення прогнозу | <p>Проблемно-цільовий – призначений для осмислення проблеми і постановки мети Плановий – система планових показників Програмний – призначений для програмування бажаного стану</p> |
| Характер здійснення | <p>Самореалізаційний – здійснюється без спеціальних зусиль людей Утілюваний – тобто прогноз, який реалізується людьми Запобіжний – тобто такий, що не реалізується завдяки діям людей</p> |

| <i>Продовження таблиці 4.9</i> | |
|--------------------------------|--|
| 1 | 2 |
| Вплив на суспільство | Позитивний – характеризує позитивні процеси Негативний – відображає негативні зміни у суспільстві |
| Реалізовані функції | Попереджувальний – тобто попереджає про проблеми майбутнього Дослідницький – призначення якого полягає в стимулюванні наукових досліджень майбутнього Практичний – орієнтований на вирішення практичних завдань суспільства |

Слід зазначити те, що різкої межі між основними різновидами прогнозів не існує. Конкретні їх різновиди плавно «перетікають» один в один.

Прогностична діяльність будується на застосуванні методів прогнозування до певних об'єктивних соціальних підстав. Самі підстави прогнозування задають зміст прогностичної діяльності і відповідні труднощі та проблеми побудови прогнозу, можливості істотних помилок. У таблиці 4.10 встановлюється зв'язок між підставою прогнозування, його змістом і основними проблемами.

Важливу роль у прогнозуванні відіграють не тільки об'єктивні підстави, але й суб'єктивні передумови його здійснення, які можна подати відповідною таблицею (таблиця 4.11). Суб'єктивні передумови прогнозування пов'язані з характеристиками суб'єктів прогностичної діяльності, можливостями вико-

ТАБЛИЦЯ 4.10

Зв'язок між підставами, змістом і проблемами прогнозування

| Об'єктивні підстави прогнозу | Зміст прогнозування | Основні проблеми прогнозування |
|--|---|--|
| Закономірність кількісних змін | Побудова короткострокових прогнозів за допомогою обґрунтування монотонності функції кількісних змін на період попередження | Можливість якісних переломів у розвитку процесу |
| Елементи майбутнього в теперішньому часі | Пошук в теперішньому часі елементів майбутнього, які є результатом нерівномірності розвитку | Можливість неправильної оцінки перспективності елементів майбутнього в теперішньому часі |
| Циклічність розвитку | Установлення закономірності циклу, визначення положення точки майбутнього на циклі | Можливість появи чинників, які можуть деформувати циклічний процес |
| Основні етапи розвитку | Визначення положення точки майбутнього на тому або іншому етапі розвитку (виникнення, становлення, стабілізація, падіння, ліквідація) | Можливість скорочення або збільшення тривалості етапів |
| Системність, цілісність об'єктів прогнозування | Визначення на підставі взаємозв'язку і взаємообумовленості між структурними і функціональними характеристиками об'єкта однієї зі складових, за визначеною складовою, виявлення іншої характеристики системи | Можливість розриву структурного і функціонального взаємозв'язку на етапах перебудови системи |

ТАБЛИЦЯ 4.11

Зв'язок між суб'єктивними передумовами, змістом і проблемами прогнозування

| Суб'єктивні передумови прогнозу | Зміст прогнозування | Основні проблеми прогнозування |
|---------------------------------|--|--|
| Мета | Постановка мети, заради якої розробляємо прогноз, що визначає тип прогнозу, застосування методів, зміст діяльності | Неправильна постановка мети призводить до створення помилкових прогнозів |
| Інтелект | Достатність інтелекту прогностиків і ефективне його використання у процесі прогнозування | Недостатність інтелектуального потенціалу прогностиків, неефективність його використання призводить до неякісного прогнозу |
| Інформація | Залучення інформації про об'єктивні підстави, досягнення, досвід побудови прогнозів, її накопичення і опрацювання | Брак і суперечність інформації для створення коректного прогнозу |
| Організація | Організація роботи дослідницького колективу з проектування прогнозу | Організаційно-управлінські проблеми, що створюють небезпеку формування некоректного прогнозу |

ристання ними інформації і методів прогнозування, ефективності організації проектування прогнозів. Інтегральними параметрами, що характеризують прогностиків, є: мета, інтелект, інформація та організація.

Нині у спеціальній літературі описано багато різних методів прогнозування, які умовно можна розділити на три основні групи: експертних оцінок, екстраполяції та математичне моделювання.

Методи *експертних оцінок* найбільш прийнятні для прогнозування напрямів фундаментальних досліджень. Вони дають змогу отримати своєрідну «серединну» думку авторитетних експертів з конкретної проблеми на основі незалежних думок.

Залучення широкого кола фахівців дозволяє врахувати не тільки думку авторитетів, але й розглянути проблему з позицій багатьох наукових напрямів та шкіл і отримати у результаті комплексне вираження індивідуальних оцінок.

Прогнози будують на *екстраполяції*, тобто уявному розвитку або розрахунку наявних тенденцій. Логічна основа екстраполяції – це припущення про те, що доведеться мати справу з відомим консерватизмом складу діючих чинників і обмеженою сферою їх активної дії. Для визначення темпу динамічної зміни конкретного показника або параметра, що характеризує процес, зазвичай застосовують числовий коефіцієнт, одержуваний на основі екстраполяції минулих тенденцій, а для використання інших методів прогнозування – числовий коефіцієнт, виведений на основі експертних оцінок.

Звернімо увагу ще на один бік прогнозування – прогнозування розвитку самої науки. Прогнози тенденцій розвитку науки і техніки мають бути орієнтовані на потреби перспективного планування головних напрямів науково-технічного прогресу.

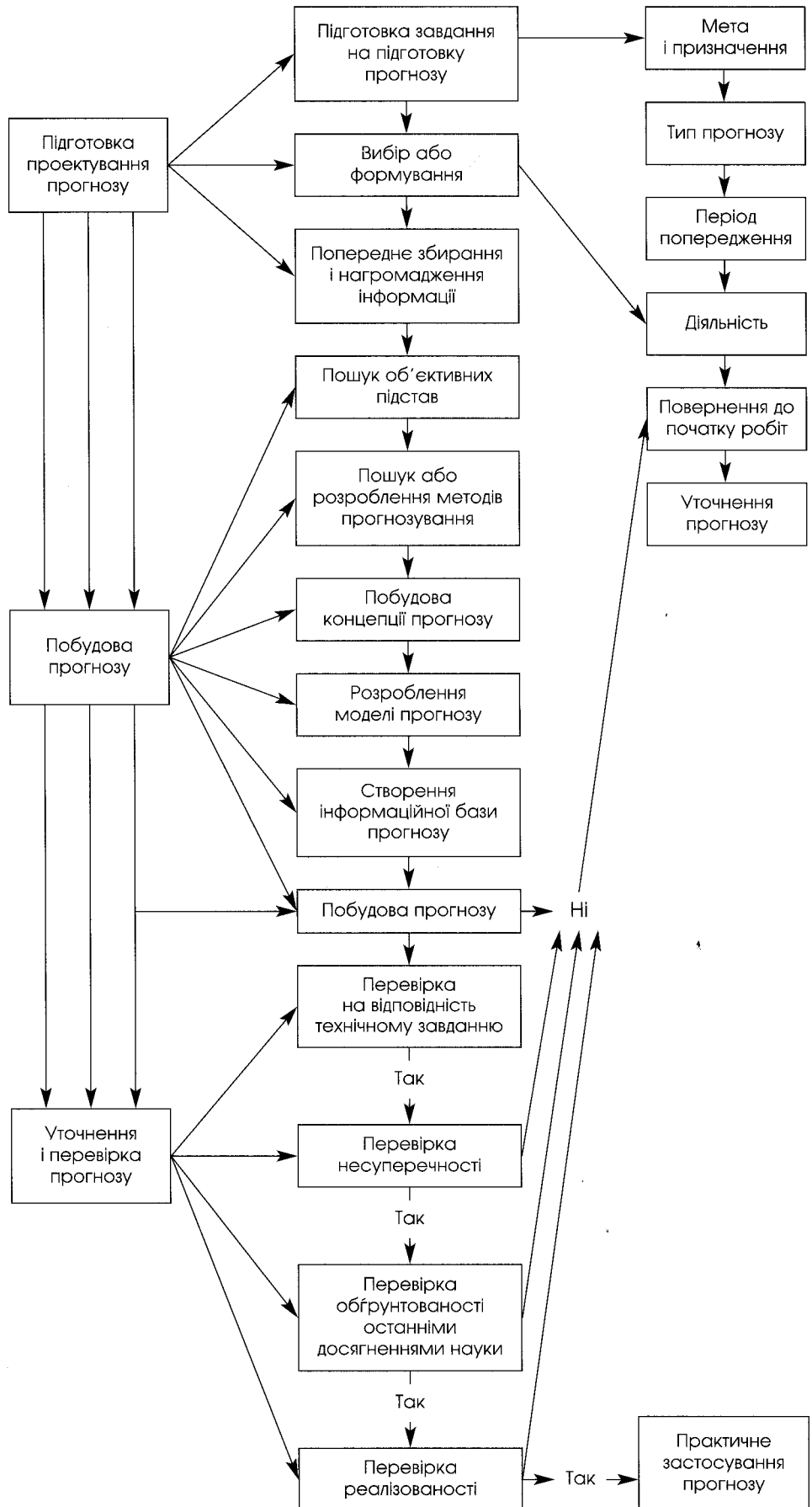
Тепер можна побудувати технологічну схему прогностичної діяльності (рисунок 4.3).

Науково-технічні прогнози, а надалі і вибір напрямів наукового пошуку, можуть базуватися на даних аналізу патентної інформації. Це зумовлено тим, що патентна інформація дає змогу не тільки з'ясувати сучасний рівень розвит-

Екстраполяція – метод наукового дослідження, що полягає у поширенні висновків, отриманих зі спостереження над однією частиною явища на іншу.

РИСУНОК 4.3

Технологія прогнозування



Науково-технічний прогноз – система оцінок можливої мети та шляхів розвитку науки і техніки, очікуваних результатів науково-технічного прогресу, а також необхідних ресурсів. Відповідно до існуючої класифікації прогнози науково-технічні поділяються на дослідницькі, програмні і організаційні, які є фактично результатами основних етапів єдиного процесу прогнозування науки і техніки.

ку науки і техніки, але й простежити закономірності розвитку основних їх напрямів. При цьому можна спиратися як на кількісні критерії (кількість патентів за певний період), так і на якісні характеристики, що містяться в патентах. У зв'язку з цим доцільніше визначати рівень техніки на підставі поєднання кількості винаходів з їхніми якісними параметрами. До таких якісних параметрів можуть бути віднесені:

- технічний рівень винаходу;
- широта проблеми, що лежить в основі винаходу;
- складність винаходу;
- ефективність винаходу тощо.

Слід зазначити, що прогнозування розвитку науки і техніки лише на матеріалах патентного фонду не може претендувати на вичерпну повноту і всебічність.

Одним із таких джерел може бути кількісний аналіз наукових публікацій. Зростання або зниження кількості публікованих матеріалів свідчить, очевидно, про творчу активність дослідників і розробників у конкретних сферах та галузях науки і техніки.

Досить чітко виявляється загальна закономірність розвитку науки, яка полягає в тому, що зазвичай появі фундаментальних відкриттів передують зростаючий масив теоретичних статей, який досягає свого максимуму через п'ять-шість років. Через два роки настає період подачі патентних заявок, заснованих на ідеях, викладених у теоретичних статтях. Три-чотири роки – найімовірніший термін для оформлення патентів. Таким чином, загальний термін усіх етапів становить 14–15 років. Отже, оптимальний період, що підлягає прогнозуванню, також, мабуть, лежить у межах 15 років. Цього ж висновку, але, використовуючи інше аргументування, доходить і Г. М. Добров. На його думку, найімовірнішими слід вважатися прогнози на 15–20 років [92, с. 137].

Бачити легко: важко передбачувати.

(Б. Франклін)

РЕЗЮМЕ

Методом наукового пізнання є певна сукупність відповідних правил, прийомів, норм пізнання. Головне призначення методу полягає в отриманні та обробленні інформації. Метод виступає формою зв'язку дослідника з об'єктом дослідження. Він дає змогу отримати знання у вигляді фактів про ті або інші сторони об'єкта.

Аналіз – це один з основних джерел наукового знання. Він є методом наукового пізнання, що дає змогу виділити і вивчити початкові складові об'єкта. Він містить у собі кілька найважливіших операцій: розчленування і диференціацію змісту об'єкта дослідження; обґрунтування здійсненого розподілу об'єкта на його складові та послідовне виділення і вивчення характеристик, що вивчаються.

Синтез – це протилежна процедура. Це уявне з'єднання частин предмета, розчленованого у процесі аналізу, встановлення взаємодії і зв'язків частин та пізнання предмета як єдиного цілого. У науковому пізнанні синтез завжди пов'язаний з аналізом.

Діалектична логіка – універсальна наука, яка формує загальний спосіб теоретичного мислення. Спираючись на закони єдності і боротьби протилежностей, заперечення заперечення, переходу кількісних змін у якісні, вона дає змогу пояснювати процеси розвитку явища, яке вивчається.

Формальна логіка, або просто логіка, – це наука, яка займається аналізом структури висловів і доведень, акцентуючи особливу увагу на їхню форму і несуперечність.

Дослідний процес складається з якісного і кількісного аналізу, вони відносно незалежні.

Системний підхід до вивчення явищ полягає в тому, що будь-який більш-менш складний об'єкт розглядається як відносно самостійна система зі своїми особливостями функціонування і розвитку. Системний аналіз будується на виявленні багатоманітних характеристик систем, найважливіші з яких: склад, структура, організація, функціонування системи, їх розміщення у середовищі, розвиток, а також дія системних законів.

Синергетичний аналіз – це метод вивчення динамічних, перехідних і нерівноважних систем використанням категорій «біфуркація», «флуктуація», «хаос», «нелінійність», «невизначеність», «безповоротність».

Прогнозування – це складна дослідна діяльність з вивчення майбутнього, побудови прогнозів як ви-

словлювань, які задовольняють такі умови: неоднозначність істини, вказівка на якийсь час і місце здійснення прогнозованої події, існування у момент висловлювання способу верифікації прогнозу. Прогнози будуються на екстраполяції, тобто на уявному розвитку або розрахунку наявних тенденцій.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Що таке метод наукового дослідження? Які вимоги ставляться до нього?
2. Дайте характеристику класифікації методів наукових дослідження.
3. Дайте визначення аналітичного методу.
4. Охарактеризуйте синтез як метод наукового пізнання.
5. Які сутнісні ознаки моделювання?
6. Дайте характеристику основних різновидів моделей, вживаних у науці.
7. Що таке якісний і кількісний аналіз?
8. Розкрийте зміст системного аналізу.
9. Що таке синергетика і в чому специфіка синергетичного аналізу?
10. Виділіть суть прогнозів. Дайте характеристику їхніх основних різновидів.

ТЕМИ ДЛЯ РОЗДУМІВ

1. Діалектика і наш час.
2. Математика в гуманітарних науках: специфіка і можливості.
3. Конкуренція кількісних і якісних методів у сучасній науці.
4. Системний підхід і синергетика: протилежність і єдність.
5. Прогностика як наука: крах утопій, або майбутня наука про майбутнє?
6. Методологічний потенціал синергетики.

МЕТОДИ ЕМПІРИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

ГЛАВА

5

- 5.1 СПОСТЕРЕЖЕННЯ І ЙОГО МОЖЛИВОСТІ
- 5.2 ВИМІРЮВАННЯ
- 5.3 МЕТОД КЛАСИФІКАЦІЙ
- 5.4 ВИБІРКОВИЙ МЕТОД
- 5.5 ОПИТУВАЛЬНИЙ МЕТОД
- 5.6 ТЕСТУВАННЯ ЯК МЕТОД ДОСЛІДЖЕНЬ
- 5.7 МЕТОД ФОКУС-ГРУП
- 5.8 ЕКСПЕРТНЕ ОПИТУВАННЯ
- 5.9 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ МЕТОД
- 5.10 МЕТОД АНАЛІЗУ ДОКУМЕНТІВ
- 5.11 МЕТОД АНАЛІЗУ СИТУАЦІЙ

Резюме

Запитання для самоконтролю

Теми для роздумів

Основні поняття

Наукове спостереження, вибірковий метод, вибірка, опитування, тест, тестування, метод фокус-груп, експертне опитування, класифікація, експеримент, ситуація, метод case-study.

5.1. СПОСТЕРЕЖЕННЯ І ЙОГО МОЖЛИВОСТІ

Спостереження – цілеспрямоване сприйняття дійсності з метою вивчення явищ, збагнення їхніх значень.

Хто бачить більше: зрячий, який бачить, що бачить, або сліпий, який бачить те, що уявляє.

(Б. Франклін)

Спостереження у науковому дослідженні – це метод збирання первинної інформації про об'єкт вивчення через безпосереднє сприйняття і пряму реєстрацію фактів, що стосуються об'єкта і є значущими з погляду мети дослідження.

З філософського погляду метод спостереження найбільш цінний на початку пізнавального процесу, оскільки він є ні що інше, як «живе споглядання», отримання фактів. Проте роль спостереження у науці не зводиться до цього. Спостереження забезпечує висунення нових проблем, доведення гіпотез, перевіряє теорії на істинність, може відкривати нові напрями досліджень, завершувати дослідження, насичуючи його фактологічним матеріалом. Спостереження лежить в основі експериментування і багатьох розумових процедур. По суті, воно виконує функцію елементарного методу наукового пізнання, ускладнення якого зумовлює до утворення багатьох інших наукових методів.

Фрідріх Енгельс у «Діалектиці природи» відзначав поверховість спостереження: «Емпіричне спостереження саме по собі ніколи не може довести достатнім чином необхідність» [388, с. 556]. Проте воно може внести істотні корективи у відомі науці і вже пояснені явища. Ф. Енгельс наголошував: «До нашого ока приєднуються не тільки ще інші відчуття, але і діяльність нашого мислення» [388, с. 565], а також звертав увагу на те, що спостереження відкриває який-небудь новий факт і тим самим робить неможливим колишній спосіб пояснення фактів, що належать до тієї самої групи, і з цієї миті виникає потреба в нових способах пояснення [388, с. 555].

Наукове спостереження характеризується низкою особливостей порівняно з буденним спостереженням:

- Спостереження має бути спрямовано на істотні сфери, тобто на такі обставини, які є істотними для об'єкта.
- Спостереження має проводити цілеспрямовано, організовано і систематизовано. Потреба в цьому визначається тим, що, з одного боку, саме спостереження є сукупністю певних простих процедур, а з другого боку, об'єкт спостереження відрізняється величезною різноманітністю властивостей, серед яких небезпечно втратити властивості, суттєві для дослідження.
- Спостереження характеризується широтою і глибиною. Широта спостереження передбачає фіксацію якомога більшої кількості властивостей об'єкта, а глибина – виділення найбільш значущих властивостей, найглибинніших сутнісних процесів.
- Результати спостереження мають чітко фіксуватися і без особливих зусиль надаватися відтворенню. Доброї пам'яті тут замало. Потрібно застосовувати протоколювання, уніфікацію даних, кодування мови тощо.
- Спостереження і обробка його результатів потребують об'єктивності від дослідника.

Г. І. Рузавін бачить відмінність між науковим і повсякденним спостереженнями у самій його структурі: «Всяке спостереження передбачає наявність певного спостережуваного об'єкта і суб'єкта, що його сприймає, який здійснює спостереження в конкретних умовах місця і часу. В науковому спостереженні до вказаних трьох елементів додаються ще спеціальні засоби спостереження (мікроскопи, телескопи, фото- і телеапаратура тощо), призначення яких полягає в тому, щоб компенсувати природну обмеженість органів чуття людини. Нарешті, важлива роль належить тут і концептуальним засобам, тобто поняттям і теоріям, за допомогою яких організуються і особливо інтерпретуються наукові спостереження» [285, с. 55].

Метод спостереження передбачає наявність таких складових:

- **об'єкта і предмета спостереження**, тобто об'єкта наукових досліджень і тих його сторін, властивостей, за якими безпосередньо спостерігають;
- **суб'єкта спостереження**, або спостерігача;
- **точки відліку** або **системи спостереження**, з якої ведеться спостереження;
- **інструментарію спостереження**, що включає концепції і моделі об'єкта спостереження, методики, прилади й установки здійснення процедур спостереження;
- **діяльність спостерігача** щодо фіксації фактів дійсності, їх осмислення в категоріях науки, перетворення у факти науки;
- **результати спостережень**, що є протоколами спостережень, які фіксують факти дійсності.

Недоліки спостереження зумовлені наявністю активності у суб'єкта, яка може призвести до суб'єктивності результату. Найбільш небезпечні з них такі.

1. Настрій спостерігача під час досліджу може негативно позначатися на характері сприйняття подій і на оцінці фактів. Його вплив особливо великий тоді, коли спостерігач дуже мало мотивований на спостереження.
2. Тенденція очікування у спостерігача полягає в тому, що він виявляється прихильником певної гіпотези і фіксує лише те, що відповідає їй. Це може призводити до того, що спостерігач не побачить інші істотні властивості об'єкта, які не вкладаються в первинну гіпотезу.
3. Вада комплексності відображення об'єкта. Комплексність спостереження може бути не тільки його перевагою, але і недоліком, що призводить до втрати істотної якості з величезного набору фіксованих якостей.
4. Небезпека фіксації замість фактів їх трактувань і оцінок, які можуть не відповідати суті фактів.
5. Помилка усереднення виявляється в боязні крайнощів у подіях і думках про них. Річ у тім, що екстремальні ознаки трапляються набагато рідше, ніж середні. Тому спостерігач піддається спокусі фіксувати тільки середньотипове і відкидає крайнощі. Наслідок цього – результати спостереження стають «знебарвленими». Тут убивчо для істини спрацьовує ефект середньої величини: одна людина з'їла двох курок, а друга – жодної, а в середньому виходить брехня – кожен з'їв по курці.
6. Логічні помилки засновані на тому, що спостерігач фіксує зв'язки між такими ознаками, між якими насправді цих зв'язків немає. Наприклад, вважається помилковим висновок про те, що високоморальні люди обов'язково доброзичливі, доброзичливі – довірливі, а довірливі – огрядні тощо.
7. Великі витрати часу, людських, матеріальних і фінансових ресурсів. Наприклад, на 100 годин спостереження припадає 200 годин запису і близько 300 годин для складання звіту.
8. Високі вимоги до кваліфікації виконавців дослідів, спеціальні витрати на їх підготовку й інструктаж.
9. Психологічне насичення і втома спостерігача. Коли вони настають, спостерігач починає рідше фіксувати другорядні події, деякі з них пропускає, робить помилки тощо.

У соціальних науках, де за влучним зауваженням М. Вебера, «скелі розмовляють», недоліки в метод спостереження привносяться активністю тих осіб, які входять в об'єкт. Це стосується соціологічних, соціально-психологічних, педагогічних та інших неприродничих спостережень. Для них додатково характерні такі недоліки:

Будь-яке знання впливає зі спостереження і досвіду.

(О. Сент-Бев)

Записуй на місці: нотатка вартує вазу спогадів.

(Р. Емерсон)

1. Достатньо сильний вплив на результати соціального становища спостерігача щодо спостережуваного. Власні інтереси і позиції спостерігача можуть сприяти тому, що окремі акти поведінки спостережуваних виявляться відображеними фрагментарно, неуважно, можуть бути оцінені як більш значущі, ніж вони є насправді, або навпаки. Так, критичне ставлення юнака до свого педагога з погляду одного спостерігача може сприйматися як ознака його самостійності, а з погляду другого може оцінюватися як норовистість і крайня невихованість.
2. Однократність спостережуваних обставин. Зазвичай обставини в житті повторюються, але далеко не у всіх деталях. А сама фіксація деталей – одна із суттєвих характеристик методу спостереження.
3. Передуючі спостереженню особисті зустрічі, знайомства спостерігача із спостережуваними можуть призвести до зсуву всієї картини спостереження під впливом симпатій або антипатій, що склалися раніше.
4. Гало-ефект оснований на загальному враженні, яке спостерігач справляє на спостережуваного. Наприклад, спостерігач відзначає у спостережуваного низку позитивних актів поведінки, які він вважає істотними. Решта актів освітлюється спостерігачем в ореолі престижності спостережуваного, що сформувалася раніше. Це нагадує шкільний ефект відмінника, який погано виконав контрольне завдання вчителя, але останній під впливом авторитету відмінника ставить вищу оцінку.
5. Ефект поблажливості полягає у прагненні дати спостережуваним завищену позитивну оцінку, бо для «цих недолугих» подібний результат дуже добрий. Проте позиція спостерігача може бути і такою: «всі люди добрі, навіщо ж оцінювати їх погано?». Такі позиції породжують ефект поблажливості, симпатії до спостережуваних, турботи про власний престиж тощо.
6. Ефект ревізора, що полягає у прагненні спостерігача вишукувати тільки недоліки спостережуваних за принципом «немає доброго без злого».
7. Помилка контрасту полягає у прагненні спостерігача фіксувати у спостережуваних такі якості, яких немає у нього самого.
8. Результати спостереження зазнають негативного впливу таких чинників, як невідповідність ситуації спостереження якостям, що виявляються, присутність третіх осіб, особливо безпосередніх начальників тощо.
9. Обмеженість кола спостережуваних осіб, а тому виникають труднощі поширення результатів спостереження на ширші сукупності.

Спільні елементи структури спостереження такі:

1. Визначення об'єкта і предмета спостереження, його одиниць, визначення мети, постановка завдань.
2. Забезпечення доступу до спостережуваних ситуацій.
3. Вибір способу спостереження і розроблення його процедури.
4. Підготовка технічного обладнання і документів (тиражування карток спостереження, протоколів, інструктаж спостерігачів, підготовка технічного устаткування тощо).
5. Проведення спостереження, збирання даних, нагромадження наукової інформації.
6. Записування результатів спостережень, яке можна виконувати у вигляді:
 - а) короткочасних записів «по гарячому сліду»;
 - б) заповнення спеціальних карток;
 - в) заповнення протоколів спостереження;
 - г) ведення щоденника;
 - д) використання відео-, фото-, кіно- і звукової апаратури.
7. Здійснення контролю спостереження, який може передбачати:
 - а) звернення до документів;
 - б) проведення повторних спостережень;
 - в) звернення до інших подібних досліджень.

Індикатор – прилад, пристрій, елемент, що відображає хід процесу або стан об'єкта спостереження, його якісні або кількісні характеристики у формі, зручній для сприйняття людиною.

8. Складання звіту про проведення спостереження, який має містити:
- а) основні положення програми спостереження;
 - б) характеристики часу, місця і ситуації;
 - в) інформацію про спосіб спостереження;
 - г) докладні описи спостережуваних фактів;
 - д) інтерпретацію результатів спостереження.

У найбільш узагальненому вигляді процедура спостереження складається з таких процесів:

- визначення завдання і мети (для чого, з якою метою спостерігати?);
- вибір об'єкта і предмета (що спостерігати?);
- вибір ситуації спостереження (у яких умовах спостерігати?);
- вибір способу спостереження (як спостерігати?);
- вибір способу реєстрації спостережуваного (як вести записи?);
- обробка й інтерпретація отриманої інформації (який результат?).

Без чіткої відповіді на всі ці запитання спостереження дуже ускладниться.

Слід зазначити, що метод спостереження має свої недоліки, найважливішим серед яких є суб'єктивізм дослідника, що має багатоманітні форми вияву: від підміни фактів оцінками до фіксації середніх величин і надмірної прихильності гіпотезі. Додатковим труднощами спостереження в соціальних науках є те, що в соціальний об'єкт спостереження можуть включатися люди, які будуть поводитися неприродно і тим самим деформуватимуть результати дослідження.

Хоча спостереження вважається «поверхневим методом», воно дає змогу одержувати знання не тільки про зовнішні сторони об'єкта, але й про істотні властивості та внутрішні відношення. Це виявляється можливим завдяки наповненню цього методу теоретичним знанням, технічними засобами фіксації і вимірювання. Важливо, що в самому процесі спостереження дослідник керується певною ідеєю, концепцією або гіпотезою. Він не просто реєструє будь-які факти, а свідомо відбирає ті з них, які або підтверджують, або спростовують його ідеї. При цьому належить відібрати найбільш репрезентативну, тобто найбільш представницьку групу фактів і їх взаємозв'язків. Інтерпретація спостереження також завжди здійснюється за допомогою певних теоретичних положень [159, с. 256–257].

Сучасні наукові спостереження набувають дедалі більш опосередкованого теорією характеру. По суті, вони дедалі більше набувають характеру не слухового і зорового спостереження, а спостереження думкою, озброєною необхідною для цього моделлю.

У науці застосовують величезну кількість конкретних різновидів методу спостереження, специфікованого за сферами наукового знання і галузями науки. Майже у всіх науках застосовують безпосередні й опосередковані, неперервні і дискретні, монографічні і вузькоспеціальні, контрольовані і неконтрольовані спостереження. У соціальних науках класифікацію спостережень зведено в таблицю 5.1.

Кожний різновид спостереження відрізняється своїми перевагами і недоліками. Завдання дослідника полягає в тому, щоб вибрати або модифікувати такий вид спостереження, який максимально відповідав би природі об'єкта, своїм власним можливостям.

Таке *неконтрольоване спостереження* досліджує реальні життєві ситуації, ставлячи завдання їх опису. Воно дуже феноменологічне. Проводиться без жорсткого плану, має пошуковий, розвідувальний характер. Воно лише намагає проблему, яку надалі можна поспостерігати більш жорстким чином за допомогою *контрольованого спостереження*. Останнє більш строге, включає контроль, збільшення кількості спостерігачів, проведення серій спостережень тощо.

ТАБЛИЦЯ 5.1

Класифікація соціологічних спостережень

| Основні класифікації | Різновид спостережень |
|---|----------------------------------|
| Залежно від контролю під час проведення | Контрольоване Неконтрольоване |
| Залежно від знаходження спостерігача відносно спостережуваних | Включене Невключене |
| За ступенем формалізації | Структуроване Неструктуроване |
| За умовами організації | Польове Лабораторне |
| За ступенем обізнаності спостережуваних про спостереження | Відкрите Інкогніто |

Включене і невключене спостереження розрізняють як спостереження зсередини і збоку. За включеного спостереження спостерігач стає повноправним членом групи, яку він спостерігає. При цьому створюються умови для фіксації інтимних сторін поведінки індивідів групи. Проте таке спостереження потребує високої кваліфікації спостерігача, його істотних життєвих самообмежень, оскільки йому доводиться поділяти спосіб життя досліджуваної групи. Ось чому прикладів такого спостереження не так багато у практиці соціологічних досліджень. Мало того, включене спостереження пов'язане зі специфічним виявом суб'єктивності спостерігача, коли він дуже звикає до алгоритмів життя спостережуваних, починає їх виправдовувати і тим самим втрачає об'єктивний погляд. Так, в одному з перших включених спостережень за життям бродяг, проведеному американським соціологом Н. Андерсоном, який протягом багатьох місяців поневірявся з бродягами по країні, були зафіксовані не тільки унікальні особливості способу життя бродяг, але і намітилися спроби виправдати стандарти їхнього життя. Відомі також включені спостереження хіппі, іноземних робітників, люмпенів, релігійних сект тощо. У Росії включене спостереження успішно застосував В. Б. Ольшанский для вивчення ціннісних орієнтацій молодих робітників. Він протягом тривалого працював слюсарем-складальником на заводі.

Невключене спостереження – це спостереження збоку, коли дослідник не стає рівноправним учасником досліджуваної групи і не справляє впливу на її поведінку. Воно значно простіше, більш поверхневе, утруднює урахування мотивів, спонук, використання самоспостереження. Але інформація в такому спостереженні позбавлена привнесеної дії з боку соціолога.

Неструктуроване спостереження ґрунтується на тому, що дослідник не визначає наперед, які саме елементи процесу вивчення він спостерігатиме. Тут спостереження здійснюється за об'єктом у цілому, з'ясовуються його межі, елементи, проблеми тощо. Його застосовують на первинних етапах дослідження для «пристрільки» проблем, широко використовують в монографічних дослідженнях.

Структуроване спостереження передбачає чітке попереднє визначення того, що потрібно спостерігати. Його застосовують для описування ситуацій, перевірки робочих гіпотез.

Польове спостереження орієнтовано на реальні життєві ситуації, а лабораторне – на спеціально створені умови. Перший вид спостереження дає життєву правду, використовують під час соціологічної розвідки, другий же дає змогу знайти такі якості обстежуваних, які у реальному житті виявитися не можуть і застосовують в експериментальних дослідженнях.

Відкритим спостереженням називають таке, за якого досліджуваний відомий сам факт спостереження, що може призводити до елементів суб'єктивності результату унаслідок неприродності поведінки спостережуваних, впливу

спостерігача. Воно потребує повтору різними спостерігачами, обліку часу адаптації обстежуваних до спостерігача. Застосовується на розвідувальних фазах дослідження. Спостереження інкогніто або «прихованою камерою» відрізняється від включеного спостереження тим, що соціолог спостерігає збоку, але він замаскований. У зарубіжній соціології існує такий термін «замаскуватися під ліхтарний стовп». Річ у тім, що для людини властиво не фіксувати звичне, ставлення до якого нагадує ставлення до ліхтарного стовпа, який під час прогулянки не помічається. Цей феномен використовується соціологом, ліхтарними стовпами для якого виступають звичні соціальні ролі: людина у відрядженні, стажист, студент на практиці тощо. Результати спостережень тут мають більш природний характер, але іноді людей доводиться привчати до нового ліхтарного стовпа.

5.2. ВИМІРЮВАННЯ

Під вимірюванням зазвичай мається на увазі процедура надання символів рубрикацій спостережуваним об'єктам відповідно до певних правил. При цьому як символи можуть виступати просто мітки, що представляють класи або категорії об'єктів, або числа, що характеризують ступінь вираженості в об'єкта вимірюваних властивостей.

Усі вимірювання діляться на дві великі групи: первинні та вторинні. Первинні вимірювання виходять в результаті безпосереднього вимірювання: довжина і ширина прямокутника, кількість тих, хто народився і помер за рік тощо. Вторинні вимірювання є результатом певних маніпуляцій з первинними вимірюваннями за допомогою логіко-математичних конструкцій, наприклад, площа прямокутника, демографічні коефіцієнти смертності тощо.

Інший підхід до класифікації вимірювань ґрунтується на масштабах об'єкта. За цією ознакою можна виділити мікрОВимірювання, які забезпечують вимірювання об'єктів мікросвіту, макрОВимірювання, орієнтовані на отримання розмірів об'єктів Космосу. Між цими двома крайніми видами вимірювання можна виділити нормальні вимірювання, тобто вимірювання звичайних об'єктів практичної діяльності людей.

У деяких випадках виділяються безпосередній і опосередкований види вимірювань. Опосередковані вимірювання, пов'язані з вимірюванням одних об'єктів і перенесенням отриманих даних за допомогою спеціальних розрахунків на інші об'єкти. Наприклад, отримання розмірів найближчих космічних об'єктів пов'язано з вимірами відрізків і кутів на Землі і подальшим розрахунком відповідно до геометричних пропорцій розмірів цих об'єктів.

У науці вимірювання виконує кілька найважливіших ролей. У низці випадків воно є окремою, спеціальною і нерідко дуже складною проблемою наукових досліджень, що вимагає спеціальних науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт. На кожному етапі розвитку науки розв'язувалися свої надзавдання у сфері вимірювання. Наприклад, в давнину предметом вимірювань були розміри нашої планети, відстань до Сонця, у наш час – вимірювання температури на поверхнях планет. Найпоширенішим призначенням вимірювання є його допоміжна роль, пов'язана з вирішенням інших дослідних завдань, у яких процедури вимірювання відіграють ключову роль для отримання фактів.

Постійна потреба науки у вимірюваннях забезпечила становлення метрології як спеціальної галузі науки і практичної діяльності. Найважливішим призначенням метрології є розроблення методології і теорії вимірювання, систем та стандартів, приладів і пристроїв вимірювання. З'явилася ця наука в

Вимірювання – операція, за допомогою якої визначається відношення однієї (вимірюваної) величини до іншої однорідної величини (яку беруть за одиницю); число, яке виражає таке відношення, називається числовим значенням вимірюваної величини.

кінці XVIII століття завдяки встановленню еталона довжини – метра, і прийнятті метричної системи мір. У 1875 році було підписано Міжнародну метричну конвенцію, а в 1960 році прийнято Міжнародну систему одиниць.

Мета вимірювання – отримання певної формальної моделі об'єкта, вивчення якої може замінити дослідження самого об'єкта.

Незважаючи на те, що процедура вимірювання здається досить простою і однозначною, на практиці вона нерідко є багатокроковим алгоритмом, який для об'єктів будь-якої природи включає кілька операцій:

1. Просторово-часова ідентифікація об'єкта, яка передбачає виявлення просторових меж об'єкта, тобто лінії завершення його якості і початку якісної визначеності інших об'єктів, а також фіксації тимчасової визначеності об'єкта. Наприклад, для вимірювання Сонячної системи необхідно встановити її просторову визначеність, а для отримання чисельності населення країни принципово важливо визначитися з часом вимірювання, бо населення країни в понеділок одне, а в середу вже стане іншим завдяки його природному приросту і смертності.
2. Побудова метрологічної концепції об'єкта, яка передбачає визначення тих метрологічних характеристик об'єкта, які для нього істотні і тому підлягають установленню.
3. Вибір або обґрунтування шкали вимірювання встановлених характеристик об'єкта.
4. Установлення прийнятної точності вимірювання, величин помилок вимірювання.
5. Розроблення методики співвідношення шкали вимірювання з характеристиками об'єкта, виготовлення або підготовка спеціальної техніки вимірювання.
6. Виконання власне вимірювальних процедур характеристик у межах якісної визначеності об'єкта.
7. Аналіз отриманих результатів з погляду випадкових і систематичних помилок.
8. Перевірка і повторна перевірка вимірювальних процедур, інакше кажучи, проведення повторного вимірювального експерименту з метою досягнення повторюваності результатів.
9. Установлення вимірювального результату.

Процес вимірювання характеризується шкалами і помилками. Шкала вимірювання – це форма фіксації сукупності ознак об'єкта з упорядкуванням їх у певну числову систему. Шкала вимірювання формується на основі вивчення природи об'єкта. Вона має правильно відображати його характеристики.

У практиці розроблено значну кількість шкал вимірювання, найважливіші з них наведено в таблиці 5.2.

Якість вимірювання визначається точністю, чутливістю і надійністю інструменту. Точністю інструменту називають його відповідність існуючому в певній сфері стандарту (еталону). Чутливістю інструменту визначається величиною одиниці вимірювання. Надійністю називають здатність інструменту до відтворення результатів вимірювання. Основним видом надійності є надійність – повторюваність, яка виявляється за допомогою повторних вимірювань.

У гуманітарних науках додатковою характеристикою вимірювання виступає валідність, яка означає здатність інструменту виміряти саме ту властивість, яка досліджується. Валідне вимірювання – це насамперед результат валідної моделі вимірювання, тобто результат обґрунтованої і ясної концептуалізації теоретичних уявлень [78, с. 117].

Під час проведення вимірювання важливо не тільки вимірювати ті або інші характеристики об'єкта, але й визначити а) помилки вимірювання, і насамперед стандартну похибку вимірювання, що є статистичною величиною, яка відображає ступінь точності окремих вимірювань; б) діапазон вимірювання показників, до якого потрапляє теоретичний показник за даного вибіркового показника з різним ступенем вірогідності.

Шкала – форма фіксації сукупності ознак об'єкта з упорядкуванням їх у певну числову систему.

ТАБЛИЦЯ 5.2

Характеристика шкал вимірювання

| Тип шкал | Допустимі перетворення, які відповідають типу шкали |
|-----------------|--|
| 1 | 2 |
| Номінальна | Взаємно-однозначні $(x = y) = (f(x) = f(y))$. Використовується тільки для позначення належності об'єкта до одного з кількох пересічних класів. Характерна особливість – нездатність упорядкувати класи за вимірюваною ознакою; забороняє використання думок на зразок «більше – менше» «краще – гірше» тощо |
| Порядкова | Монотонно зростаючі $(x \text{ менше } y) = (f(x) \text{ менше } f(y))$. Дають змогу не тільки розбивати об'єкти на класи, але й упорядковувати класи за збільшенням або зменшенням ознаки, що вивчається. Окрім відношень тотожності вони визначають відношення порядку |
| Інтервальна | Позитивні лінійні $f(x) = ax + b$; a, b – довільні дійсні числа, a більше 0. Забезпечує застосування арифметичних дій складання і віднімання |
| Шкала різниць | Перетворення зсуву $f(x) = x + b$ |
| Шкала відносин | Перетворення подібності $f(x) = ax$, a більше 0. Визначає відношення, тобто дозволяє арифметичні дії множення і розподілу, дає змогу відповідати на запитання, у скільки разів одне значення більше за інше. Шкала має абсолютний нуль, який не залежить від волі спостерігача і означає відсутність ознаки, що вимірюється |
| Абсолютна шкала | Тотожні $f(x) = x$ |

Помилка – спотворена форма відображення дійсності, неадекватна форма знання, яка не відповідає своєму предмету, не збігається з ним.

Помилка вимірювання – різниця між результатом вимірювання та істинним значенням величини, що вимірюється. Усі помилки поділяють на три види: грубі, систематичні та випадкові.

Помилкою вимірювання називають різницю між результатом вимірювання та істинним значенням величини, що вимірюється. Усі помилки вимірювання поділяють на три види: грубі, систематичні та випадкові.

Грубі помилки виникають унаслідок порушення основних умов вимірювання або в результаті недогляду дослідника. У разі їх виявлення результат вимірювання потрібно відразу ж відкинути. Звичайно, зовні такий результат відрізняється за величиною від усіх інших результатів.

Систематичні помилки спричиняються значною кількістю різноманітних чинників. Наприклад, зсув шкали приладу вимірювання або вплив на об'єкт вимірювання зовнішніх умов, наприклад, температури тощо. Ці помилки виявляються і перед початком математичної обробки результатів усуваються.

Випадкові помилки зумовлюються великою кількістю таких чинників, ефекти впливу яких такі незначні, що їх не можна виділити і врахувати окремо, а відтак – не можна й усунути. І такі помилки зазвичай розраховують як сумарний ефект і враховують в оцінці істинного результату. Математично ці помилки аналізуються в теорії ймовірності відповідно до нормального закону розподілу.

5.3. МЕТОД КЛАСИФІКАЦІЙ

Класифікація – багатоступінчастий, розгалужений розподіл логічного обсягу поняття, впорядкування об'єктів за істотними ознаками.

Класифікація – один з найпоширеніших загальнонаукових методів пізнання. Під класифікацією розуміють розподіл предметів якого-небудь роду на взаємопов'язані класи згідно з найістотнішими ознаками, властивими предметам цього роду і які відрізняють їх від предметів інших родів, при цьому

ТАБЛИЦЯ 5.3

Функції класифікації у науці

| Назва функції | Характеристика функції |
|------------------------|--|
| Функція пояснення | Пояснює природу елементів класів через їх належність до класу, що визначає їхні спільні характеристики, а також пояснює єдність різноманітного |
| Функція систематизації | Упорядковує, систематизує факти, забезпечує їхню єдність |
| Функція прогнозування | Виступає засобом прогнозування відкриття або появи нових елементів класів |

кожний клас посідає в отриманій системі певне постійне місце і, в свою чергу, ділиться на підкласи.

Класифікація відіграє виключно важливу роль у науці, а на окремих етапах її розвитку визначала науковий прогрес. Особливо широко застосовувалися методи класифікацій в XVIII – XIX століттях, що зумовило не тільки систематизацію нагромаджених ідей, але і значні наукові відкриття XX століття.

Головна проблема класифікації: наскільки вона відображає суть тих об'єктів, які впорядковує. У зв'язку з цих виділяють сутнісні і несутнісні класифікації. Сутнісні класифікації спираються на ретельне теоретичне опрацювання досліджуваних об'єктів. Воно – таке опрацювання – має не тільки пояснювальну, але й прогностичну функцію. Класичний приклад такої класифікації – періодична система елементів Д. І. Менделєєва, яка базувалася на періодичному законі. Відразу ж після її створення Д. І. Менделєєв передбачив властивості кількох хімічних елементів (галію, скандію, інертних газів). Прикладом несутнісної класифікації є класифікація рослин Карла Ліннея: схожі між собою види рослин він об'єднав в роди. Кілька видів, схожих між собою за головними ознаками і відмінних за другорядними ознаками, зараховують до одного роду і одержують спільну назву. По суті, К. Лінней створив номенклатуру рослин. Його класифікація дала опис рослинному світу, його систематизацію, забезпечила науку термінологією. Ця класифікація зручна, точна, але штучна, тому що ґрунтувалася не на сукупності морфологічних ознак рослини, а тільки на одній підставі – спільній формі квітки. Тому внесок К. Ліннея в науку полягає не у відкритті нових законів природи, а в створенні нового методу, який з'ясував і впорядкував те, де до нього панував хаос і сум'яття, чим дав величезний поштовх науці, проклавши дорогу для подальших досліджень [291а, с. 237].

Процес побудови – класифікації – складна інтелектуальна робота. Він включає: групування елементів за класами і підкласами, що супроводжується пошуком і перевіркою підстав. Ключове завдання, яке вирішує дослідник у процесі побудови класифікації, полягає в потребі знайти таку підставу, яка характеризувала б істотні ознаки явищ, що класифікуються, і щоб споріднені явища не випадали відповідно з класу або підкласу, самі підкласи не повинні перетинатися між собою. Звідси стає зрозумілим, що для побудови сутнісної класифікації потрібні дуже ретельне дослідження спочатку об'єктів, явищ, процесів, а потім і робота з тими поняттями, які їх визначають. В основі класифікації з погляду логіки лежить розподіл обсягу поняття на початку її побудови на обсяги членів класифікації. При цьому обсяг членів класифікації має дорівнювати обсягу класу, що класифікується. Тому перевірка цієї рівності під час завершення класифікації є способом перевірки її наукової коректності.

В. О. Ядов відзначає, що класифікації не повинні перетинатися, описувані ними фрагменти мають бути або включені, або виключені з цієї номінації. Він формулює такі правила класифікації:

- класифікація – перший крок концептуального аналізу;

- класифікація передбачає розрив неперервного тексту і його нову побудову тепер уже на підставі узагальнених понять;
- класифікацію здійснюють на основі поєднання здорового глузду з аналітичною інтуїцією дослідника;
- головна мета класифікації – порівняння фрагментарних даних, їх узагальнення;
- багатократний перегляд вибраних категорій сприяє більш адекватній номінації;
- підсумкова концептуалізація має відповідати проблемній меті дослідження [396, с. 435].

Класифікацію проводять у декілька етапів:

1. Виділення поняття (роду), що відповідає сукупності об'єктів, або розчленування початкової сукупності на частини з метою виділення кількох таких понять (тобто виділення тієї безлічі об'єктів, до яких безпосередньо можуть бути застосовані алгоритми класифікації).
2. Априорний аналіз цього поняття з метою розкласти сукупність на складові елементи, кожному з яких у принципі може відповідати один з типів (видів).
3. Розроблення процедур, що становлять процес типології та їх реалізація, тобто аналіз кожного об'єкта для визначення його типу. При цьому процедури розпадаються на три великі класи: процедури побудови ознакового простору, алгоритмів класифікації і процедури оцінки якості класифікації [346, с. 12–21].

Із методів класифікації часто використовують метод групувань. Кількість ознак, за якими виконують групування, як правило, буває не більше двох. Тип об'єкта тут ототожнюється з поєднанням значень цього набору ознак. Методи багатовимірної класифікації ґрунтуються на тому, що формальне розуміння типу вже не зводиться до виконання вимог простої схожості об'єктів один до одного за значеннями всіх ознак. Поняття такої схожості зазвичай уточнюється.

Для побудови класифікацій застосовують математичні, статистичні і логічні методи. Важливо, що типологізація часто здійснюється на основі певної ідеальної моделі з широким використанням абстракції.

5.4. ВИБІРКОВИЙ МЕТОД

Існує два основні підходи до обґрунтування вибірки: статистичний і позастатистичний. Перший полягає в забезпеченні випадковості відбору об'єктів і базується на тому, що середні значення показників, обчислених за різними вибірками, підкоряються цілком визначеним статистичним законам. Позастатистичний підхід полягає в теоретичному обґрунтуванні репрезентативності вибірки, якщо статистичні методи відбору не діють.

Основна ідея статистичного вибіркового дослідження така: якщо є сукупність незалежних випадкових величин, то про неї можна судити за відносно невеликою її частиною, яку називають вибірковою сукупністю і відбирають за особливими правилами. Наприклад, у коробці знаходиться 10 тисяч кульок, половина з яких червоного кольору, половина – зеленого. Якщо їх перемішати і навмання витягнути 400 штук, то виявиться, що за кольором вони розподіляться приблизно порівну. Якщо цю операцію повторювати багато разів, то результат буде одним і тим самим. Статистика дає змогу встановити відсоток неточності, величина якого залежить від величини вибірки. Це видно з таблиці залежності між кількістю опитуваних і величиною неточності. Цю таблицю складено на основі діяльності всесвітньо відомої соціологічної інституції – Інституту Геллапа (таблиця 5.4).

Вибірковий метод – статистичний метод дослідження загальних властивостей сукупності яких-небудь об'єктів на основі вивчення властивостей лише частини цих об'єктів, узятих для вибірки. Математична теорія вибіркового методу спирається на два важливі розділи математичної статистики: теорії вибору з кінцевої сукупності і теорію вибору з нескінченної сукупності.

ТАБЛИЦЯ 5.4

Розмір вибірки і відсоток неточності в соціологічних опитуваннях

| Кількість опитуваних | Величина неточності (б %) |
|----------------------|---------------------------|
| 4000 | +/-2 |
| 1500 | +/-3 |
| 1000 | +/-4 |
| 750 | +/-4 |
| 600 | +/-5 |
| 400 | +/-6 |
| 200 | +/-8 |
| 100 | +/-11 |

Вибірка – певна множина, випадковим чином сформована з генеральної сукупності.

Репрезентативність – властивість вибіркової сукупності представляти характеристики генеральної сукупності; означає, що з певною похибкою можна вважати, що представлений у вибірковій сукупності розподіл ознак, що вивчаються, відповідає їхньому реальному розподілу.

Генеральна сукупність – гіпотетична множина елементів, поєднаних спільною характеристикою.

Це дослідження економніше за суцільне дослідження, за якого досліджуються всі одиниці статистичної сукупності, або дослідження за принципом «чим більше – тим краще»: вибірка завжди набагато менша за сукупність.

Проте вибірка сама є сукупністю, яка задовольняє всі три вимоги моделі: відзеркалення, заміщення і перенесення.

Вибіркове дослідження – це дослідження з певною помилкою. Чим більша величина вибірки, тим менша величина помилки. Зазвичай величину вибірки визначають після того, як встановили величину помилки, що задовольняє дослідника.

Принципи застосування вибіркового методу такі.

1. Економія часу і засобів у результаті скорочення обсягу роботи. Якщо опитують 1–2 % генеральної сукупності, то обсяг роботи скорочується в 50–200 разів, знижується вартість дослідження.
2. Зведення до мінімуму негативних впливів на об'єкт дослідження.
3. Необхідність детального дослідження кожної одиниці спостереження в разі неможливості охоплення всіх одиниць.
4. Досягнення точнішого результату обстеження завдяки скороченню помилок під час реєстрації.

Вибірковий метод має, принаймні, два аспекти:

Філософсько-методологічний – вивчення певних сукупностей за моделлю, сформованою відбиранням елементів сукупності. Зрештою вибіркове дослідження – це модельне дослідження. Воно відрізняється тільки природою модельованого об'єкта і природою моделі, які є статистичними.

Математико-статистичний, відповідно до якого вибіркою або вибірковою сукупністю називають частину об'єктів генеральної сукупності, яка репрезентативна цій сукупності і здатна замінити її в дослідженні.

Звідси основні поняття вибіркового методу:

«Генеральна сукупність» – безліч соціальних об'єктів, які можна розглядати як незалежні випадкові величини, що є об'єктом вивчення згідно з програмою дослідження і в територіально-часових межах.

«Вибіркова сукупність», або «вибірка» – це частина об'єктів генеральної сукупності, що виступають об'єктами спостереження.

«Одиниці відбору» – елементи генеральної сукупності, які виступають одиницями рахунку в різних процедурах відбору і формують вибірку.

«Одиниця спостереження» – це елементи сформульованої вибіркової сукупності, які безпосередньо піддаються статистичному спостереженню.

«Репрезентативність» – рівень представленості вибраної частини яких-небудь спостережень певного об'єкта щодо всієї сукупності спостережень, з яких зроблено вибірку.

«Помилка вибірки» – ступінь подібності вибірки до структури генеральної сукупності, відхилення вибіркових оцінок ознак від їх значень за генеральною сукупністю.

«Випадкова помилка вибірки» – та частина сукупної помилки вибірки, яка обумовлена випадковою природою відбору. Її визначають для простого випадкового відбору за формулою

$$M = t \sqrt{\frac{\delta^2}{n}}$$

(у схемі з поверненням в генеральну сукупність одиниці спостереження) і за формулою:

$$M = t \sqrt{\frac{\delta^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

(у схемі без такого повернення),

де t – коефіцієнт довір'я, пов'язаний з імовірністю для даної величини помилки; δ^2 – дисперсія ознаки; n – обсяг вибірки; N – обсяг генеральної сукупності.

ТАБЛИЦЯ 5.5

**Способи відбору
обстежуваної
сукупності та види
вбірок**

| Спосіб формування сукупності | Характеристика |
|---|---|
| Суцільне дослідження | Повне охоплення всіх без винятку елементів об'єкта |
| Дослідження основного масиву | Вивчення великої частини елементів об'єкта або його найважливіших елементів |
| Монографічне дослідження | Вивчення типової для всього об'єкта частини елементів за критеріями |
| Вибіркове дослідження | Побудова за строго заданими правилами вибору і вивчення |
| Види вибірки ймовірності | Характеристика |
| Проста випадкова | Будується за допомогою таблиці випадкових чисел |
| Систематична | Здійснюється через інтервал у переліку об'єктів |
| Серійна | Одиницями випадкового відбору є певні гнізда, групи, сукупності (сім'ї, колективи, житлові квартали тощо) |
| Багатоступенева | Випадкова, в декілька стадій, де на кожній з них змінюється одиниця відбору |
| Комбінована | На кожній стадії змінюється одиниця і техніка відбору |
| Багатофазова | Здійснюється підвбірка меншого обсягу без зміни одиниці відбору |
| Стратифікована | Випадкова з будь-якою технікою відбору, де відбору передують виділення в генеральній сукупності однорідних груп (страт) |
| Види не випадкової вибірки, або вибірки на розсуд | Характеристика |
| Цілеспрямована | Вибираються типові елементи за встановленими критеріями |
| Квотна | Будується як модель, що відтворює структуру генеральної сукупності у вигляді квот розподілу ознак об'єктів |
| Стихийна | Вибірка «першого зустрічного», коли критерії не визначені |

Систематична помилка вибірки має не випадковий характер і різні джерела – процедура відбору, і не випадкові – принцип відбору одиниць у яких відмінний від випадкового відбору.

Основні питання вибіркового методу:

- спосіб відбору одиниць спостереження;
- принципи організації вибіркового спостереження;
- помилки, що виникають під час вибіркового спостереження;
- їхні джерела і способи попередження;
- оцінка вибірових даних (їх репрезентативності);
- методи поширення вибірових даних на генеральну сукупність (визначення імовірної величини показника в генеральній сукупності);
- установлення меж, у яких укладена, можна вважати з певною (заданою) імовірністю, дійсна величина показника генеральної сукупності.

За правильної організації і дотримання вимог теорії імовірності вибіркоче статистичне дослідження дає достатньо репрезентативні дані про генеральну сукупність, придатні для практичної і наукової мети [315, с.9].

Основні види вибірки наведено в таблиці 5.5.

Кожний вид вибірки має свої особливості і дає змогу вирішити певні завдання, відрізняється тим або іншим рівнем точності (таблиця 5.5).

У практиці досліджень за багаторазового застосування вибірки сформульовано певні правила підвищення ефективності цього методу:

1. Формування вибірки не повинно суперечити здоровому глузду як у відборі одиниць, так і у визначенні обсягу.
2. Перш ніж вирішувати питання про обсяг вибірки потрібно, подумати про методологічну обґрунтованість а економічну доцільність суцільного дослідження.
3. Тип вибірки визначають передусім природою об'єкта дослідження і обґрунтовують нею.

5.5. ОПИТУВАЛЬНИЙ МЕТОД

Опитування – метод отримання знання за допомогою словесного повідомлення індивіда.

Опитування – це метод отримання інформації за допомогою відповіді опитуваного (респондента) на запитання, поставлені дослідником. Цей метод, поширений у соціологічних, соціально-психологічних, педагогічних і подібних дослідженнях, відзначається значною різноманітністю.

Оскільки опитування є спілкуванням дослідника і респондента, орієнтованим на отримання інформації про суб'єктивний світ особи, інколи інформації інтимного змісту, значущої для соціального статусу індивіда, то під час його проведення дослідник стикається, принаймні, з двома проблемами: проблемою обізнаності респондентів щодо теми опитування і ступенем щирості відповідей. Першу проблему зазвичай вирішують спеціальним підбором об'єкта дослідження, попереднім тестуванням та інтерв'юванням опитуваних. Друга проблема значно складніша. Річ у тім, що соціолог перед початком опитування не має жодної упевненості, що респонденти даватимуть щирі відповіді. Для її вирішення застосовують такі спеціальні прийоми (зазвичай уже після проведення опитування).

1. Використання системи контрольних запитань, завдання яких полягає в тому, щоб продублювати відповіді на основні запитання. Якщо відповіді

ТАБЛИЦЯ 5.6

Характеристика основних переваг і недоліків вибірок

| Способи вибірки | Переваги | Недоліки |
|-------------------|--|--|
| 1. Прості | | |
| Проста випадкова | Для попередньої інформації про генеральну сукупність досить переліку (або опису) її елементів | Необхідний перелік усіх елементів генеральної сукупності; можливий тільки в разі одноразових об'єктів |
| Систематична | Дає змогу за невеликого обсягу охопити великі генеральні сукупності | Схильна зсуву за збігу інтервалу відбору з невиявленою періодичністю розподілу ознаки в генеральній сукупності |
| Серійне гніздо | Простіше визначити кількість гнізд, ніж одиниць відбору | Занижується дисперсія ознаки, що вивчається, через певну схожість одиниць у гніздах |
| 2. Складні | | |
| Багатоступенева | Можливість вибірки в генеральній сукупності зі складною неоднорідною структурою. У кожного ступеня своя основа вибірки | Перевищує імовірність помилок у процедурах; великої ваги набувають випадкові помилки |
| Комбінована | Чергування способів відбору веде до штучного «переміщення ознак» | Невдале використання різних типів відбору підвищує імовірність помилок |
| Стратифікована | Підвищується адекватність вибірки завданням дослідження, а також її точність за рахунок збігу дисперсії генеральної і вибіркової сукупностей | Невдале розділення на страти зміщує вибірку |
| Квотна | Зменшуються витрати; доступна і зручна в побудові | Неможливо точно визміряти зміщення через не випадковий характер відбору |

дуже розходяться, то, на жаль, результатів опитування з нетерпінням чекає кошик для паперів.

- Установлення «насток на відвертість», розроблених англійським психологом Айзенком. Респонденту пропонується серія запитань, відповідаючи на які він повинен визнати свою недосконалість. Наприклад, застосовуються запитання на зразок: «Чи доводилося вам порушувати дані обіцянки?» (так, іноді, ні); «Чи траплялося вчиняти дії усупереч своїм поглядам?» (так, ні, іноді); «Чи завжди вдається себе стримати, якщо Ви не погоджуєтеся з людиною?» (так, ні, іноді) тощо. Зазвичай використовують сім таких запитань. Якщо у більшості з них початкова недосконалість людини не признається, то опитування вважається нещирим.
- Розгортання «гострого зондування» – розгорнене інтерв'ю з уточнення певних позицій респондента, яке проводиться після опитування. Наприклад, відомо, що молоді люди схильні перебільшувати свою начитаність. І під час опитування щодо улюблених поетів і письменників часто називають «модних». Докладне інтерв'ю за змістом літературних творів дає змогу з'ясувати ступінь їхньої щирості.

4. Створення сприятливої психологічної атмосфери для опитування. Тут особливо важливо, щоб респонденти ставилися до соціолога з довір'ям, без зайвих симпатій і антипатій, не було під час опитування третіх осіб, особливо безпосередніх начальників, людей сторонніх. Важливо, щоб місце, час і ситуація опитування відповідали його змісту. Респонденти повинні заповнювати анкети самі, не радячись із сусідами. Дослідник зобов'язаний бути максимально ввічливим, уміло гасити конфлікти, урезонювати амбіції опитуваних. З практики соціологічних опитувань відомо, що час на заповнення анкети має бути у межах 45 +/- 10 хвилин. «Перебір» з часом призводить до того, що щирість відповідей «випаровується».
5. На щирість респондентів впливає конструкція запитань і їх розміщення в опитувальнику.

Усі опитування можна класифікувати за такими підставами:

- ступенем охоплення генеральної сукупності;
- способом комунікації між респондентами і дослідником;
- ступенем формалізації, змістом інформації і типом респондента (таблиця 5.7).

ТАБЛИЦЯ 5.7

**Класифікація
опитування**

| Підстава класифікації | Вид опитувань |
|--|---|
| За ступенем охоплення генеральної сукупності | Індивідуальне Вибіркове Суцільне |
| За способом комунікації між респондентом і дослідником | Анкетне Інтерв'ю Поштове Телефонне |
| За ступенем формалізації | Вільне Формалізоване |
| За змістом інформації | Опитування про факти, події Опитування про поведінку людей Опитування про внутрішній світ людей |
| За типом респондента | Опитування індивідуумів Групове (соціометричне) Експертне |

В основі методу лежить запитання, що є типом міркування, який передбачає брак інформації про відповідний об'єкт і потребує відповіді, пояснення. Запитання формулює дослідник (інтерв'юер) і ставиться опитуваному (респонденту). У дослідженнях застосовуються найрізноманітніші види запитань (таблиця 5.8).

Змістовна характеристика запитань є основною. При цьому *запитання про факти* можуть з'ясувати факти об'єктивної соціальної реальності (події, пригоди) і факти свідомості людей (думки, побажання, очікування, плани на майбутнє). Головне, щоб ці запитання були цікавими, нестандартними. *Запитання про настанови* спрямовані на вивчення орієнтації людини на певний соціальний об'єкт, який виступає регулятором поведінки людини. При цьому мета опитування може полягати у з'ясуванні рівня усвідомлення об'єкта респондентом, його емоційної оцінки і поведінки щодо об'єкта. Зазвичай запитання про настанови формулюються так: Чи задоволені Ви?, «На чому базується Ваше ставлення?» тощо. Запитання *про мотиви* орієнтують дослідника на пошук спонук особи до діяльності, пов'язаної з прагненням задовольни-

ТАБЛИЦЯ 5.8

Класифікація
запитань

| Основні класифікації | Вид запитань |
|---|---|
| Залежно від змісту | Про факти Про поведінку Про інформованість, про знання Про настанови Про мотиви Про оцінки Про особу (соціально-демографічні) |
| Залежно від виконуваної ролі | Основні Неосновні Контактні Буферні Контрольні Заохочувальні Провокуючі Знімають напруженість Запитання-фільтри |
| Залежно від форми | Запитання-шкали Запитання-малюнки Запитання-таблиці Запитання-індекси Проективні запитання Запитання-діалоги Запитання-меню |
| Залежно від ступеня свободи респондента | Відкриті Напівзакриті Закриті |
| Залежно від характеру спрямованості запитання | Прямі Непрямі |

ти певні потреби. Формулювання запитань тут зазвичай починається з «чому», «навіщо», «з якою метою». Запитання *про оцінки* («Як можна оцінити ...?», «Яке значення має ...?», «Виберіть три найважливіші, з Вашої точки зору, думки», «Поставте відповідно до кількості висловлених думок таким чином, щоб найважливіша думка мала меншу кількість» тощо) дають можливість вивчити систему цінностей індивіда. Нарешті, запитання про особу або соціально-демографічні запитання, орієнтовані на визначення таких характеристик особи як стать, вік, національність, освіта, професія, сімейне становище, стаж роботи тощо.

Запитання виконують різні функції у дослідженні. Усі їх можна розділити на дві групи: *основні*, що ставлять за мету зняття основних характеристик респондентів, і *неосновні*, які забезпечують функціонування основних запитань. Серед останніх виділяються запитання контактні, буферні, контрольні, заохочувальні, провокуючі, запитання, що знімають напругу і запитання-фільтри.

Призначення *контактних запитань* полягає у забезпеченні контакту інтерв'юера з респондентом, появи у респондента інтересу до опитування, тобто вони допомагають респонденту адаптуватися до ситуації опитування. Контактне запитання зазвичай буває першим запитанням опитувальника. Воно відрізняється простотою, стосується всіх респондентів, характеризується цікавістю.

Буферні запитання призначені для пом'якшення взаємовпливу запитань одне на одного. Потреба в них особливо велика тоді, коли треба перейти від однієї теми до іншої або понизити ефект монотонності запитань, присвячених одній темі.

Контрольні запитання служать для контролю щирості відповідей респондента. Тому їхнім предметом виступають досліджувані якості респондента. Вони або більш тонко дублюють основні запитання, або спеціально виявляють ступінь щирості респондентів. Контрольні запитання застосовують тоді, коли

тема опитування дуже інтимна. Вони супроводжують делікатні запитання, які торкаються найбільш інтимних, приватних властивостей особистості, відносин з іншими людьми, рідко стають предметом відкритого обговорення.

Заохочувальним запитанням може бути будь-яке, що містить у собі інформацію, яка заохочує респондента на щирі відповіді. Зазвичай, ефект заохочення досягається такими фразами: «Оскільки Ви успішно справилися з попередніми запитаннями, дайте відповідь...», «Це запитання потребує певних роздумів...», «Відповідаючи на це запитання, Ви краще зрозумієте своє оточення...» тощо.

Провокуючі запитання примушують, провокують відповідь респондента, вони характеризуються наявністю певних елементів психологічного тиску на респондента. Наприклад, запитання «Звичайно нещирі люди схильні приховувати погані вчинки. З чим звичайно зв'язані порушення дисципліни у Вашому колективі?» зумовлює щирість відповіді.

Запитання, що знімають напруженість, утомленість респондента зазвичай використовують до кінця опитування. Їх мета полягає у знятті психологічних навантажень з опитуваних, їх заохочення до добросовісної роботи. Вони значно простіші за всі попередні запитання і містять у собі подяку респонденту за участь в опитуванні.

Призначення *запитань-фільтрів* полягає в тому, щоб виділити певну групу респондентів, які володіють певною якістю і досліджувати інші якості, що базуються на цій. Зазвичай запитання-фільтр формулюють так: «Якщо у Вас є улюблене заняття (хобі) то...», «Якщо Ви займаєтеся спортом, то...» тощо. При цьому відповідають на ці запитання тільки ті респонденти, які відповідно мають улюблене заняття або займаються спортом. Недолік цих запитань полягає в тому, що в анкеті може бути дуже багато пропусків, а це може призвести до безглуздості всього дослідження.

Не менше важливу роль у проведенні опитування відіграє і форма конструкції запитання. Пошук форми запитання, що відповідає можливостям респондента, – досить складне творче завдання. Найчастіше застосовуються *запитання-шкали*, особливо тоді, коли потрібно з'ясувати інтенсивність процесу. Позиції шкали можуть фіксуватися цифрами або думками. Наприклад, запитання з цифровим виразом шкали може мати такий вигляд:

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

*«Як Ви оцінюєте якість обслуговування в нашому ресторані?»
(Відповісти знаком «+» за шкалою).*

Що стосується шкал з думками, то вони можуть бути дуже різноманітними.

Шкала складається з двох елементів, часто це дихотомічна шкала: *Чи приваблює Вас професія лікаря?* 1. Так, 2. Ні.

Шкала складається з трьох елементів: *Чи вважаєте Ви доцільним викладання в школі хореографії?* 1. Так, 2. Важко відповісти, 3. Ні.

Шкала складається з чотирьох елементів: *Яка робота Вас задовольняє, подобається?*

- Мені подобається одноманітна робота, де чітко поставлено завдання і можна удосконалювати свої навички.
- Я схильний до різноманітної роботи, де треба щось видозмінювати і комбінувати, використовуючи свій досвід і знання.

- Мені більше подобається робота, виконуючи яку вирішуєш нові завдання, керуючись своїми ідеями.
- Важко сказати.

Шкала складається з п'яти елементів: Якою мірою Ви задоволені виробничою нарадою?

- Цілком задоволений.
- Швидше задоволений, ніж незадоволений.
- Важко сказати.
- Швидше не задоволений, ніж задоволений.
- Зовсім не задоволений.

У вітчизняних дослідженнях найбільш популярні запитання з три- і п'ятичленними шкалами. Запитання, що містять більшу кількість елементів шкали, трапляються у край рідко. Застосування їх у дослідженнях нашоухується на труднощі абстрактного мислення.

Найбільший інтерес опитуваних становлять *запитання-малюнки*. Вони стимулюють повноту заповнення анкети, коментують її зміст, додають емоційності спілкуванню соціолога і респондента.

Запитання-таблиці застосовують тому, що самі по собі вони складаються з кількох простих запитань, кожне з яких має однотипну шкалу. Тому табличне подання запитання дає змогу зробити анкету більш компактною.

Запитання-індекси нагадують запитання-шкали. Їх застосовують тоді, коли відома інтенсивність ознаки, кожній градації якої ставиться у відповідність індекс.

Для *проективних запитань* властиве подання певної практичної ситуації, у якій поміщається респондент. Для них характерний елемент гри. Головна вимога до цих запитань полягає в тому, щоб пропонується ігрова ситуація була відома респонденту, щоб його життєвий досвід містив щось подібне. Так, типовим прикладом незбіжності життєвого досвіду з проективною ситуацією виявляється у запитанні наївної соціології, яке часто ставлять один одному школярі: «Кого з однокласників ти б узяв у розвідку?». Річ у тім, що вибір виконується за такими якостями, як чесність, особиста симпатія, доброта тощо, які в ситуації розвідки далеко не головні. В розвідці потрібна спостережливість, уміння володіти зброєю, сміливість тощо. У життєвому багажі школяра просто немає досвіду розвідки. Тому отримана інформація виявляється неадекватною ситуації. Проективні запитання зазвичай починаються словами: «Уявіть собі», «Якщо раптом трапилося ...» тощо.

Цікавим різновидом запитання є *запитання-діалог*. У ньому у вуста псевдоспіврозмовника вкладаються протилежні вислови, з яких опитуваний повинен зробити свій вибір. Нерідко псевдоспіврозмовників буває кілька.

Наприклад: *Чи правильна думка?*

1. Самотня людина не може бути щасливою.
 1. Так.
 2. Швидше так, ніж ні.
 3. Ні.
 4. Швидше ні, ніж так.
2. Духовно обмежена людина не може бути щасливою.
 1. Так.
 2. Швидше так, ніж ні.
 3. Ні.
 4. Швидше ні, ніж так.

У цьому запитанні псевдоспіврозмовник зовсім не персоніфікований. Може бути і більш явна присутність псевдоспіврозмовників. Наприклад, у запитанні «Кілька років Ви вивчали одну іноземну мову, а тепер закинули її і стали вивчати іншу мову, більш потрібну Вам. Щодо цього Ваші подрузи висловилися таким чином:

Перша подруга: «Ти вчинила легковажно!».

Друга подруга: «Ти вчинила правильно!».

З якою з подруг Ви погоджуєтесь?

Досить часто запитання містять списки і вказівки на кількість варіантів, які повинен відзначити респондент. Наприклад: *Якими, на Ваш погляд, мають бути основні напрями роботи влади (не більше п'яти відповідей)*.

1. Понизити тягар податків.
2. Підвищити пенсії, стипендії і допомоги.
3. Забезпечити людей роботою.
4. Підвищити рівень заробітної платні.
5. Зменшити чисельність урядовців.
6. Очистити від корупції апарат управління.
7. Надавати реальну підтримку підприємництву.
8. Допомогти працівникам сфери освіти, науки, культури і охорони здоров'я.
9. Ліквідувати пільги урядовців і депутатів.
10. Створити умови для зниження вуличної злочинності.
11. Провести ревізію матеріально-фінансових цінностей.
12. Установити жорстку витрату за витратами.
13. Заборонити страйки і демонстрації.
14. Навести лад на вулицях міста, очистивши їх від сміття і бруду.
15. Розробити реальну програму виходу міста з кризи.
16. Провести розслідування фінансових і майнових зловживань посадовців.
17. Понизити ціни на продовольство і транспорт.
18. Розвивати демократію і самоврядування.
19. Інше (напишіть) _____.

Подібні запитання на вигляд нагадують *меню*, таку назву вони й отримали в соціології.

Будь-яке запитання, що ставиться респонденту, характеризується певним рівнем свободи респондента щодо відповіді. Найбільший ступінь свободи властивий для *відкритих* запитань. У цьому випадку респондент дає відповідь у вільній формі, що цілком допустимо для вивчення малодосліджених процесів, розвідувальних пошуків проблем, висунення гіпотез. У суворому дослідженні відкриті запитання зазвичай не використовують, оскільки відповіді на них дуже важко обробляти кількісно – потрібні значні витрати сил і часу на редагування, класифікацію, кодування відповідей. Виходячи з цього, інтерв'юер прагне звести свободу респондента до вибору одного з варіантів відповіді, які розробляють наперед. Таке запитання називається закритим.

Недолік *закритого* запитання полягає саме в його закритості. Під час його складання завжди зберігається небезпека неврахування дуже важливого для суті проблеми варіанта. Тому краще використовувати *напівзакрите* запитання, що передбачає варіант вільної відповіді. Тим самим знімаються недоліки відвертості та закритості.

Залежно від характеру спрямованості запитання ділять на прямі і непрямі. *Прямі запитання*, які стосуються ставлення до себе і до оточуючих людей, припускають негативні оцінки чого-небудь, найчастіше залишаються без відповіді. Тому респонденту доцільно ставити *непрямі* запитання, які фіксують досліджуване явище, але не вимагають «дратівливих відповідей». Зазвичай тут змінюють характер спрямованості запитання з особи респондента на неперсоніфікованих оточуючих. Крім того, непрямі запитання доцільно конструювати у проєктивній формі, яка дає майже повну деперсоналізацію.

Виходячи з нагромадженого досвіду конструювання запитань, можна сформулювати вимоги до них. У практиці досліджень були сформовані такі вимоги до запитань анкети:

1. Запитання мають відповідати темі дослідження, рівню культури й освіти респондентів, давати змогу точної відповіді. Так, формулюючи запитання,

не можна застосовувати такі категорії, як «багато», «мало», «часто», «рідко», «погано», «добре», «активно», «пасивно», «справедливо», «несправедливо» тощо, оскільки кожна людина вкладає в них свою міру.

2. У словесному формулюванні запитань слід уникати використання спеціальних термінів або сленгу. Найчастіше спеціальні терміни в запитаннях – результат того, що дослідник не зміг достатньо виразно операціонізувати початкове поняття, знайти його емпіричні еквіваленти в повсякденній поведінці та висловлюваннях людей [78, с. 98–99].
3. Прагніть коротких формулювань. За інших однакових, чим менше слів у запитанні і запропонованих альтернативах відповіді, тим менше шансів, що вас неправильно зрозуміють [78, с. 99].
4. Запитання не повинно містити думки, оцінки й настанови дослідника. Воно має бути нейтральним. Треба пам'ятати, що оцінки явищам повинен давати не респондент, а вчений. Не можна використовувати запитання-підказки, наприклад, запитання «Вам не подобається Ваша робота, чи не так?» примушує відповідати «не подобається»; не позбавлена цього і модифікована форма запитання: «Якою мірою Вам не подобається Ваша робота?» За нейтрального формулювання настанови дослідника маскуються: «Якою мірою Вас влаштовує Ваша робота», або «Як Ви ставитеся до Вашої роботи?». Уникайте підштовхувальних або навідних запитань, що неявно вказують респонденту, яка відповідь бажана. «Підштовхувальне запитання» змушує респондента вибирати «правильну або соціально-бажану відповідь». Ще один спосіб нав'язати респондентам власну думку – це обмеження кількості альтернатив відповіді у закритому запитанні або виключення позицій «інша відповідь», «важко відповісти», «не знаю» [78, с.99–100].
5. Запитання не повинні спонукати респондента давати соціально неприйнятні відповіді, порушувати службову етику. Це продемонстровано в попередньому прикладі. В цьому випадку можливі конфлікти з тими респондентами, які особливо чутливі до порушень етики.
6. Запитання, що потребують точної і однозначної відповіді, мають бути закритими. Важливо і те, щоб кількість позитивних і негативних варіантів відповіді була однаковою, бо тоді буде видно «неозброєним оком» концепцію соціолога.
7. Запитання не повинно містити в собі кілька запитань відразу («де, коли і скільки?»), бо це створює труднощі респондентові відповідати.
8. Для досягнення дослідної мети напевно потрібно формулювати якомога більшу кількість запитань за одну тему, що дає змогу побачити її з багатьох точок зору.
9. Запитання мають бути логічно несуперечливими і лінгвістично правильними. Вони мають бути позбавлені багатозначних фраз. При цьому потрібно звертати увагу на те, що деякі слова по-різному розуміють у різних субкультурних групах. Без крайньої потреби не можна використовувати запитання, які містять заперечення.
10. Потрібно враховувати можливий вплив чинника соціальної бажаності – прагнення людей до соціального схвалення, престижної поведінки і способу життя, до самопрезентації. Цей чинник нерідко визначає зміст відповідей і порушує валідність дослідження. Ідеального вирішення цієї проблеми не існує. Досліднику важливо розуміти і не допускати дію цього чинника [78, с.100–101].
11. У запитаннях, що стосуються фактичного стану справ або поведінки людей, слід конкретно визначати тимчасові та просторові координати подій, що цікавлять дослідника. Важко відповісти на запитання «Чи користуєтеся Ви громадським транспортом, перебуваючи далеко від дому?» або «Чи часто Ви читаете детективи?». Потрібно конкретизувати поняття «далеко» (інше місто, інша країна, інший мікрорайон?) і вказати, який часовий

період мається на увазі (наприклад, «Як часто протягом останнього року Ви читали детективи?») [78, с.101].

Після того, як запитання сконструйовані, їх розміщують в анкету. Сама анкета (опитувальник) складається з трьох частин. Перша частина – звернення до респондента, в якому формулюється мета опитування, визначається, хто його проводить, аргументується суспільна значущість дослідження, гарантується анонімність, використання результатів в узагальненому вигляді, роз'яснюється спосіб заповнення анкети, висловлюється подяка респонденту за згоду брати участь в опитуванні. Другу частину анкети складають основні та неосновні запитання, розміщуючи які, слід керуватися такими правилами:

Анкетування – один із способів письмового опитування значної кількості респондентів відповідно до анкети або опитувальника.

1. В основу розміщення запитань має бути покладена не логіка дослідника, а логіка зручності респондента. При цьому анкета починається найпростішими контактними запитаннями характеру розминки, в середині анкети поміщаються найскладніші запитання, які потребують аналізу і роздумів, потім ідуть запитання інтимного характеру, а в кінці анкети наводяться знову прості запитання, що знімають напруженість від опитування. Перехід від простих запитань до складних отримав назву «правила воронки».
2. Розміщуючи запитання необхідно враховувати ефект випромінювання – взаємовплив запитань одне на одного. Для подолання цього ефекту застосовують буферні запитання, за допомогою яких можна вирішити проблему монотонності анкети.
3. Запитання про інформованість респондента з теми опитування потрібно ставити тільки після запитань, що з'ясовують використання респондентом відповідних джерел інформації (наприклад, запитати про перегляд телепередач можна тільки після з'ясування наявності у респондента телевізора).
4. Найбільш інтимні і дратівливі запитання потрібно готувати запитаннями заохочувальними і супроводжувати контрольними.
5. Анкета – це своєрідна дорога, по якій іде респондент. А дорогу важко уявити без дорожніх знаків і вказівників. Для полегшення просування респондента по анкеті в ній застосовують різні інструктивні вказівки. Особливо вони важливі перед запитаннями-фільтрами, відповіді на які дають тільки окремі респонденти. Використовуються вказівки і для роз'яснення вимог до заповнення окремих запитань. «Дорожні знаки» і «вказівники» анкети зазвичай пов'язані словом **«УВАГА!»** Самі вказівки пишуть великим шрифтом, використовують стрілки і рисунки.

Третя частина анкети – це так звана паспортичка, що складається із запитань соціально-демографічного змісту, сформульованих у закритій формі.

Алгоритм проведення анкетного опитування може бути таким:

1. Підбір інтерв'юєрів. Загальну їх кількість визначають за формулою $I = V / H \times D$ де **I** – потрібна кількість інтерв'юєрів; **V** – обсяг вибіркової сукупності; **H** – норма опитування респондентів на день; **D** – кількість днів, за які планується провести опитування.
2. Інструктаж анкетерів щодо мети і завдань дослідження, процедури опитування, можливих ситуацій, стилю поведінки стосовно респондентів.
3. Підготовка спільно з адміністрацією або представниками громадських організацій умов для опитування (забезпечення всіх його учасників посадковими місцями, створення умов, щоб люди не заважали один одному, забезпечення всіх олівцями тощо).
4. Дослідник представляється або його представляють, пояснює мету дослідження, практичне і теоретичне значення його результатів, розкриває правила заповнення анкети, рекомендує звертатися тільки до нього в разі виникнення труднощів у заповненні анкети, гарантує анонімність опитування, просить респондентів бути щирими.
5. У процесі заповнення анкет дослідник створює для опитуваних сприятливу психологічну обстановку, не допускає, щоб учасники заглядали в ан-

кети своїх сусідів. В аудиторії не повинно бути сторонніх, особливо представників керівництва. Під час заповнення анкет дослідник повинен запобігати будь-яким міркуванням респондентів і не допускати обговорення будь-кого тем, зокрема тем, що стосуються опитування. Соціолог повинен викликати симпатії опитуваних, налаштовувати їх до щирості, бути доброзичливим і вимогливим одночасно.

6. Подолання виникаючих в ході опитування труднощів:
 - *Запитання з боку респондента на зразок: «Чому опитують саме нас?»*. Дослідник доступно пояснює принцип вибірки, її випадковий характер, заспокоює респондента, довівши, що він вибраний чисто випадково, але без його відповіді, як представника вибірки, не можна отримати повної і достовірної інформації.
 - *Відмова респондента від участі в опитуванні*. Дослідник ще раз аргументує анонімність анкети і результатів, до яких отримають доступ тільки соціологи, уточнює мотиви відмови: якщо опитуваний все ж не хоче відповідати на деякі запитання, то соціолог не повинен наполягати, але зобов'язаний відзначити в анкеті: «відмова» або «не знає».
 - *Виявлення опитуваними незадоволення щодо того, що їх відволікають від роботи або займають вільний час*. Соціолог вибачається, наголошує на суспільній значущості дослідження і просить все ж заповнити анкету.
 - *Виникнення претензій до якості анкет*. Якщо претензії висувають до якості друку анкети, то дослідник уточнює надруковане, просить вибачення за погану якість друку і пропонує продовжити роботу із заповнення анкети. Якщо ж претензії ставлять до якості самого запитання, його формулювання, то соціолог відзначає труднощі адекватного вимірювання соціальних характеристик, роз'яснює запитання, вибачається і зазначає, що зауваження респондента будуть враховані в подальших опитуваннях. Якщо запитання незрозуміле респонденту, то соціолог пояснює його.
 - *Висунення респондентом пропозицій, зауважень, рекомендацій, які складно вписати в анкету*. Соціолог пропонує респонденту чистий аркуш паперу для викладу своїх думок.
7. Приймання анкет – надзвичайно важливий етап опитування. Опитуючий повинен прагнути отримати у респондентів всі анкети. Кожну анкету переглядають для з'ясування пропущених запитань і порушень вимог до заповнення. У разі цих дефектів заповнення респонденту пропонується уточнити варіант відповіді або заповнити пропущене запитання. Він зауважує, що опитуваний виконав велику роботу, але вона не має сенсу без усунення окремих дефектів.
8. На завершення опитування дослідник дякує опитуваним за допомогу в дослідженні.
9. Переглядають весь масив отриманих анкет і вибраковують зіпсовані анкети та редагують ті анкети, які ще можна використовувати для оброблення інформації.
10. Оцінюють кількість утрачених анкет, з'ясовують ступінь відповідності обсягу вибірки і кількості анкет, придатних для обробки. Якщо анкет не вистачає, то приймають рішення про додаткове опитування, якщо ж їх надлишок, то проводять додаткову випадкову вибірку.
11. Уведення анкетної інформації в комп'ютер, її групування, ущільнення, проведення розрахунків статистичних величин.
12. Аналіз і узагальнення вибіркової інформації на генеральну сукупність, перевірка гіпотез, вироблення практичних рекомендацій.
13. Підготовка звіту за підсумками анкетного опитування.

Основний недолік методу полягає в тому, що респондент може дати точні і вичерпні відповіді далеко не на всі запитання, оскільки він може бути просто некомпетентним. Крім того, він може навіть не замислюватися над якимось явищем, але, отримавши запитання з приводу цього явища, дає відповідь, керуючись не своїми знаннями, а, швидше, ціннісними настановами, бажанням мати вигляд компетентного тощо. Анкеті властивий ефект навчання респондента, а це деформує результати.

5.6. ТЕСТУВАННЯ ЯК МЕТОД ДОСЛІДЖЕНЬ

Тест – стандартизоване, часто обмежене в часі випробування, призначене для встановлення кількісних і якісних характеристик індивідуальних особливостей.

Тестування – експериментальний метод діагностики, вживаний в емпіричних соціологічних, соціально-психологічних, педагогічних та інших дослідженнях, а також метод вимірювання та оцінки різних психологічних якостей і станів індивіда.

Серед фахівців немає спільної думки про час появи тестів. Одні вважають, що історія тестів і тестування сягає глибокої давнини і налічує понад чотири тисячі років. Інші пов'язують виникнення тестів з ім'ям Дж. Кеттелла, що видав спеціальну роботу з тестування в 1890 році. Треті вважають, що тести з'явилися на початку XX століття. Як би там не було, але кожний з цих поглядів має досить серйозні підстави. У давнину прототестування використовувалося у практиці професійного відбору жерців, учнів до знаменитих вчителів, урядовців державного апарату. Те, що тоді застосовувалося, зовсім не схоже на сучасні тести, а швидше нагадувало спеціальні серії органічно включених у практику випробувань людей. Внесок Дж. Кеттелла в тестування полягав у тому, що він уперше почав застосовувати тест як засіб для проведення наукового експерименту, тобто включив тестування до системи наукових досліджень.

XX століття додало масовості і систематичності застосуванню тестів як у практиці управління суспільством, так і в наукових дослідженнях. Тестуванню піддавалися політики, управлінці, фахівці різних галузей, учителі, учні. Тест перетворився на ефективний засіб з'ясування соціальних, професійних, психологічних, фізіологічних якостей особи. Під тестування потрапляли видатні і звичайні люди, злочинці і шпигуни, школярі і дошкільнята, страйкарі та інакомислячі тощо. Подібна нав'язливість нерідко викликала протест, тим паче, що окремі концепції, що становили базу для побудови тестів, виявляли свою недосконалість. До кінця століття тестування набуло такої популярності у багатьох країнах, що громадська думка почала його сприймати як спосіб досягання на особисту свободу людини.

Що ж таке тест? Найчастіше під ним розуміють метод вимірювання і оцінки якостей та станів індивіда. За більш поглибленого підходу тест – це система відібраних спеціальними методами висловлювань, що ставлять респондентам з метою отримання достовірної інформації про якості індивіда-респондента, які цікавлять дослідника. На відміну від звичайного опитування тест є системою наперед відібраних і перевірених на надійність висловлювань за допомогою спеціальних експериментів. Цю систему висловлювань і пропонують індивіду. Кожному варіанту висловлювання ставиться у відповідності числова величина (для альтернативних висловлювань – 1 або 0 з варіантів «так» чи «ні», у разі вибору думок привласнюються кожному з них певний бал). Заздалегідь на спеціальних групах проводять експерименти і з'ясовують, якому рівню виявлення якості скільки відповідає сумарно балів (шкала якості може бути різною, наприклад, може складатися з трьох елементів: «висока якість», «середня якість» і «низька якість»). Таким чином одержують ключ тесту, який служить для переходу від набраних сум балів до змістовного розкриття наявних у респондента якостей.

Тести класифікують за різними ознаками. За видом властивостей особи їх поділяють на тести досягнень та особистісні. До перших відносять тести інтелекту, шкільної успішності, тести на творчість, тести на здібність, сенсорні і моторні тести. До других – тести на настанови, на інтереси, на темперамент, характерологічні та мотиваційні тести. Проте не всі тести (наприклад, тести розвитку, графічні тести) можна упорядкувати за такою ознакою.

За типом інструкції і способом застосування розрізняють індивідуальні та групові тести. У разі групового тестування одночасно обстежується група випробовуваних.

Залежно від того, наскільки в результаті тестування виявляється суб'єктивність дослідника, розрізняють тести об'єктивні та суб'єктивні. До об'єктивних тестів належить більшість тестів досягнень і психофізіологічні тести, до суб'єктивних – проєктивні тести. Цей розподіл певною мірою збігається з розподілом на прямі і непрямі тести, які розрізняються залежно від того, знають або не знають випробовувані значення і мету тесту. Для проєктивних тестів типова ситуація, коли випробовуваного не інформують про дійсну мету дослідження. Для завдань проєктивних тестів не існує «правильних відповідей». Залежно від поданого в тесті мовного компонента розрізняються тести вербальні і невербальні. Вербальним, наприклад, є тест на словниковий запас, невербальним – тест, що вимагає як відповіді певних дій.

За формальною структурою розрізняють тести прості (елементарні), результатом яких може бути єдина відповідь, і тести складні, що, у свою чергу, складаються з окремих підтестів, на кожний з яких потрібно давати оцінку. При цьому можуть вираховуватися і загальні оцінки. Комплекс кількох одиничних тестів називають тестовою батареєю, графічне зображення результатів по кожному підтесту – тестовим профілем. Нерідко до тестів відносять опитувальники, що задовольняють низку вимог, які ставляться зазвичай до даного методу збору психологічної або соціологічної інформації.

Великого поширення набули критерійно-орієнтовані тести, що дають змогу оцінювати випробовуваного не в зіставленні із середньостатистичними даними популяції, а відносно заданої наперед норми. Критерієм оцінки у таких тестах є ступінь наближення результату тестування індивіда до так званої «ідеальної норми».

Уся процедура тестування досить проста. Опитуючий ставить опитуваному запитання. Останній дає варіанти відповідей. Потім опитуючий підсумовує набрані респондентом бали, порівнює отриману суму з величинами ключа (бали ключа, як правило, задаються як межі інтервалу, наприклад, 0–10 – високий вияв якості, 11–20 – середній, понад 20 – низький), вибирає відповідний інтервал і дає характеристику якості респондента.

Потрібно дотримуватися цілого спектра правил:

- усі респонденти повинні відповідати на одні й ті самі запитання з однаковою кількістю думок;
- вказівки про заповнення тесту й інструктаж для всіх однакові;
- жодному респонденту не надається ніяких переваг перед іншими;
- наперед розроблену систему оцінки результатів застосовують до всіх однаково;
- тестування різних груп проводять в один і той самий час дня й у схожих умовах;
- дослідник не дає респондентам додаткових пояснень, а присутність третіх осіб дуже небажана.

Як бачимо, тест – це спосіб «стрижки» всіх респондентів під один гребінець. У цьому його і перевага, і суттєвий недолік. Адже серед респондентів можуть знайтися такі люди, які не потрапляють у шкалу, а у декого вимірювана якість взагалі може «зашкалювати».

За допомогою тесту не завжди вдається визначити не тільки унікальність якості, але й оригінальність їх поєднання в індивіда.

Тести ставлять жорсткі вимоги до дослідження:

- строга формалізація всіх етапів тестування,
- стандартизація завдань та умов їх виконання,
- квантифікація отриманих результатів та їх структуризація за заданою програмою,
- інтерпретація результатів на основі заздалегідь отриманого розподілу за ознакою, що вивчається.

Кожний тест, що відповідає критеріям надійності, окрім набору завдань, включає такі компоненти:

- 1) стандартну інструкцію для випробовуваного про мету і правила виконання завдань;
- 2) ключ шкалування – співвідношення пунктів завдань зі шкалами вимірюваних якостей, що вказують, який пункт завдань до якої шкали належить;
- 3) ключ кодування, що дає змогу підрахувати, скільки балів вносить у шкалу той або інший варіант відповіді;
- 4) ключ інтерпретації отриманого індексу – норм, з якими співвідноситься отриманий результат.

У практиці застосування тестів вироблено також вимоги до існуючих у них висловлювань:

- бути якомога коротшими, містити не більше одного речення;
- бути зрозумілими, сформульованими простими виразами, без наукових термінів та іншомовних слів;
- не містити натяків на правильну відповідь;
- відповіді кожне запитання повинні мати однакову кількість альтернатив;
- негативні та позитивні думки мають бути збалансованими;
- слід уникати зворотів з часткою «не» (не думаю, що цей вибір для мене вдалим), бо якщо респондент вибирає «неправильно», то це неминуче стає складним для розуміння, пов'язаним з подвійним запереченням;
- у кожному висловлюванні має стверджуватися щось одне (невдалий вислів: «У школі треба вводити дисципліну, суворий порядок і відповідальність учнів»).

Для тестування властиві дві найскладніші проблеми. Перша з них пов'язана з правильністю теоретичної концепції, покладеної в основу тесту, а друга – з валідністю тесту. Під валідністю слід розуміти здатність тесту вимірювати те, що він має вимірювати. Вирішення цих проблем потребує постійних переосмислень тесту в світлі сучасного знання, перевірки його надійності та валідності.

Для подолання основного недоліку більшості тестів застосовують різні прийоми:

- 1) збільшення базової вибірки для підвищення її репрезентативності за більшою кількістю параметрів,
- 2) уведення поправкових коефіцієнтів з урахуванням характеристик вибірки,
- 3) уведення в практику тестування невербального способу подання матеріалу.

5.7. МЕТОД ФОКУС-ГРУП

Загальна ідея методу фокус-груп ґрунтується на припущенні, що за допомогою певного інтерв'ю в спеціально підібраній групі можна зняти зріз масової свідомості для вимірювання процесів, що цікавлять дослідника. Однією з перших праць, присвячених опису цього методу збору інформації, була книжка американських соціологів Р. Мертона, М. Фіску і П. Кендалла «Фокусуюче інтерв'ю». У цій праці автори висловили досвід використання фокус-груп для вивчення ефективності пропаганди під час Другої світової війни. Ширшого застосування метод набув під час реструктуризації післявоєнної економіки США, особливо під час проведення маркетингових досліджень. Фокус-групи популярні в соціології, психології, педагогіці, маркетингу, політології та інших науках.

Принципи і правила цього методу можна об'єднати у три групи.

1. Принципи і правила побудови фокус-груп.
2. Принципові аспекти організації їхньої роботи.
3. Принципи дослідницької діяльності ученого, що застосовує метод фокус-груп.

У першій групі особливу роль відіграє принцип модельності, згідно з яким створена для проведення інтерв'ю група є моделлю суспільства або досліджуваної його підсистеми. Ця група є специфічним різновидом малої групи, члени якої представляють відповідні соціальні спільноти. Звідси випливають такі правила побудови фокус-групи:

- Кількість учасників групи не повинна перевищувати 8–10 – щоб усі вони могли ефективно брати участь у дискусії.
- Членів групи відбирають випадково з дотриманням правил квотної вибірки, вони не повинні бути знайомими.
- До початку дискусії їх не можна інформувати про тему, мету і основні запитання.
- Для підвищення достовірності результатів кількість фокус-груп у конкретному дослідженні коливається від 2 до 8.
- Кожний учасник фокус-групи повинен бути одночасно самим собою і представником певної соціальної спільноти і тому відчувати відповідальність за думку цієї спільноти.

Друга група принципів підпорядковує організацію фокус-групи. Це такі принципи: створення довір'я між учасниками дискусії, фокусування, поглиблення, управління дискусією, заохочення учасників, колективної взаємодії.

Призначення третьої групи принципів полягає у забезпеченні у фокус-групі процесу дослідження. Тут найважливішу роль відіграє принцип гіпотез, які висуває і перевіряє дослідник, а також принципи конкретизації, аналізу, синтезу, фіксації фактів, побудови концепції тощо.

Метод фокус-груп, незважаючи на свою уявну простоту, досить складне утворення. По суті, він виступає поліструктурною системою, з якої можна виокремити декілька складових. Суб'єктом організаційного і дослідницького процесів виступає модератор і його помічник. Найважливіша складова – сама група, яку спеціально підбирає дослідник, і яка є моделлю реальної або умовної соціальної групи. Група виступає об'єктом інформаційно-психологічних дій з боку модератора. Вона одночасно є джерелом інформації (вербальної, поведінкової, емоційної тощо). Процес, який розгортається між модератором і групою, включає передусім впливи на групу, які побудовані в аспекті певної гіпотези. Ці впливи є, по суті, гіпотетичними імпульсами. Реакції на ці дії фіксує модератор, і робиться висновок про отримані факти. Таким чином, цей зріз методологічної структури відповідає природі експериментального методу пізнання.

Метод фокусування – перенесення у фокус уваги окремих об'єктів, що дає змогу отримати їх оригінальне бачення.

Фокус-груп метод – фіксує інтерв'ю певної цільової групи, що проводиться за певними правилами.

Зміст фокус-груп особливий тим, що гіпотетичні імпульси можна моделювати концентричними колами. Тому процес пізнання є своєрідним рухом до суті досліджуваного. Схему пізнавальної діяльності тут можна розглядати як циклічний ланцюг кроків. Вона така: *висувається гіпотеза – формується гіпотетичний імпульс у вигляді запитання – фіксується реакція – формується поле фактів – уточнюється і фокусується незрозуміле – висувається нова гіпотеза – формується новий гіпотетичний імпульс і т.д.*, доки зона незрозумілого не зникає. Звідси видно, що метод фокус-груп – циклічний методичний експеримент, що постійно уточнюється.

Важливу роль у цьому методі відіграють інтегровані в нього прості методи пізнання: спостереження і вимірювання, порівняння і узагальнення, аналіз і синтез. Слід мати на увазі і те, що метод фокус-груп містить у собі досить багато від методів групової динаміки, мозкової атаки, є специфічним різновидом дослідницької дискусії.

З організаційного погляду метод є груповою дискусією з певної теми, яку веде керівник дискусії – модератор зі своїм помічником. Увесь процес дискусії фіксується за допомогою звуко- або відеозапису.

Розгортання фокус-групи включає кілька етапів. Перед початком роботи, як мінімум за 15–30 хвилин до засідання, перевіряються готовність умов для роботи учасників, робота записувальної апаратури, а також відбувається зустріч і фільтруюча бесіда з тими, хто прийшов у групу. Потім протягом 5–10 хвилин ведеться початкова розмова з метою створення дружньої атмосфери.

Коли учасники займають свої місця, модератор звертається до них зі вступним словом. Це вступне звернення містить інформацію про таке:

- ім'я модератора і найменування організації, яку він представляє;
- прохання назватися до кожного з учасників;
- прохання звертатися до модератора і учасників на ім'я;
- роль, яку відводить собі модератор;
- право вільного висловлювання думок учасників;
- учасники не повинні говорити одночасно;
- обговорення записується;
- за обговоренням стежать спостерігачі;
- учасники повинні бути щирими у своїх висловлюваннях;
- імена учасників не згадуватимуться у звіті;
- замовник залишається анонімним;
- середній час виступу становить близько 40 секунд.

Важливе місце у процесі підготовки дискусії займає «розбивання льоду», або «розігрівання групи». Протягом 10–15 хвилин знімається напруженість в групі і встановлюється довіри та жива бесіда. Після цього розгортається основна частина дискусії, у ході якої модератор вирішує два завдання: регулювання обговорення і його фокусування на проблемі дослідження. Складність діяльності модератора полягає в тому, що фокус-група є ролевою системою, учасники якої відіграють різні ролі: лідера думки, союзника модератора, стриманого учасника, сором'язливого. Додаткові складності зумовлено тим, що деякі учасники можуть грати деструктивні ролі: конкурента модератора, місіонера, антагоніста, уточнювача, весельчака, пасивного учасника, учасника, що з усім погоджується тощо.

Управління груповим процесом досить складне. Воно передбачає:

- балансування участі, тобто забезпечення участі в дискусії всіх, активізацію пасивних і стримування дуже активних учасників;
- заохочення конструктивного лідерства; при цьому постійно слід пам'ятати про те, що лідери можуть замкнути дискусію на себе, усунувши від участі в ній решту членів групи;

- контроль над дуже бурхливою взаємодією, який передбачає контроль регламенту за допомогою переривання одночасних розмов, демонстрації «закриття» своїх вух;
- боротьбу з деструктивною поведінкою. Потрібно встигати наперед розпізнавати деструкцію і їй запобігати;
- активне слухання – це найважливіша умова управління дискусією, що передбачає творче слухання в аспекті гіпотез, що висувуються і перевіряються, і одночасну готовність до несподіванок;
- фокусування обговорення, яке передбачає не тільки утримання учасників у рамках тем і запитань, але і їх поглиблення, і всебічного розкриття;
- концентрацію обговорення, тобто підвищення ефективності, щільності дискусії, що передбачає вимогу стислості, лаконічності, точності, продуманості висловлювань, стимулювання тем тощо;
- організацію внутрішньогрупової взаємодії, яка забезпечує ефект синергії, отримання несподіваного знання. Її здійснюють за допомогою переадресації запитань, підбурювання учасників, цитуванням сказаного раніше, неповним і неправильним розумінням, прямими запитаннями, конфронтацією або заперечуванням.

Після завершення обговорення модератор дякує кожному респонденту за участь в обговоренні, інформує про те, що у сусідній кімнаті можуть знаходитися учасники іншої фокус-групи і з ними не можна говорити про нинішнє засідання, а також пояснює, куди їм потрібно звернутися, щоб отримати оплату.

Дослідницька діяльність за методом фокус-груп включає таке.

1. Розроблення програми дослідження, яка передбачає постановку мети і завдань дослідження, визначення його об'єкта і предмета, а також формулювання проблеми, яку належить вирішити. На цьому етапі визначають вимоги до тієї інформації, яку належить отримати, виявляють межі дослідження, формують і уточнюють запитання списку. Після цього визначають кількість груп з визначенням їх складу і географії проведення. Далі створюють фільтрувальну анкету для респондентів, готують тематичні опитні листи групового інтерв'ю. Завершується цей етап підготовкою календарного плану дослідження з визначенням термінів виконання етапів, бюджету і кошторису.
2. Дослідницький пошук модератора у процесі самої дискусії, коли він організовує перевірку розробленої раніше концепції і гіпотез дослідження через спілкування з респондентами.
3. Завершення дослідницької діяльності аналітичним опрацюванням результатів, яке передбачає:
 - чітку кваліфікацію і описання отриманих результатів;
 - співвідношення отриманих результатів з дослідницькою концепцією і вимогами замовника;
 - пошук кодувальних категорій і створення понятійного апарату;
 - упорядкування маси зібраних даних і безлічі ідей, що виникли під час вивчення цих даних;
 - ущільнення та інтеграція концепції, тобто встановлення зв'язків між категоріями і створення ієрархічно організованої системи категорій;
 - групування даних.

Завершується робота складанням звіту про результати дослідження, який зазвичай містить вступ, мету, методологію, результати і рекомендації щодо їх застосування.

5.8. ЕКСПЕРТНЕ ОПИТУВАННЯ

Експертне опитування – опитування експертів відповідно до певних правил з подальшою кількісною обробкою результатів.

Експерти є фахівцями у певній сфері науки або практики. Будь-яка людина, а експерт тим більше, характеризується двома пластами знання: відкритим, усвідомленим знанням і знанням прихованим, неусвідомленим. Причому завдання експертизи полягає в тому, щоб мобілізувати обидва ці пласти. При цьому можливість несвідомого, прихованого пізнання значно перевершують результативність усвідомлюваної інтелектуальної діяльності. Тому експертиза спирається на інтуїцію експерта як на психоевристичний феномен, допомагає експерту зануритися в глибини несвідомого, відчути стани «осаяння», «прозоріння», «інсайту». Експертиза дає змогу вирішувати три групи традиційних завдань: кількісної оцінки об'єктів за певною ознакою, упорядкування об'єктів і їх класифікацію. Нетрадиційні завдання експертизи – написання сценаріїв, побудова дерев цілей, визначення імовірності настання подій, виділення основних характеристик об'єкта.

Технологічна схема експертизи, що ґрунтується на технології опитування, така: *підбір експертів – інструктаж – опитування експертів – аналіз його результатів*.

Побудова програми експертизи передбачає вирішення питань, властивих для будь-якого дослідження: визначення мети, завдань, об'єкта, предмета, гіпотез експертизи.

Після цього проводять *формування групи експертів*, яке передбачає визначення кількості експертів, їх складу, вироблення вимог до комплектування групи експертів. Формування експертної групи розуміють як проблему вибору з певної множини фахівців (кандидатів у експерти) осіб, найбільш компетентних з певного кола питань, і формування з них експертної групи. Це завжди зробити складно, особливо в приміжових сферах науки, де ще не склалося наукова спільнота.

Починається підбір експертів з виявлення всієї їхньої множини, з якої потім формується експертна група. Слід зазначити, що процедуру формування експертної групи найменше розроблено на практиці. Зазвичай, особливу увагу при цьому приділяють компетентності, незалежності і креативності експертів. Експерти повинні добре знати проблему, мати незалежні думки і відрізнятися творчим підходом до експертизи.

Організуючи групу, доводиться досягати компромісу між необхідною повнотою групи, з одного боку, і ресурсами, відведеними на експертизу, – з другого.

Проте далеко не завжди вдається зробити коректний висновок про наявність у експертів цих характеристик. Тому експертів, як правило, відбирають або за службовим становищем, ученим ступенем чи званням, популярністю у своїх колах. Нерідко це робиться досить просто. Кільком провідним фахівцям пропонують скласти списки, в які повинні ввійти найбільш кваліфіковані фахівці. Потім ці списки збирають і складають єдиний список. Для комплектування експертної групи використовують методи «снігові лавини», «повтору прізвищ» тощо. Метод «снігової лавини»: експерт знає кількох фахівців, а кожний з них ще кількох і т.д. – чисельність експертів наростає подібно сніговій лавині. Процес закінчується, коли називаються названі раніше прізвища. Досить часто для формування групи експертів застосовують «телефонний метод», і навіть «приятельський метод».

Важливою є оцінка компетентності експертів. Для цього вдаються до такої логіки. Детально аналізують поняття «компетентність», розклавши його на окремі характеристики компетентності. Список цих характеристик повинен бути істотним і повним. При цьому самі характеристики теж вимірюють за відповідними методиками. Для вимірювання характеристик використовують такі методи, як самооцінка фахівців, їхня взаємна оцінка, суддівський, доку-

ментальний, тестовий, біографічний та інші методи. Найбільш об'єктивні документальні методи, які дають змогу отримати дані про вік, учений ступінь, професійний стаж, кількість публікацій, винаходів тощо. Вироблені в кількісній формі результати агрегують і формують загальну оцінку компетентності експерта.

Ідеальний експерт характеризується цілим комплексом якостей, найважливіші з яких:

- креативність – здатність вирішувати творчі завдання, метод вирішення яких повністю або частково невідомий;
- евристичність – здатність бачити або створювати неочевидні проблеми;
- інтуїція – здатність робити висновки про досліджуваний об'єкт без усвідомлення шляхів руху думки до цього висновку;
- предикативність – здатність передбачати або передчувати майбутні стани об'єкта;
- незалежність – здатність протиставляти поширеним думкам власні;
- всебічність – здатність бачити проблему з різних поглядів [25, с.103].

Перед опитуванням визначають чисельність, взаємостосунки з експертами, методуку їх опитування, виплату винагороди за роботу. Нерідко з дуже складних проблем для експертів готується підбірка літератури з додатковою інформацією для того, щоб прискорити входження експертів у проблему, найкращим чином підготуватися до експертизи.

Саме опитування експертів можна проводити за різними схемами. Аналізуючи існуючі процедури, виділяють два основні чинники:

- 1) характер взаємодії експертів у ході опитування;
- 2) наявність зворотного зв'язку – інформування експертів про попередні тури опитування.

За першим чинником виділяють два види процедур: які передбачають взаємодію і які виключають її. За другим чинником процедури можуть бути ітеративні зі зворотним зв'язком і однотурові. Отже, процедури можна розділити на чотири типи: 1) однотурові з безпосередньою взаємодією експертів; 2) однотурові без безпосередньої взаємодії; 3) ітеративні з безпосередньою взаємодією; 4) ітеративні без безпосередньої взаємодії [292, с.27].

Зауважимо, що від обміну інформацією між експертами можуть бути далеко не завжди однозначно позитивні наслідки. Отримання такої інформації містить в собі небезпеку втрати творчої незалежності в думках.

У реальній практиці експертизи зазвичай використовують п'ять методів отримання інформації: анкетування, інтерв'ювання, дискусію, нараду і мозковий штурм. Анкетування – експерти дають відповіді у письмовій формі листів-анкет на запитання. Один з найефективніших методів анкетування – метод Дельфі, який передбачає повну відмову від особистих контактів експертів і колективних обговорень, багаторівневої процедури опитування, забезпечення експертів інформацією після кожного туру дослідження і обґрунтування відповідей експертів за запитом організаторів опитування. Інтерв'ю – це бесіда інтерв'юера з експертом, коли відповіді дають усно на запитання, які зазвичай наперед невідомі. Дискусія охоплює відносно невелику кількість фахівців. При цьому учасники дискусії формують її запитання, мету, формують процедуру і виступають з її тематикою. Народи використовуються для обміну думками. Мозковий штурм спрямований на генерацію нових ідей під час розв'язання проблеми.

Інструментарій експертизи, як правило, включає опитні листи, методичні рекомендації щодо проведення експертизи та інформаційне забезпечення експертів з метою підвищення їхньої компетентності.

Результати
експертного
опитування

| Оцінка за 6-значною шкалою ступеню розвитку окремих інститутів ринкової інфраструктури аграрного сектора України | | | | | | |
|--|-------------------|------|------|------|------|------|
| Інститути ринкової інфраструктури | Низький / Високий | | | | | |
| Аграрне законодавство | 2,64 | 13,4 | 29,1 | 40,9 | 13,3 | 3,2 |
| Антимонополльне регулювання | 2,54 | 12,0 | 33,0 | 44,9 | 9,1 | 1,0 |
| Банкрутство | 2,63 | 13,0 | 29,6 | 42,4 | 11,3 | 3,7 |
| Кооперативи | 2,82 | 8,7 | 22,6 | 48,8 | 17,6 | 2,4 |
| Матеріально-технічне постачання | 2,45 | 17,0 | 36,2 | 34,6 | 9,0 | 3,3 |
| Оподаткування | 3,04 | 8,3 | 22,9 | 35,4 | 23,1 | 10,3 |
| Освіта і підготовка кадрів для сільського господарства | 2,90 | 11,7 | 21,9 | 36,7 | 24,2 | 5,4 |
| Організовані ринки | 2,77 | 9,2 | 26,6 | 44,9 | 16,3 | 3,1 |
| Посередники | 3,07 | 8,6 | 19,6 | 38,8 | 22,4 | 10,6 |
| Ринкова інформація | 2,83 | 7,9 | 26,9 | 43,8 | 17,4 | 4,0 |
| Зв'язок і комунікації | 2,44 | 16,6 | 38,8 | 31,9 | 9,6 | 3,1 |
| Сільськогосподарська наука | 2,91 | 8,3 | 24,5 | 40,1 | 22,6 | 4,6 |
| Сільськогосподарський кредит | 2,73 | 15,0 | 27,3 | 33,3 | 18,8 | 5,6 |
| Об'єднання виробників | 2,59 | 11,3 | 33,2 | 43,3 | 9,6 | 2,6 |
| Стандартизація і контроль якості | 2,53 | 13,0 | 36,2 | 38,1 | 10,2 | 2,6 |
| Страховання | 2,35 | 21,1 | 36,6 | 30,7 | 9,5 | 2,1 |
| Управління | 2,80 | 8,2 | 24,0 | 49,7 | 15,1 | 3,0 |
| Грошові розрахунки | 2,68 | 12,1 | 28,4 | 42,4 | 13,0 | 4,1 |
| Земельний (іпотечний) банк | 2,30 | 29,7 | 29,7 | 26,1 | 9,6 | 4,8 |

Анкета експерта істотно відрізняється від анкети для масового опитування. Вона набагато складніша і ґрунтується на кількісних шкалах. Часто запитання анкети мають форму таблиць. Наведемо як приклад разом з коротким аналізом одне із запитань анкети експертного опитування «Реформи в аграрному секторі України», проведеного автором серед 1000 експертів у 2001 році в усіх областях України.

Слід зазначити, що рівень оцінки інститутів, порівнянно з іншими характеристиками агропромислового комплексу, досить низький, що фіксує реальну проблему їх недостатньої розвиненості.

Усі інститути за рівнем їх розвитку оцінюються як відносно розвинені інститути ринкової інфраструктури виступають майже всі інститути.

Але при цьому ряд експертів фіксують дві крайні групи ринкових інститутів:

1. Недостатньо розвинені інститути ринкової інфраструктури: земельний (іпотечний) банк (32 %), страхування (23,4 %), матеріально-технічне постачання (20 %).
2. Відносно високорозвинені інститути ринкової інфраструктури: оподаткування (34,4 %), посередники (33 %). Дещо нижче оцінюється розвиток освіти і підготовки кадрів для сільського господарства (майже 30 %), сільськогосподарська наука (27 %), сільськогосподарський кредит (24 %).

Як видно з таблиці і короткого аналізу, завдання, яке покладається на експерта, виявляється набагато складнішим, ніж на респондента у масовому опи-

туванні. Експерт повинен визначити міру нового і маловідомого явища, а респондент масового опитування – ставлення до відомого явища.

Істотна специфіка характерна і для аналізу результатів експертного опитування. Отриману від експертів інформацію з кожного запитання подають у вигляді матриці. Потім цю інформацію аналізують. Аналіз при цьому індивідуальний і загальний. Індивідуальний аналіз думки експертів передбачає перевірку їх несуперечності. Перевірка на несуперечність означає з'ясування того, що експерт, виконуючи поставлене перед ним завдання, діяв відповідно до допущень про формування експертних думок. Найбільш суперечливі думки експертів вибраковують.

Після цього виконують загальний аналіз сукупності зібраних думок: з'ясовують такі характеристики, як узгодженість думок експертів, узагальнена оцінка об'єктів на основі індивідуальних оцінок експертів, відносна вага об'єктів, узагальнені оцінки на основі парного порівняння об'єктів, залежність між ранжуванням, оцінюють надійність результатів, здійснюють різні класифікації об'єктів експертизи, підраховують частотні характеристики тощо. Отримані результати подають у різних формах – аналітичній, математичній і графічній.

Серед основних проблем експертного опитування досить рельєфно виділяють такі проблеми, як конформізм експертів, зловживання ними середніми оцінками, труднощі пошуку експертів, зростання вартості дослідження зі зростанням компетентності експертів. Разом з тим безперечні переваги цього методу, пов'язані з його невисокими фінансовими витратами і здатністю надавати інформацію про принципово нові явища науки, техніки, суспільства примушують дослідників з більшим або меншим успіхом долати його недоліки.

5.9. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ МЕТОД

Експеримент – метод наукового пізнання, доведення гіпотез за допомогою гіпатетичного перетворення об'єкта в контрольованих і керованих умовах та фіксації отриманих фактів, співвідношення їх із гіпотезою.

Конфуцій виділяв три шляхи, які ведуть до знання: шлях роздумів – це шлях найблагородніший, шлях наслідування – це шлях найлегший і шлях досвіду – це шлях найбільш гіркий. Експериментальний метод прямо стосується до третього шляху, бо він – це отримання знання за допомогою спеціально організованого досвіду. Експеримент найскладніший, трудомісткий, але водночас це дуже ефективний і переконливий метод наукового пізнання. Основоположником застосування експерименту став один із засновників точного природознавства Галілео Галілей, а його теоретичним апологетом – Ф. Ф. Бекон. Значну роль в обґрунтуванні експерименту відіграв Дж. Мілль.

Науковий експеримент – це метод пізнання шляхом наочно-практичного перетворення об'єкта з метою верифікації гіпотез. Американський дослідник Д. Кемпбелл розуміє його як частину дослідження, яка полягає в тому, що дослідник здійснює маніпулювання змінними і спостерігає ефекти, вироблювані цим впливом на інші змінні [180, с. 34]. «Відкритий сучасною наукою експериментальний діалог з природою, – відзначають І. Пригожин та І. Стенгенс, – має на увазі активне втручання, а не пасивне спостереження. Перед ученими ставиться завдання навчитися управляти фізичною реальністю, змушувати її діяти в рамках «сценарію» якомога ближче до теоретичного опису. Досліджуване явище повинне бути попередньо препароване й ізольоване, щоб воно могло служити наближенням до певної ідеальної ситуації, можливо фізично недосяжної, але узгоджуваної з прийнятою концептуальною схемою» [267, с. 84–85]. Експеримент відрізняється від інших методів пізнання активним втручанням у природу об'єкта, яке робить можливим дослідження причинно-наслідкових зв'язків, глибоке проникнення в суть явищ. Ці переваги компенсуються певними недоліками – можливістю деформації або втрати об'єкта дослідження.

Експеримент дає змогу вирішувати досить різноманітні завдання:

Найбільш винахідливі і тонкі експериментатори ті, хто дає повний простір своїй уяві і відшукує зв'язок між найвіддаленішими поняттями.

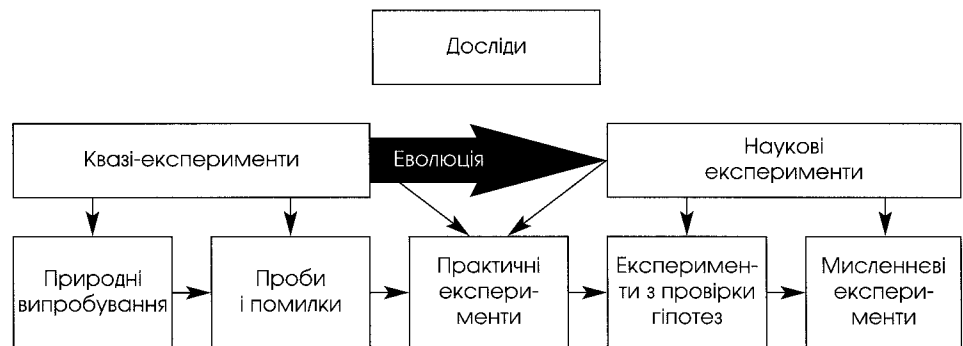
(Дж. Прістлі)

- вивчати явища у «чистому вигляді», коли штучно усуваються різні побічні і фонові чинники;
- досліджувати властивості об'єкта в штучно створених екстремальних умовах;
- багато разів відтворювати хід процесу в строго фіксованих і керованих умовах;
- планомірно змінювати і варіювати різні умови для отримання шуканого результату.

Логіку становлення експерименту ілюструє рисунок 5.1.

РИСУНОК 5.1

Логіка становлення експерименту



Важливо й те, що експерименти дають змогу знаходити нові властивості об'єкта, перевіряти гіпотези, передбачати майбутнє об'єкта, демонструвати явище з навчальною метою.

Становлення методу відбувалося поступово. Еволюція заклала у людській спільноті «проби і помилки», які поступово переросли в практичні дослідження з перевірки ефективності різних соціальних форм. Наступний стрибок пов'язаний з розвитком науки, становленням спочатку природничо-наукового експерименту, а потім і наукового соціального експерименту, що містить методологію з перевірки гіпотез. Нарешті подальший розвиток пізнання став перетворювати його на уявний експеримент, який, по суті, є специфічною формою мислення.

Нині науковий експеримент об'єднує значну кількість конкретних своїх різновидів. Виділяють природничо-наукові, технічні, соціальні та інші види експериментів (таблиця 5.8).

Природничо-наукові експерименти – це найобширніша і стара галузь експериментів. До неї належать експерименти майже в усіх природних науках. Класичними стали експерименти в механіці, фізиці, хімії, біології. Медичні експерименти призначені для проведення випробувань ефективності ліків, нових методів лікування, виявлення особливостей властивостей людського організму у звичайних і екстремальних умовах. Виробничі експерименти перевіряють працездатність людей і функціонування устаткування. Військові експерименти зорієнтовано на випробування різних видів озброєння, технічних засобів у воєнних умовах, економічні – з'ясовують ефективність різних форм господарської діяльності. Обширний клас становлять педагогічні експерименти, які забезпечують удосконалення навчально-виховного процесу. Експериментів за сферами знаходження експериментального об'єкта дуже багато. Досить інтенсивно нині розвиваються управлінські, слідчі, архітектурні, художні й інші види ще недавно екзотичних дослідів.

За представленням натури всі експерименти поділяють на такі:

- натурні, які проводять з реальними об'єктами, явищами, процесами в реальних умовах їх існування, виникнення і проходження;

ТАБЛИЦЯ 5.8

Типологія експериментів

| Основні класифікації | Різновиди експериментів |
|---|---|
| Сфера застосування експериментального об'єкта | Природничо-наукові Медичні Технічні Виробничі Військові Економічні Соціальні Політичні Педагогічні тощо |
| Основна мета | Перевірні Пошукові |
| Специфіка завдання дослідження | Експерименти у сфері науки Практичні |
| Представлення природи | Натурні Модельні Уявні |
| Характер експериментальної ситуації | Польові Лабораторні |
| Структура експериментальної діяльності | Проективні (активні і пасивні) «Екс-пост-факто» |
| Логічна структура доказу гіпотези | Паралельні Послідовні |

- модельні експерименти, для яких властиве заміщення реальних об'єктів моделями;
- уявні експерименти, які, по суті, є експериментним способом мислення за принципом «спробуємо і подивимося, що вийде».

Щодо застосування соціального експерименту існує цілком виправдані побоювання і безліч забобонів. Один з них базується на принципі помилкового гуманізму: «Люди не кролики, на них не можна експериментувати!» Якщо дотримуватися цього принципу, то суспільству потрібно або зупинитись у своєму розвитку, оскільки первинний акт будь-яких змін – упровадження нововведень, або впроваджувати в широких масштабах будь-якого нововведення без його попередньої перевірки в малих масштабах. Природно, соціальний експеримент потребує дотримання правових і моральних норм, принципу мінімізації негативних залишкових деформацій, добровільної згоди людей на участь в експериментах і компенсації ним можливих втрат.

Науковий експеримент – це спосіб отримання інформації про кількісні та якісні зміни показників об'єкта внаслідок дії на нього певних керованих і контрольованих чинників (змінних). Експеримент передбачає наочно-практичне перетворення об'єкта відповідно до гіпотези в контрольованих і керованих умовах маломасштабного буття.

Для експерименту, на відміну від інших методів досліджень, властива висока активність, перетворення об'єкта дослідження, втручання дослідника в його структуру. Це забезпечує, з одного боку, високу ефективність цього методу, а, з другого – зберігає небезпеку матеріальних і моральних втрат та негативних залишкових деформацій об'єкта. Для того щоб мінімізувати дисфункційні наслідки від експерименту, потрібно:

- здійснювати експериментальні процедури відповідно до закону, дотримуватися правових та етичних норм;
- забороняти експерименти, що викликають погіршення життя людини, порушують її права і свободи;
- проводити експерименти з людьми за їхньої згоди на дослідження;
- у разі невдачі експериментів компенсувати людям втрати і забезпечувати повернення до колишніх форм життя.

Верифікація – перевірка, емпіричне підтвердження або спростування теоретичних положень науки через їх зіставлення з об'єктом дослідження, даними спостережень та експерименту.

Наукові експерименти виконують у суспільстві важливі функції. По-перше, вони реалізують перевірну функцію, тобто перевіряють гіпотези, нові способи діяльності, перетворення суспільних відносин. У «Діалектиці природи» Ф. Енгельс зазначав, що «доказ потреби полягає в людській діяльності, експерименті, у праці» [388, с.556]. По-друге, вони допомагають прогнозувати розвиток, передбачати зміни, що відбуваються в суспільстві,

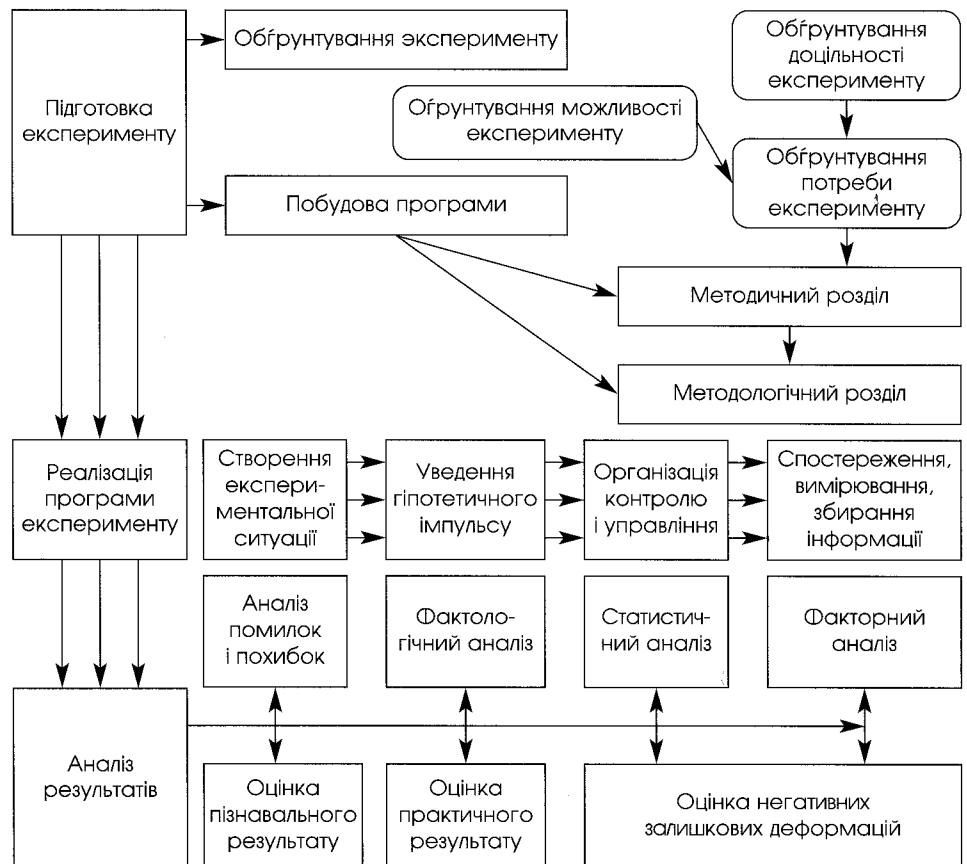
У науці експеримент розглядають як метод отримання первинної емпіричної інформації. Це метод глибинного, а не поверхневого пізнання, яким є, наприклад, спостереження. Експеримент дає змогу одержувати уявлення про причинно-наслідкові зв'язки, про складну залежність. Але високі пізнавальні здібності не даються даром: переваги методу переростають у його недоліки. Здобування знання за допомогою перетворення об'єкта дослідження створює небезпеку негативних залишкових деформацій або навіть руйнування об'єкта, який представляє об'єкт природи, а також людей або системи, що визначають їх життєдіяльність. Тому в суспільстві є правові і моральні обмеження експериментальної діяльності. Для проведення дослідів потрібна добровільна згода людей, компенсація можливих втрат тощо.

У структурі експерименту можна виділити три етапи, кожний з яких включає відповідний комплекс операцій:

- *Підготовчий етап* – об'єднує в собі розроблення методологічного і методичного розділів програми експерименту, формування належних умови для проведення дослідів.
- *Реалізаційний етап*. Його основним зміст – наочно-практична діяльність експериментатора й обстежуваних (випробування, спостереження, контроль, вимірювання змінних, управління експериментом тощо).
- *Етап аналізу й узагальнення результатів*, пов'язаний з перетворенням експериментального факту дійсності, отриманого на попередньому етапі, у факт науки.

РИСУНОК 5.2

Структура наукового експерименту



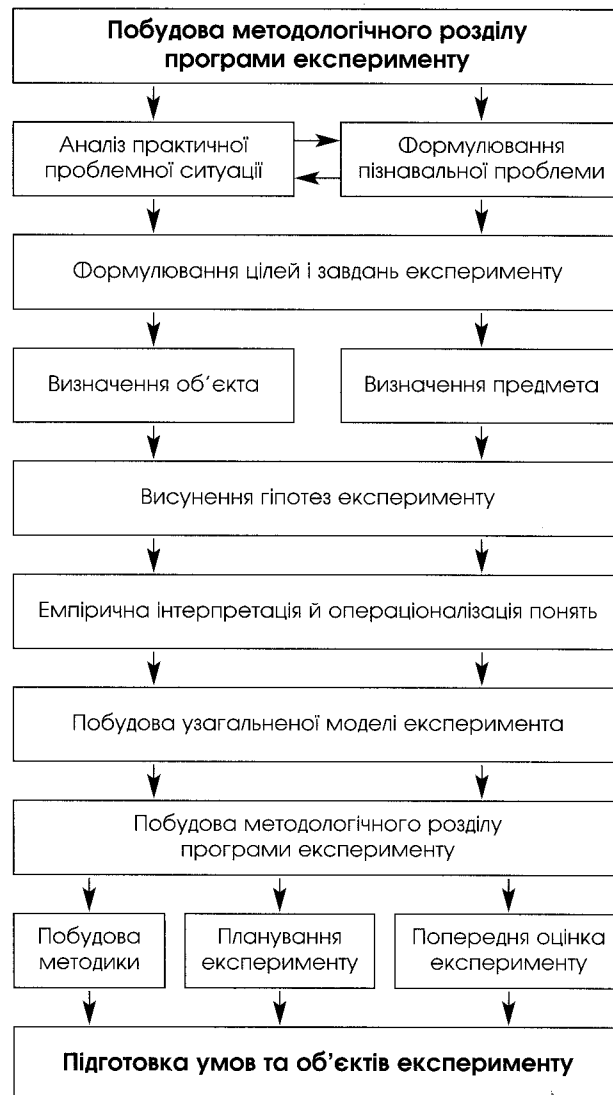
Підготовка експерименту складається з двох послідовних блоків операцій: обґрунтування експерименту і побудова програми його проведення (рисунок 5.2).

Обґрунтування експерименту починають з аналізу його потреби, тобто вивчення об'єктивної суспільної потреби саме в експериментальному дослідженні. Потім виявляють можливості здійснення експерименту за допомогою осмислення наявних ресурсів для його здійснення. Нарешті зіставляють можливі витрати і збитки від випробування з передбачуваними позитивними результатами і роблять висновок про проведення експерименту.

Обґрунтувавши необхідність, можливість і доцільність експерименту, дослідник переходить до побудови його програми, яка включає методологічний і методичний розділи (рисунок 5.3).

РИСУНОК 5.3

Технологія побудови програми експерименту



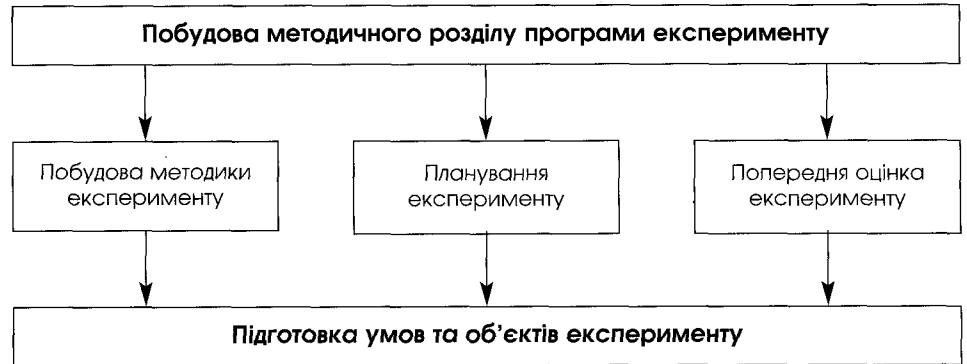
Методологічний розділ програми складається з аналізу практичної проблемної ситуації, формулювання пізнавальної проблеми, визначення мети і завдань експериментального дослідження, визначення об'єкта і предмета дослідження, висунення гіпотез, емпіричної інтерпретації та операціоналізації понять, побудова узагальненої моделі експерименту.

Розроблення методичного розділу програми експерименту передбачає побудову методики експерименту, планування його процедур (рисунок 5.4).

Побудова методики експерименту складається з п'яти операцій: вибору або розроблення методичної схеми експерименту, засобів перетворення об'єкта,

РИСУНОК 5.4

Побудова методичного розділу програми експерименту

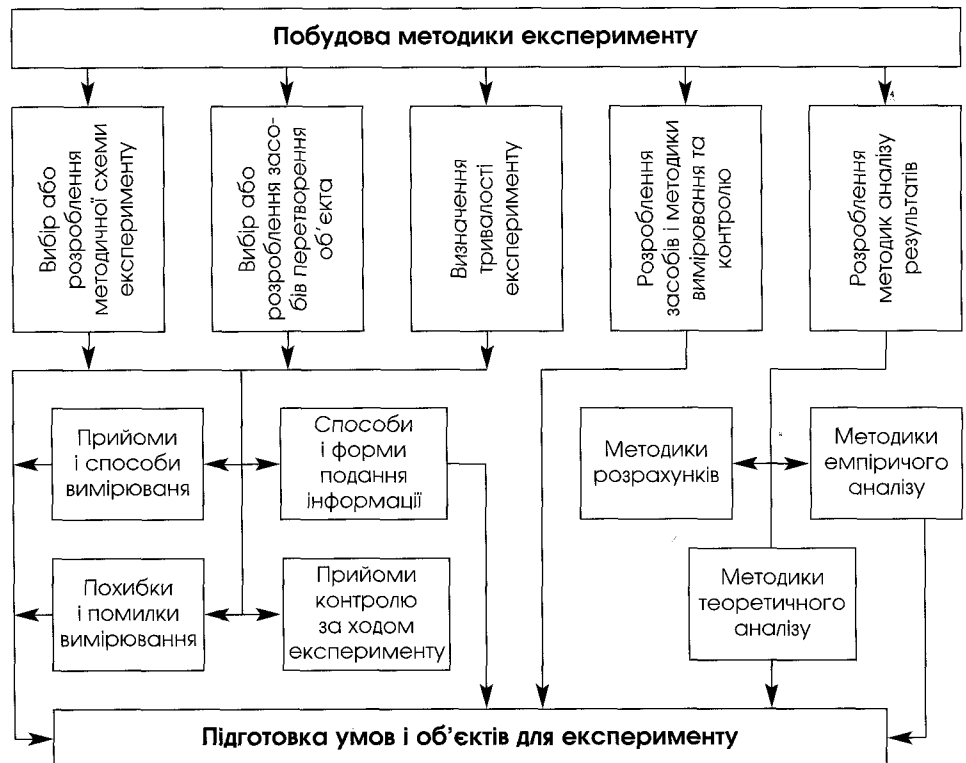


визначення тривалості експерименту, розроблення засобів і методики вимірювання та контролю, методики аналізу результатів (рисунки 5.4-5.5).

Досліднику принципово важливо вибрати або розробити таку методику експерименту, яка б дала змогу мінімізувати витрати на експеримент за максимальної достовірності одержуваних результатів. На практиці використовують кілька методик випробувань, кожна з яких має свої недоліки і переваги. У методиці з контрольними і експериментальними об'єктами, наприклад, у першому випадку контрольний і експериментальний об'єкти – це різні об'єкти, один з яких в ході дослідження виступає тільки як експериментальний, а другий тільки контрольний. Імпульс або гіпотетична причина вводиться в експериментальний об'єкт, а контрольний об'єкт служить для виявлення реакції через порівняння його з експериментальним об'єктом. У другому випадку контрольний і експериментальний об'єкти – це різні об'єкти, кожен з яких у процесі дослідження виступає то в одній, то в іншій якості. Переваги першої схеми полягають в абсолютності і «наочності» результату, її краще застосовувати там, де об'єкт має меншу множину чинників і змінних. Якщо об'єкт має статистичну природу, то перша методика стикається з реальними труднощами застосування, оскільки виникає потреба у тотожності експериментального і контрольного об'єктів. А забезпечення його потребує великих витрат і витрат на

РИСУНОК 5.5

Побудова методики експерименту



вирівнювання характеристик об'єктів. Чим більш індивідуальний об'єкт, тим важче знайти йому аналог в реальній дійсності, тим буде ефективнішою друга методика, у якій контрольний і експериментальний об'єкти міняються місцями в ході дослідження.

У третьому різновиді експериментальної методики експериментальний і контрольний об'єкти – це один і той самий об'єкт, але взятий в різні періоди і в різних станах. Ця схема отримала назву «до-після». У реальній практиці експериментування за цією схемою провадять таким чином: знімають характеристики об'єкта за той період, який передуює зміні об'єкта і однакові за тривалістю реакції об'єкта і порівнюють їх з результатами експерименту. Основний недолік цієї схеми полягає в тому, що в ній не враховується розвиток об'єкта під впливом інших неконтрольованих чинників. Разом з тим ця методика має істотні переваги. Експеримент «до-після» можна легко доповнювати будь-якими іншими методами, він дає більш достовірну інформацію.

Специфіка експерименту полягає в тому, що в ньому передбачається перетворення об'єкта відповідно до гіпотези, тобто вироблення і упровадження гіпотетичного імпульсу, який будується залежно від мети і гіпотез експерименту. Він становить головний зміст експериментальної методики (інновації), що перевіряється, може передбачати зміну структури, форм, методів процесу, тобто експериментальних незалежних змінних, зміна яких може призвести до певних реакцій об'єкта, зміни залежних змінних.

Залежність між змістом гіпотетичного імпульсу і метою експерименту можна подати таким чином, як наведено в таблиці 5.9.

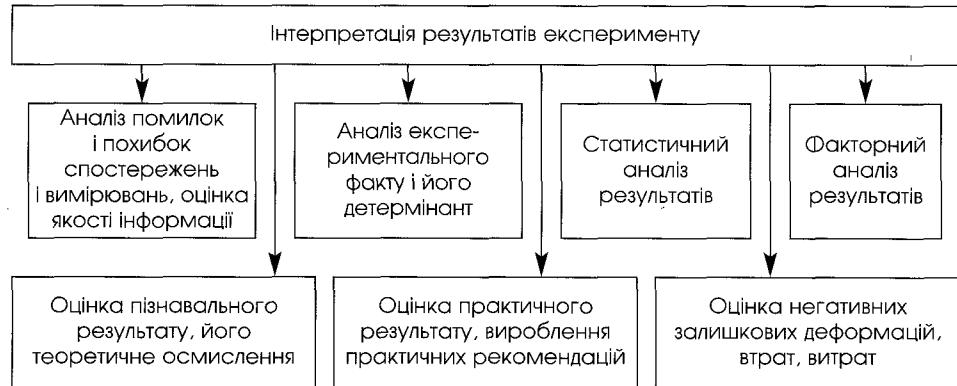
ТАБЛИЦЯ 5.9

Технологія побудови програми експерименту

| Гіпотетичний імпульс | Мета експерименту |
|---|--|
| Зміна просторового розміщення об'єкта | Вивчення взаємодії і функціонування об'єктів |
| Зміна розміщення об'єктів у часі | Вивчення впливу наслідків функціонування одних об'єктів на функціонування інших |
| Зміна елементного складу об'єктів | Вивчення властивостей і функцій елементів і системи |
| Зміна властивостей об'єкта | З'ясування особливостей функціонування елементів і системи в цілому |
| Зміна функцій об'єктів | З'ясування особливостей оптимального елементного складу системи, властивостей елементів і системи в цілому |
| Переведення об'єкта з одного якісного стану в інший | З'ясування характеристик функціонування об'єктів в новому стані |

У соціології застосовують такий різновид експерименту, як експеримент «екс-пост-факто». Його своєрідність полягає в тому, що замість маніпуляції з реальними об'єктами ми оперуємо інформацією про події, що відбулися. При цьому порядок реальних подій може бути одним, але в іншій послідовності. Таким чином, експеримент «екс-пост-факто» є різновидом уявного експерименту, що спирається на реальні наслідки і продовжується зворотним шляхом, тобто від наслідку до причини. Цей експеримент застосовують тоді, коли процес уже відбувся і дослідник, реконструюючи його, йде подумки до причин, що зумовили цей процес. Тут дослідник відповідає на запитання: «Які причини події, що відбулася?». Найбільш вдало цей експеримент був застосований Хрестіансен, яка сформулювала гіпотезу про те, що особи, які закінчили школу, мають кращі стартові можливості, ніж ті, які залишили її, недовчившись. У 1935 році вона отримала достатньо повну інформацію про

РИСУНОК 5.6

**Інтерпретація
результатів
експерименту**

випуск 1929 року. Поетапним аналітичним сходженням до 1929 року вона довела цю гіпотезу. Нині, як і раніше, цей різновид експерименту ефективний для вивчення життєвого шляху вихованців.

Завершальний етап експериментального дослідження – інтерпретація результатів, яка забезпечує перехід від зафіксованих на попередньому етапі фактів дійсності до фактів науки, а через них – до нових ідей і теорій, а також до рекомендацій для практичної діяльності (рисунок 5.6).

Інтерпретація результатів експерименту включає аналіз помилок і похибок спостережень та вимірювань; оцінку якості інформації; аналіз експериментального факту і його детермінант, особливо причинно-наслідкової; статистичний чинник і аналіз інформації; оцінку пізнавального і практичного результатів і негативних залишкових деформацій об'єкта, шляхів їх подолання, а також витрат на експеримент. На цьому етапі, по суті, вирішується подальша доля як експерименту, так і інновацій, що перевіряються ним.

Інтерпретація результатів експерименту починається з оцінки якості інформації, її надійності. При цьому надійною інформацією є така, яка відображає досліджуваний, а не який-небудь інший процес і не має значних помилок, якими не можна нехтувати. Особливе значення тут має з'ясування теоретико-методологічних помилок, які можуть виникати через неправильність концепції процесу, що вивчається, помилкової «підміни» дослідником предмета дослідження, помилок емпіричної інтерпретації, шкалування тощо. Виявлення цих помилок дає змогу уникнути неправильного використання експериментальної інформації і шляхом апостеріорного її осмислення намітити ту сферу науки, до якої її застосовують. Потім виявляються грубі промахи-помилки, що є наслідком грубих описок, низької кваліфікації дослідника, який проводив вимірювання, неакуратності та нечіткості в роботі або несподіваних зовнішніх впливів на вимірювання. Експериментатор враховує і випадкові помилки, появу яких в кожному окремому акті вимірювання не можна передбачати, бо вони залежать від багатьох причин і не можуть бути виключені удосконаленням методик вимірювання. Якість інформації залежить також від систематичних похибок, які можуть бути знайдені у процесі експерименту, бо кожний вид систематичних похибок залежить від обмеженої кількості причин, що піддаються контролю спостерігача.

Після оцінки якості інформації аналізується експериментальний факт як інтегральна сукупність більш простих фактів. При цьому з'ясовуються основні детермінанти, що визначають експериментальне пізнання: причинно-наслідковий зв'язок, зв'язок станів і кореляція, що дає змогу перевірити висунуті гіпотези.

Значний досвід проведення експериментів, нагромаджений у сучасному світі, дає можливість сформулювати їхні типові недоліки:

1. Нечіткість у постановці мети і завдань експерименту. Невипадково Дж. Кемпбелл сформулював жартівливий закон експерименту: «Природа ненавидить безцільного експериментатора» [153, с.194].
2. Недостатня чіткість моделі, яка істотно не відрізняється від колишніх представлень об'єкта.
3. Непродуманість методики експерименту, процедур, показників, схем спостереження, вимірювання, порівняння.
4. Слабкість аналітичного забезпечення експерименту, аналізу його гіпотез, визначення досягнень і недоліків, обґрунтування рекомендацій.

Не зважаючи на те, що останні десятиріччя авторитет експерименту як ефективного критерію істини дещо слабшав, він усе ж належить до методів наукового пізнання, що інтенсивно розвиваються. Найбільш рельєфні такі тенденції його змін:

- відбувається значне розширення галузей науки, в яких починають широко застосовуватися експериментальний метод наукових досліджень;
- стрімко розвивається модельне, математичне і уявне моделювання, яке особливо ефективно в роботі дослідника з неприступними об'єктами і з тими об'єктами, дії з якими обмежені через їх особливу цінність та унікальність;
- як і будь-який метод наукових досліджень, експеримент інтегрує в собі досягнення інших методів. У сучасних експериментах дедалі частіше використовують тонкі методики спостереження і вимірювання, числові і тонкі прилади й пристрої.

5.10. МЕТОД АНАЛІЗУ ДОКУМЕНТІВ

Документ – будь-який носій інформації.

Аналіз документів – один із широко використовуваних та ефективних методів збирання й аналізу первинної інформації. У документах містяться відомості про процеси і результати діяльності людини, через що документальна інформація становить великий інтерес для соціологів, істориків, політологів, економістів, педагогів і інших фахівців. Цей метод найбільш економічний. Порівняно з іншими методами він має такі переваги:

- дає змогу оперативно отримувати фотографічні дані, наприклад, про підприємство в цілому і його робітників та службовців;
- ця інформація більш об'єктивна.

В основі методу лежить документ, під яким розуміють засіб закріплення різними способами на спеціальному матеріалі інформації про факти, явища об'єктивної дійсності і розумову діяльність людини. Документи класифікують за багатьма підставами (таблиця 5.10).

Аналіз документів характеризується тим, що він оперує вже готовою інформацією. У всіх інших методах цю інформацію доводиться добувати спеціально. Крім того, об'єкт дослідження в цьому методі опосередкований, заміщений документом. Але найбільший недолік методу непевність, по-перше, в достовірності документа, по-друге, в достовірності інформації в ньому. Це означає, що вчений може зіткнутися з підделкою, фальшивим документом. В. О. Ядов відзначає ще один недолік методу: «В експериментальних дослідженнях виникають значні труднощі щодо перекладу мови документів мовою гіпотез, але, як свідчить досвід, і ці утруднення можна подолати при умілому поводженні з матеріалом» [396, с. 228].

ТАБЛИЦЯ 5.10

Класифікація документів

| Підстава класифікації | Різновиди документів |
|--|---|
| Залежно від техніки фіксації інформації | Письмові (всі види друкарської і рукописної продукції) Іконографічні (відео-, кіно-, фотодокументи, картини, гравюри тощо) Фонетичні (радіо-, магнітофонні записи, грамплатівки) Комп'ютерні |
| Залежно від авторства | Офіційні (створені юридичними і посадовими особами, оформлені і засвідчені) Особисті (створені неофіційними особами) |
| За ступенем близькості до матеріалу, що фіксується | Первинні (безпосередньо відображають матеріал) Вторинні (переказують первинний документ) |
| За мотивами створення | Спровоковані (спеціально викликані до життя: оголошення про конкурс, твори школярів тощо) Неспровоковані (створені за ініціативою автора) |
| За змістом | Правові Історичні Статистичні Педагогічні Технічні і т.ін. |
| За ступенем збереження | Повністю збережені Збережені частково |

Існує два методи аналізу документів: *традиційний* (класичний і формалізований), *кількісний* (контент-аналіз, тобто аналіз змісту).

В основі традиційного методу аналізу документів лежить розуміння тексту, логічне, глибинне розкриття матеріалу. Найважливіші його недоліки: потрібна висока кваліфікація дослідника, який повинен розуміти сам зміст висловлюваного, велика небезпека суб'єктивної інтерпретації матеріалу.

За традиційного аналізу дослідник повинен відповісти на такі запитання:

1. Що є документом (його вигляд, форма)?
2. Який його контекст?
3. Хто автор?
4. Яка мета створення документа?
5. Яка надійність самого документа?
6. Яка достовірність зафіксованих в ньому даних?
7. Які суспільна дія, резонанс документа?
8. Який фактичний зміст документа?
9. Який оцінний зміст документа?
10. Які висновки можна зробити про автора документа?

Досить ефективний для практики інформаційно-цільовий аналіз тексту. Потреба у ньому виникає тоді, коли потрібно перетворити джерела для внесення їх у банк даних, підготувати вторинні документи: огляди, реферати, анотації тощо. Він добре застосовуваний для вивчення великих вибірок різнонаочних і різнопланових текстів. Винятково корисний інформаційно-цільовий аналіз для мінімізації суб'єктивності під час вивчення текстових матеріалів.

У цьому аналізі є кілька основних методологічних підходів:

1. Обґрунтування критеріїв для відбирання текстових матеріалів, які підлягають інформаційному аналізу і дозволяють формалізовано подавати інформацію та статистично її обробляти.
2. Тракткування тексту як певного поля спілкування, семантико-сислової структури, ієрархії комунікативно-пізнавальних програм.
3. Реконструкція змістовно-сислової структури тексту і співвідношення із задумом спілкування, що дає змогу оцінювати успішність спілкування.

4. Тексту приписується певна міра інформативності, яка піддається вимірюванню. При цьому виділяють первинну інформативність, пов'язану зі здатністю тексту донести основний задум, і вторинну інформативність, яка характеризує здатність тексту служити джерелом тих відомостей, які шукає в ньому читач.
5. Завдання аналізу полягає у виявленні інформаційно-цільової структури тексту. При цьому спочатку щонайменше двічі прочитують текст. Потім з'ясовують, чи подано в тексті саме ту проблемну ситуацію, до вирішення якої прагне автор. Ставляться запитання щодо мети, мотивації автора, як би він сформулював свій задум, який мав намір? Під час повторного читання тексту виявляється змістовна мета комунікації, яку називають предикатом першого порядку. Її формулюють. Решту змісту тексту приймають за загальний його зміст і піддають структуризації, коли виділяються предикації другого порядку і їх елементи (тези-аргументи, роз'яснення). Тут також виділяють основні елементи і загальний зміст, що дає змогу виокремити предикації третього і через ітерації всі подальші порядки відповідно до можливостей тексту. Отримана структура тексту зображається у вигляді графічної схеми, що створює можливість аналізувати й оптимізувати її.

Істотними недоліками традиційного аналізу документів є можливість дослідження дуже невеликої кількості документів, а також його суб'єктивність. Бурхливий розвиток засобів виробництва і передачі інформації, зростання обсягів друкарської продукції потребують пошуків інших способів аналізу документів, які дали б змогу аналізувати великі масиви документальної інформації за єдиними і стандартними методиками, яким можна навчити технічних виконавців. Перші спроби використання статистичного дослідження змісту матеріалів засобів масової інформації були зроблені в США в кінці XIX – початку XX століття. Спочатку використовували класифікації газетних матеріалів за різними темами, заміряли довжину газетних шпальт, що давало підстави говорити про спрямованість тієї або іншої газети. Разом з розробленням різних класифікацій формувалися і теоретичні положення нового методу, який отримав назву «контент-аналіз».

Під контент-аналізом розуміють точне дослідження змісту текстових матеріалів з метою виявлення або вимірювання тенденцій, що репрезентуються цими масивами. Суть його полягає у визначенні того, як представлені в певному масиві смислові одиниці, що цікавлять дослідника. Виник контент-аналіз під час Другої світової війни, коли фахівці з американської розвідки шукали метод отримання інформації про фашистську Німеччину, яку зазвичай одержують опитуванням громадської думки. Під керівництвом П. Лазарфельда і Г. Лассвела проводився аналіз змісту німецьких газет, що дало змогу отримати найрізноманітнішу інформацію про стан промисловості й економіки, транспорту і продовольчого забезпечення, хоча в самій Німеччині подібна інформація була строго засекречена. Нині контент-аналіз широко застосовують в економіці, політиці, журналістиці у багатьох інших сферах життя. Цікаве застосування цього методу в самих США в кінці минулого століття, коли завдяки дослідженню газет вдалося виявити мегатренди – основні тенденції розвитку американського суспільства. Дж. Нейсбіт виявив, що всі соціальні новини в Америці виникають лише у п'яти штатах: Каліфорнії, Флориді, Вашингтоні, Колорадо і Коннектикуті [229, с.15].

Контент-аналіз базується на двох принципах: сходженні від тексту до текстової реальності, тобто до досліджуваної дійсності, і на строгості дослідження, що зводиться до підрахунку смислових одиниць. Застосовується він тоді, коли потрібна висока точність, є обширний і несистематизований матеріал, який не можна охарактеризувати без сумарних оцінок.

У програмі контент-аналізу виділяють такі процедури:

1. Визначення проблеми, мети, завдання, об'єкта і предмета дослідження (зміст газет, кінофільмів, публічних виступів, теле- і радіопередач, суспільних і особистих документів).

Герменевтика – в широкому значенні – цей напрям у філософії і соціальних науках, у вузькому – сукупність правил і технік тлумачення тексту. В постмодернізмі розглядається як мистецтво текстуального дискурсу.

Текстовий аналіз – одна з методологічних стратегій постмодернізму, покликана подавати текст як процес смислогенезу.

2. Формування представницької вибірки документів, обов'язково з урахуванням надійності і достовірності документальної інформації.
3. Визначення емпіричних об'єктів, відображених у масиві.
4. Виділення одиниць аналізу. Одиницею аналізу можуть бути: символи, думки, елементи тексту або документи в цілому. Їх поділяють на смислові та якісні. Смисловими одиницями можуть виступати поняття в їх різному вираженні: слово, термін, поєднання слів, тема, смислові образи, стаття, частина тексту; імена людей, географічні назви, суспільні події, факти, випадки, оцінки тощо. Символ як одиниця аналізу – це поняття, виражені в найрізноманітніших словах і окремих термінах. Думка як одиниця аналізу – це тема, виражена в цілих смислових абзацах (аналіз міжнародної інформації; стан трудової дисципліни тощо). Елемент тексту як одиниця аналізу являє собою розподіл тексту на окремі висловлювання, які можна розрізнити за темою, спрямованістю (позитивною або негативною) тощо.
5. Вибір одиниці рахунку – величини вимірювання категорій змісту. Як одиниці виміру зазвичай використовують: простір – час (кількість рядків, абзаців, площу тексту, метраж кіно- і/або магнітної плівки); частоту появи ознак у тексті; частоту появи одиниць виміру. Одиницею виміру може бути не тільки частота згадувань, але й кількість рядків (думок), площа газетної шпальги, частота мовлення тощо.
6. Після визначення емпіричного об'єкта дослідження, смислової одиниці й одиниці виміру розроблену методику перевіряють на надійність, а потім застосовують.

Один з основоположників контент-аналізу Р. Мертон виділив шість його різновидів:

1. Підрахунок символів, що містяться в матеріалах засобів масової інформації.
2. Класифікація символів відповідно до використання в позитивному або негативному аспектах.
3. Аналіз за елементами, що передбачає вибір головних і другорядних частин, що відображають центральні та периферійні інтереси аудиторій.
4. Тематичний аналіз, що акцентує увагу на явних і прихованих темах.
5. Структурний аналіз, що враховує взаємостосунки різних тем.
6. Аналіз взаємостосунків різних документів, які використані для досягнення спільної мети.

Для проведення контент-аналізу використовують матрицю, кожний стовпець якої означає окремий документ, а рядки – одиниці аналізу. Ця матриця називається класифікатором контент-аналізу. Вона служить для збирання документальної інформації і подальшого її аналізу.

Ефективність контент-аналізу багато разів підвищується завдяки використанню комп'ютерів і спеціальних програм для аналізу текстової інформації в Інтернеті.

5.11. МЕТОД АНАЛІЗУ СИТУАЦІЙ

Метод аналізу ситуацій більше відомий як метод навчання, за якого студентам пропонують осмислити реальну життєву ситуацію. Описання цієї ситуації одночасно відображає не тільки яку-небудь практичну проблему, але й актуалізує певний комплекс знань, який треба здобути для вирішення цієї проблеми.

Метод case study був уперше застосованим у Гарвардському університеті, добре відомому своїми інноваціями. Швидкий розвиток аналізу ситуацій як методу навчання на пострадянському просторі почався з форму-

Метод Case study, або кейс-метод – метод навчання аналітичним новичкам за допомогою колективного обговорення певного тексту, що описує певну ситуацію.

вання основ ринкової економіки, політичної демократії, ідейного плюралізму. В середині 90-х років відбулося стрімке оновлення дисциплін, що вивчаються у вищих навчальних закладах. Економіка, менеджмент, маркетинг, політологія, соціологія та інші дисципліни стали заповнювати навчальний простір. Вони характеризуються ситуативним розумінням об'єкта і предмета дослідження. Це створило сприятливі передумови для застосування інтерактивних методів навчання, викликало інтерес викладачів до нагромадженого на Заході досвіду використання в навчанні ситуаційного аналізу.

Метод аналізу ситуацій ефективний не тільки в навчанні, але і в пізнавальній діяльності. Зауважимо, що і саме навчання за допомогою цього методу істотно відрізняється від традиційних методів навчання своєю пізнавальною активністю.

Метод аналізу ситуацій є побудовою певного текстового документа, який називається ситуаційною виравою (кейсом) і описує певну ситуацію. Кейс – досить складне і багатоаспектне явище. Він виступає як феномен з різноманітним суті. Очевидно, його можна розглядати з позиції проблеми, конфлікту, ролей, подій, діяльності та часу. Отже, можна говорити і про багатоманітні структури кейса: проблемну, конфліктогенну, рольову, подієву, діяльнісну і тимчасові його структури. Такі аспекти кейса наведено в таблиці 5.11.

ТАБЛИЦЯ 5.11

Характеристика основних аспектів ситуаційної вправи

| Аспект ситуаційної вправи | Характеристика аспекту |
|---------------------------|--|
| Проблемний | В основі ситуаційної вправи лежить одна або кілька реальних проблем суспільства, які зачіпають корінні інтереси учасників ситуаційної вправи, потребують вирішення |
| Конфліктогенний | Гострота проблеми переростає в конфлікт між дійовими особами або у внутрішній особовий конфлікт головного героя |
| Рольовий | У ситуації, що розгортається, герої ситуаційної вправи виконують певні ролі |
| Подієвий | Ситуаційна вправа – певна сукупність подій, що розгортаються |
| Діяльнісний | Разом з виконанням ролей здійснюється діяльність учасників |
| Тимчасовий | Ситуаційна вправа – процес, що розгортається в часі |
| Просторовий | Ситуаційна вправа – процес, що розгортається в просторі |

Серед основних понять, які описують метод, слід виокремити такі, як «ситуація» та «аналіз», а також похідне від них поняття «аналіз ситуації». Під час декомпозиції поняття «ситуація» можна виділити кілька таких смислових контекстів:

1. Певний стан відносно стійкого перебігу процесу. Цей стан містить певну суперечність, яка має вирішуватися, і тому цей стан принципово нестаціонарний, тимчасовий і повинен змінитися. Суперечність ситуації створює в ній потужний потенціал розвитку, переходу до наступних ситуацій.
2. Такий стан, який відрізняється неоднозначністю подальшого розгортання, що характеризується варіативністю як в аспекті походження, так і майбутнього.
3. Її існування і вирішення принципово важливе для діяльності людей, вона зачіпає їхні інтереси і іноді потребує негайного вирішення, оскільки її існування може призвести до втрат, які неможливо відшкодувати.

Ситуація – стан системи, що характеризується певними ознаками; певна сукупність подій, пов'язаних у цілісність проблемою. На вигляд це може бути певний ланцюг подій або коло подій, вузол подій тощо. Теоретичною основою для осмислення цього розуміння ситуації виступає теорія подій.

Ситуаційний підхід – аналізуються результати функціонування системи в різних ситуаціях, досліджується динаміка зміни цих результатів.

4. Передбачає можливість вторгнення в неї людини, яка прагне змінити стан з небажаного на бажаний.

Інша основоположна категорія – «аналіз» – також далеко не однозначна. Зазвичай термін «аналіз» розглядають у двох контекстах: а) як уявне розчленування об'єкта на елементи на противагу синтезу; б) як наукове дослідження. По суті, під аналізом можна розуміти специфічний вид наукової діяльності, якийбудеться на принципі розчленування об'єкта на складові.

Що стосується видів аналізу, то їх надзвичайно багато. Аналіз ситуації передбачає залучення багатоманітних видів аналітичної діяльності, які можуть бути застосованими до осмислення ситуації. Чим багатіший арсенал аналітичних методів, що використовуються в ньому, тим значніші його можливості.

Метод аналізу ситуацій має два аспекти зв'язку з науковою діяльністю. Перший його аспект – це дослідна діяльність з конструювання кейса, а другий зводиться до можливості використання побудованого кейса як певного інтелектуального продукту для отримання нового знання. Добрий кейс є інструментом не тільки навчання, але і наукового пізнання, оскільки виступає як модель реальної ситуації.

Щодо конструювання кейсів у світовій практиці склалися два підходи: творчий і технологічний.

Відповідно до творчого підходу створення кейса – творчий процес, який не піддається повній алгоритмізації. Для побудови ситуаційної вправи потрібно розуміти, що таке кейс, зібрати для нього потрібну інформацію за допомогою цілком алгоритмізованих методів, а потім включити творчу рефлексію і написати кейс. Друга позиція виявляється більш жорсткою. Вона передбачає розроблення певної технологічної схеми, своєрідного технологічного процесу, реалізація якого і забезпечує створення кейса.

Кожний із цих підходів є переваги і недоліки. Творчий підхід змушує розглядати створення кейсів як творчий процес побудови унікальних творів методичної аналітики, що можуть відіграти довготривалі ролі в навчанні і науці. Технологічний підхід передбачає створення кейсів-одноенок, без яких важко уявити собі реальний навчальний процес. Обидва підходи мають право на життя. Вони співвідносяться між собою як торт і хліб. Мабуть, вони просто доповнюють один одного.

Метод case study у творчому аспекті – складні та багатопланові процеси генерації знання.

Пізнавальний процес за допомогою методу аналізу ситуацій включає декілька етапів:

1. *Визначення проблеми дослідження.* Передусім потрібно дати, принаймні, широке визначення тієї проблеми, яку досліджуватимуть. Прикладом може служити питання зміни організаційного дизайну під час післяприватизаційної реструктуризації підприємств. На цьому ж етапі треба визначити певні поняття або концепції, які можуть допомогти досліджувати і формувати майбутню теорію, наприклад, децентралізацію організаційної структури тощо.
2. *Вибір або розроблення кейсів.* Як і в інших типах досліджень, важливим є поняття сукупності, яка визначає набір об'єктів, з яких формуватимуть вибірку. Проте дослідження на основі кейсів здійснюються на основі не випадкової, а так званої «теоретичної вибірки». Тобто свідомо вибираються об'єкти для написання кейсів так, щоб, наприклад, були представлені підприємства різних областей і різних регіонів України.
3. *Вибір дослідницьких прийомів.* Дослідники, які ставлять за мету формування теорії, часто користуються різними методами збирання інформації: інтерв'ю, спостереження, вивчення архівних документів тощо. Важливо об'єднати якісні показники, які дають змогу логічно обґрунтувати взаємозалежність різних понять і процесів, з кількісними даними, які можуть статистично підтвердити наявність такого логічного зв'язку. Корисно мати в дослідницькій команді кількох фахівців. Це посилює творчий потенціал команди і дає змогу глибше зануритись у різні аспекти досліджень.

4. *Збирання потрібної інформації.* Унікальна межа досліджень, побудованих на основі кейсів, є те, що збирання даних часто перетинається з їхнім негайним аналізом. Роблячи замітки для майбутнього кейса, важливо фіксувати не тільки реальні факти, а і власні спостереження та враження. Слід стимулювати своє мислення, відповідаючи на запитання: «Чим цей кейс відрізняється від попереднього?», «Що я зрозумів, відвідавши чергове підприємство?». Відповіді на ці запитання не будуть відображені в кейсах, але вони дуже потрібні саме для формулювання майбутньої теорії. На цьому ж етапі можна внести зміни у визначення проблеми дослідження, якщо це потрібно. Часто буває так, що в процесі дослідження і написання кейсів спостерігається цікава тенденція, яка потребує наукового обґрунтування, але про яку не знали раніше.
5. *Аналіз окремого кейса.* Аналіз даних – це серцевина побудови теорії на основі кейсів, але разом з тим – це найважчий і якнайменш систематизований процес. Основна мета – розвинути якнайповніше розуміння дій кожного окремого підприємства в контексті тієї проблеми, яку досліджують.
6. *Порівняльний аналіз кейсів.* Озброївшись розумінням кожного окремого кейса, слід перейти до пошуку подібності та відмінностей між ними. На порівняльний аналіз кейсів можуть справляти вплив такі дії: а) класифікація кейсів за категоріями або напрямками; б) розподіл усіх кейсів на пари і невеликі підгрупи для пошуку подібності та відмінностей усередині кожної пари і підгрупи; в) класифікація даних за їх джерелом. Структурований порівняльний аналіз кейсів дає змогу дослідникам поглибити своє розуміння економічних або організаційних процесів і знайти нові дані, які провакують подальший процес мислення з кінцевим формуванням теорії.
7. *Формулювання гіпотези.* Унаслідок порівняльного аналізу кейсів починають з'являтися свідчення взаємозалежності певних змінних. Наприклад, можна сформулювати гіпотезу, за якою успішна реструктуризація передбачає суттєву зміну організаційної структури підприємства. Систематична перевірка таких взаємозалежностей наближає нас до формування теорії тільки тоді, коли взаємозалежність простежується в кожному кейсі. Логіка полягає в тому, що ставлення до серії кейсів таке, як до серії експериментів, у яких кожний кейс або підтверджує, або ставить під сумнів теорію. У разі підтвердження гіпотези важливо знайти точні теоретичні причини, чому спостерігається така взаємозалежність.
8. *Аналіз додаткової літератури.* Ключова частина процесу розроблення нової теорії – порівняння власних результатів з результатами подібних досліджень, відображених у літературі. Що більше буде літератури з цієї проблеми, то краще. Слід зрозуміти і пояснити, чому спостерігається подібність або відмінність у результатах досліджень.
9. *Завершення досліджень.* Після завершення досліджень важливими є відповіді на два запитання: а) скільки потрібно мати кейсів для обґрунтування нової теорії і б) чи слід припинити процес аналізу даних. Відповідь на ці запитання більш інтуїтивна, ніж кількісна: процес написання кейсів і аналіз даних слід зупинити тоді, коли стане зрозумілим, що продовження цього процесу дасть незначний внесок у наше розуміння взаємозалежностей між поняттями. Тому вважається, що немає ідеальної кількості кейсів, на яких можна збудувати якісну теорію, проте більшість західних дослідників вважають, що в середньому для цього вистачає від 4 до 10 кейсів.

Недоліками побудови теорій на основі кейсів може бути складність таких теорій і їх залежність від конкретних умов у тій або іншій сфері чи регіоні, що знижує можливість узагальнення теоретичних висновків. Проте переваги таких теорій, а саме їх новизна і практичність, часто значно перевищують недоліки і дають підстави для широкого застосування кейса-методу в дослідженнях. Це особливо стосується управлінської науки в Україні, яка знаходиться лише на початку свого розвитку і нашо́вхується на багато недосліджених проблем.

У науковому дослідженні кейс як модель об'єкта і водночас спосіб організації дослідного процесу може бути ефективним для вирішення таких завдань дослідження:

- Збирання емпіричної інформації про об'єкт і проблему, які лежать в основі кейса. При цьому збирання інформації завдяки кейса набуває системного не випадкового характеру.
- Перевірка тих або інших гіпотез щодо досліджуваної ситуації. Здійснюється це за допомогою колективного обговорення кейса в аспекті висунутої гіпотези.
- Прогнозування розвитку ситуації, її майбутнього. У цьому випадку аналізу піддаються основні чинники, які впливають на ситуацію, і з'ясовуються наслідки від їх дії.
- Побудова теорії, яка пояснює описувану в кейсі ситуацію.

На завершення слід зазначити, що метод аналізу ситуацій – це гнучкий, сучасний, постмодерний метод пізнання, який ще не достатньо широко використовується в наукових дослідженнях.

РЕЗЮМЕ

Спостереження в науковому дослідженні – це метод збирання первинної інформації про об'єкт через безпосереднє сприйняття і пряму реєстрацію фактів, що стосуються об'єкта, і значущих з погляду мети дослідження.

Вибірковий метод є відбором одиниць спостереження генеральної сукупності відповідно до правил формування вибірки.

Опитування – це метод отримання інформації за допомогою відповіді опитуваного (респондента) на запитання, що ставить йому дослідник.

Тест – це система відібраних спеціальними методами висловлювань, запропонованих респондентам з метою отримання достовірної інформації про якості індивіда-респондента, що цікавлять дослідника.

Метод фокус-груп будується на припущенні, що за допомогою певного інтерв'ю в спеціально підібраній групі можна зняти зріз масової свідомості, який можна використати для вимірювання процесів, що цікавлять дослідника.

Експертне опитування – це опитування фахівців у певній сфері науки або практики. Будь-яка людина, а експерт тим більше, характеризується двома пластами знання: відкритим, усвідомленим знанням і знанням прихованим, неусвідомленим. Завдання експертизи полягає в тому, щоб мобілізувати обидва ці пласти знань. При цьому можливості несвідомого, прихованого знання значно перевершують результативність усвідомлюваної інтелектуальної діяльності. Тому експертиза спирається на інтуїцію експерта як психоевристичний феномен, допомагає експерту зануритись у глибини несвідомого, відчувати стани «осаяння», «прозоріння», «інсайту».

Науковий експеримент – це метод пізнання через наочно-практичне перетворення об'єкта для верифікації гіпотез. Відрізняється від інших методів пізнання активним вторгненням в природу об'єкта, яке дає змогу дослідити причинно-наслідкові зв'язки глибоким проникненням у суть явищ. Ця перевага компенсується істотним недоліком – можливістю деформації або втрати об'єкта дослідження.

Класифікація – це один з найефективніших методів наукового пізнання, який будується на розподілі предметів якого-небудь роду на взаємопов'язані класи відповідно до найістотніших ознак, які властиві предметам цього роду і відрізняють їх від предметів інших родів, при цьому кожний клас займає в системі певне постійне місце і, у свою чергу, ділиться на підкласи.

Аналіз документів як метод збирання й аналізу первинної інформації оперує документами, які з різним ступенем повноти відображають різні аспекти діяльності людини, широко застосовується в соціології, історії, педагогіці, економіці і інших науках. Головна проблема методу – можливість фальсифікації інформації в документах.

Метод case study – це побудова певного текстового документа, який називають кейсом та який описує певну ситуацію, і подальше його осмислення та обговорення з метою отримання знання про закладену в кейс ситуацію.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Що таке наукове спостереження? Які його ознаки і основні різновиди?
2. Що таке опитування і які його основні різновиди?
3. У чому специфіка і які пізнавальні можливості опитування?
4. Розкрийте специфіку і технологію експертного опитування.
5. У чому специфіка тестування порівнянно з іншими різновидами опитування?
6. У чому переваги і пізнавальні можливості наукового експерименту?
7. Розкрийте суть і роль в науці наукової класифікації.
8. Які основні різновиди аналізу документів?
9. Розкрийте технологію контент-аналізу.
10. Дайте характеристику можливостей методу аналізу ситуацій у науковому пізнанні.

ТЕМИ ДЛЯ РОЗДУМІВ

1. Розвиток емпіричних методів пізнання – основа методологічного прогресу.
2. Переваги і недоліки опитувальних методів досліджень.
3. Досягнення методу класифікації.
4. Можливості контент-аналізу у вивченні тенденцій розвитку суспільства.

ІНФОРМАЦІЙНІ АСПЕКТИ НАУКИ

ГЛАВА

6

- 6.1 НАУКОВА ІНФОРМАЦІЯ ТА ЇЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ
- 6.2 РОБОТА НАД ЛІТЕРАТУРНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ
- 6.3 ЗБИРАННЯ МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ
- 6.4 АНАЛІЗ І ОБРОБКА ПЕРВИННОЇ ІНФОРМАЦІЇ
- 6.5 ІНТЕРПРЕТАЦІЯ НАУКОВИХ ДАНИХ
- 6.6 МАТЕМАТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ
- 6.7 НАУКОВІ ДИСКУСІЇ
- 6.8 ІНТЕРНЕТ-ПРОСТІР ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ НАУКИ
- 6.9 ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ НАУКИ

Резюме

Запитання для самоконтролю

Теми для роздумів

Основні поняття

Інформація, наукова інформація, первинна інформація, вторинна інформація, інтерпретація наукових даних, літературне джерело, аналіз інформації, обробка інформації, дискусія, наукова дискусія, наукова комунікація, Інтернет, менеджмент науки, презентація, автоматизовані системи обробки інформації.

6.1. НАУКОВА ІНФОРМАЦІЯ ТА ЇЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Слово «інформація» у перекладі з латинської означає повідомлення про стан справ або про чийсь діяльність, відомості про що-небудь, і в такому значенні це слово вживалося аж до середини ХХ століття. Проблема інформації вважається однією з найбільш актуальних і фундаментальних в умовах НТР. Вона, зокрема, характеризується передачею інформаційних функцій від людини до машин у найширших масштабах. Різні аспекти природи інформації вивчали Н. Вінер, К. Шеннон, У. Ешбі, Л. Бріллюєн, А. І. Берг, В. М. Глушков, М. М. Амосов, А. М. Колмогоров та інші вчені.

«Філософський енциклопедичний словник» дає таке тлумачення терміна «інформація» [363, с. 217]:

Інформація – відомості, знання спостерігача про систему, відзеркалення її міри різноманітності що передаються одними людьми іншим людям усним, письмовим або яким-небудь іншим способом, а також сам процес передачі або отримання цих відомостей.

- повідомлення, інформування про стан справ, відомості про що-небудь, передані людьми;
- повідомлення, нерозривно пов'язане з управлінням, сигнал у єдності синтаксичних, семантичних і прагматичних характеристик;
- передача, відображення різноманітності у будь-яких об'єктах і процесах (неживої і живої природи).

До найважливіших властивостей інформації слід віднести:

- *адекватність* – відповідність реальним процесам і об'єктам;
- *релевантність* – відповідність тим завданням, для вирішення яких вона призначена;
- *правильність* – відповідність способу вираження інформації її змісту;
- *точність* – відображення відповідних явищ з мінімальним спотворенням або мінімальною помилкою;
- *актуальність, або своєчасність* – можливість її використання тоді, коли потреба в ній особливо велика;
- *загальність* – незалежність від окремих приватних змін;
- *ступінь подробиці* – детальна інформація.

Достовірність – термін, вживаний у теорії ймовірності, логіці, гносеології та праві. Найчастіше у філософських і логіко-методологічних дослідженнях вживається як характеристика обґрунтованого, доведеного, безперечного знання і як синонім істини. Деяко особливого значення цей термін набуває у теорії ймовірності. У так званій суб'єктивній, або персональній, ймовірності достовірність найчастіше трактується як поняття, що відображає упевненість суб'єкта в правильності своєї оцінки ймовірності настання тієї або іншої події.

Найважливішою властивістю інформації є здатність її відобразити ті або інші об'єкти чи процеси. Відтак ідеться про достовірність інформації. У соціології та інших науках застосовують безліч термінів, які характеризують інформацію: надійність, точність, репрезентативність, системність, якість тощо. Кожне з цих понять відрізняється своєю специфікою.

Інформацію можна осмислювати з трьох аспектів:

- *прагматичного*, тобто щодо її корисності, досягнення мети, на яку вона спрямована;
- *семантичного*, тобто з погляду смислового змісту і правильного тлумачення;
- *синтаксичного*, тобто з погляду техніки уявлення і передачі.

Крім того, інформація має здатність нагромаджуватися, втрачатися, забруднюватися, ущільнюватися. Вона є ресурсами суспільства, які мають нерідко більше значення, аніж інші ресурси, наприклад, енергетичні ресурси чи корисні копалини. У суспільстві інформація виконує багатоманітні функції:

- 1) завдяки їй суспільство володіє соціальною пам'яттю, спадковістю і спадкоємністю розвитку;
- 2) вона є основним засобом соціального управління;
- 3) без інформації неможливе формування особистості, її соціалізація, навчання;

Теорія інформації – розділ кібернетики, що вивчає закономірності отримання, зберігання, обробки і передачі інформації.

- 4) вона виступає носієм усіх форм і проявів культури.
 3) розвитком суспільства спостерігається зростання у ньому ролі інформаційних ресурсів, у яких узагальнюються і концентруються всі наявні відомості з різних галузей діяльності людини.

У науці існує два концептуальні трактування інформації.

Згідно з першим трактуванням інформація є невід'ємною внутрішньою властивістю кожного матеріального об'єкта без винятку. Інформація тут осмислюється через категорію «різноманітність», осмислену в працях У. Ешбі, який бачив природу інформації в різноманітності, а кількість інформації – у вираженні міри різноманітності.

У другій концепції головною властивістю інформації визнається її нерозривний взаємозв'язок з управлінням, з функціонуванням систем, що саморозвиваються розвиваються, і самокерованих систем. Тому ця концепція отримала назву функціональної або функціонально-кібернетичної. Відповідно до цієї концепції інформація є не атрибутом всієї матерії, а лише властивістю людського відображення дійсності, тобто управлінською діяльністю людей.

Інформація виконує в діяльності людей кілька найважливіших функцій (таблиця 6.1).

ТАБЛИЦЯ 6.1

Функції інформації в суспільстві та їхні проблеми

| Назва функції | Зміст | Проблеми |
|--------------------------------|--|---|
| Функція відображення | Здатність відобразити істотні аспекти природної та соціальної реальності | Неадекватність, суб'єктивність відображення |
| Повчальна функція | Освоєння інформації учнями | Збільшення обсягів інформації, розрив між «багатознанням» і «багатоумінням» |
| Кумулятивна функція | Здатність накопичувати відомості про об'єкти | Збільшення обсягів інформації, труднощі їх опрацювання та використання |
| Комунікативна функція | Передача відомостей від суб'єкта до суб'єкта, що забезпечує їхню взаємодію | Проблема мови комунікації, втрата і шумів, перешкод під час передачі інформації |
| Функція актуалізації | Актуалізація проблем, подій, процесів | Помилки актуалізації |
| Управлінська функція | Забезпечення управлінської діяльності необхідними відомостями | Дорожняча, неактуальність і недостовірність інформації |
| Виробничо-технологічна функція | Забезпечує розроблення, впровадження і функціонування виробництва | Старіння інформації, зниження ефекту від неї |
| Комерційна функція | Комерційна цінність інформації, поява ринку інформації, інтелектуального продукту тощо | Нерозвиненість інформаційного ринку, закритість інформації |

В управлінні інформація виконує основні та допоміжні ролі. Основна її роль полягає в тому, що нею забезпечується головний «технологічний процес» управління – розроблення, прийняття та реалізація управлінських рішень. Допоміжні ролі інформації зводяться до того, що в ході управлінської діяльності відбувається постійний моніторинг об'єкта управління і навколишнього середовища, які мають допоміжний характер, забезпечуючи умови для реалізації управлінських рішень.

У ході історичного розвитку суспільства, переходу його в інформаційну цивілізацію відбуваються кардинальні зміни ролі інформації як у суспільстві

в цілому, так і в продуктивній діяльності та особливо в управлінні. Ці зміни можна сформулювати у вигляді таких тез:

1. Інформація поступово перетворюється на основний вид ресурсу суспільства.
2. У суспільстві формується інформаційна інфраструктура, яка включає нормативно-правові основи інформаційної діяльності, систем пошуку, обробки і зберігання науково-технічної інформації, аналітичних і мозкових центрів тощо.
3. Збільшується частка населення, яка працює в інформаційній сфері, чисельність користувачів комп'ютерів та Інтернету. Відбувається комп'ютеризація та інтернетизація основних сфер діяльності людини, зокрема – й управління.
4. Під впливом швидкого збільшення обсягів інформації, її соціально-економічного значення відбуваються кардинальні зміни в усіх сферах життєдіяльності людини. Ці зміни якісно перетворюють життя людини, висувають проблеми адаптації до інформаційної цивілізації.
5. Виникають принципово нові інформаційні проблеми, пов'язані з подальшим розвитком Інтернету як найважливішого дешевого, оперативного, доступного джерела управлінських ресурсів, здійснення ефективної комунікації, проведення телеконференцій, пошуку спеціалізованої інформації тощо. Існують і негативні наслідки від інформаційно-комп'ютерної революції для управлінської діяльності. Йдеться про прямий інформаційний вплив через комп'ютерні мережі, здійснення пропагандистських кампаній, величезні втрати від комп'ютерних вірусів та електронної злочинності, відсутність гарантій збереження таємниці тощо.

Процеси зберігання, перетворення і передачі інформації вивчає розділ математики – теорія інформації. В основі її лежить певний спосіб вимірювання кількості інформації.

До інформаційного вибуху в другій половині ХХ століття призвів бурхливий розвиток науково-технічної революції. Вона породила динамічний процес множення наукового знання, експоненціальне його зростання. Досить швидкими темпами в суспільстві наростає обсяг наукової, політичної, культурологічної та іншої інформації: обсяг наукової інформації подвоюється за декілька років. Слід зазначити, що темпи наростання інформації далеко неоднакові в різних галузях науки і сферах практичної діяльності людей. Невипадково багато дослідників говорять про мегабітову бомбу.

У зв'язку з цим виникли реальні труднощі роботи з інформацією. Її стає дуже важко шукати, зберігати, обробляти і використовувати. Обсяг інформації нині такий великий, що наступила криза традиційних прийомів інформаційної діяльності, що склалися протягом багатьох сторіч. Збільшення обсягів інформації створює цілий комплекс соціальних проблем. Найважливіші з них такі.

1. Зростання навчальної інформації, що породжує реальні труднощі як соціалізації особи взагалі, так і ускладнення її освітньої та професійної підготовки зокрема. Розтягуються терміни навчання і зростають навантаження, затягується у часі вступ молоді до активної трудової діяльності.
2. Швидкими темпами розширюється інфраструктура інформації, яка істотно модифікує всі сфери життєдіяльності, ставить людину перед шоковою ситуацією, висуваючи на передній план проблему адаптації до незвичних умов життя, призводить до негативних для людини наслідків (інформаційне перевантаження, психічні розлади тощо).
3. Зростання інформації відбувається стихійно, масштабно і всеосяжно. Очевидно, проблема інформації постає однією з глобальних проблем сучасної цивілізації.

Експоненціальне зростання інформації ставить перед людиною проблему виживання в інформаційних потоках. Забезпечити це можливо тільки завдяки технологізації інформаційних процесів, під якими розуміють виникнення, передачу, нагромадження, пошук і обробку інформації. Потребу в технологізації зумовлено цілою низкою обставин:

Інформатика – галузь знання і практичної діяльності, що займається процесами отримання, обробки, аналізу, зберігання і передачі інформації.

Інформаційна система – система отримання, накопичення, обробки і передачі інформації.

1. *Зростання обсягів інформації.* Інформацію стає важко зберігати, обробляти, шукати, а, отже, застосовувати. За сучасних темпів розвитку науки ученому забракне часу тільки на прочитання того, що публікується в тій галузі, де він працює.
2. *Проблема старіння інформації.* Інформація не живе довго. Вона вмирає, як тільки в ній зникає потреба. Виявляється непридатною в життєдіяльності людей, старіє і перетворюється в ретроінформацію. Але сучасна динамічна цивілізація, яка тримається на постійному впровадженні нововведень, постійно потребує дедалі більших обсягів новітньої інформації.
3. *Проблема забруднення інформації.* Ця проблема зумовлена тим, що істинна і тому цінна для людини інформація засмічується помилками, а то і брехнею. Крім того, одні й ті самі блоки інформації починають кочувати від одного джерела до іншого, нагадуючи переливання води з одних посудин в інші, при цьому відбувається ще й забруднення. Таким чином, навіть корисна інформація стає своєрідним інформаційним сміттям.
4. *Проблема авторства інформації та плагіату.* Інформаційний вибух неабиякою мірою сприяє деперсоналізації інформації. Бажання отримати суспільне визнання, примушує авторів просувати свій інформаційний продукт. Інформація включається в природні процеси функціонування, а це неминуче призводить до того, що вона втрачає своє авторство. Крім того, проявляє себе і безкрайність інформаційних полів, з яких непомітно можна красти колоски інформації. Таким чином, створюються сприятливі умови для появи плагіату, який порушує загальний тонус відповідальності за виробництво інформації. Навіщо створювати щось самому, коли можна ввімкнути комп'ютер і увійти до світової інформаційної мережі та запозичити там схожий інформаційний продукт. При цьому творець інформації виявляється обкраденим. Проблема авторства інформації неминуче породжує проблему захисту інтелектуальної власності.
5. *Проблема доступності інформації* нині є однією з найгостріших, ключових. Якщо в аграрному суспільстві основною проблемою поставала продовольча проблема, в індустріальному – проблема володіння капіталом, то суть інформаційного суспільства визначає доступність інформації. Доступність інформації ілюзорна. Насправді існує величезна кількість перешкод, які обмежують свободу інформації і сковують її. Серед усіх форм соціальної нерівності інформаційна нерівність стає особливо загрозливою. Ця проблема може бути вирішеною завдяки розвитку не тільки економічної, політичної, але і формуванню системи інформаційної демократії.
6. *Проблема збереження унікальної інформації,* яка є національним ресурсом, державною таємницею. Ця проблема не така проста. Вона не зводиться тільки до охорони державних секретів, а припускає швидке освоєння інформації на користь суспільства і держави.

Кожна з наведених проблем інформації передбачає пошук варіантів і способів для свого вирішення. Це і викликає до життя технологізацію інформації, інформаційних процесів та інформаційної діяльності.

6.2. РОБОТА НАД ЛІТЕРАТУРНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ

Літературні джерела – монографії, журнальні статті, статті у збірниках, дисертації, звіти, нормативно-правові документи тощо – є важливе джерело інформації про об'єкт і предмет дослідження майже у всіх різновидах наукових досліджень.

В. Л. Плющенко, І. В. Шкрабак, Е. І. Славенко наводять таку структуру наукових документів (таблиця 6.2) [248, с. 88].

ТАБЛИЦЯ 6.2

Видова структура наукових документів

| Характер документа | Первинний | Вторинний |
|--------------------|---|--|
| Книжки, брошури | Монографії, збірники, матеріали конференцій, конгресів, з'їздів, навчальні видання, офіційні видання тощо | Неперіодичні бібліографічні реферативні, оглядові видання, енциклопедії, довідкові видання, словники тощо |
| Періодичні | Видання з продовженнями, журнали, бюлетені, газети тощо | Бібліографічні (покажчики, картотеки), реферативні (картотеки, журнали, збірки) експрес-інформація, офіційні бюлетені, покажчики промислових каталогів, інформаційні листки тощо |
| Спеціальні | Нормативно-технічні документи, промислові каталоги тощо | Покажчики стандартів і технічних умов, вітчизняних і зарубіжних видань тощо |
| Рукописні | Звіти про НДР та ДКР, дисертації, депоновані рукописи, наукові переклади, конструкторська документація, інформаційні повідомлення про проведення науково-технічних конференцій, семінарів, симпозіумів тощо | Бюлетені реєстрації НДР і ДКР, збірники рефератів НДР і ДКР, реєстраційні й інформаційні картки, облікові картки дисертацій, покажчики депонованих рукописів, інформаційні повідомлення тощо |

Треба багато вчитися, щоб зрозуміти, що знаєш мало.

(М. Монтель)

Книжка – це багатосторінкове неперіодичне видання обсягом понад 48 сторінок, що концентрує в собі значні знання. Брошура – це так само багатосторінкове видання обсягом від 5 до 48 сторінок, що містить, як правило, оперативну інформацію. Збірники наукових праць містять матеріали одного або кількох авторів.

Корисною є подана вказаними вище авторами класифікація друкарських джерел інформації (таблиця 6.3) [248, с. 89].

ТАБЛИЦЯ 6.3

Класифікація друкованих джерел інформації

| Вид видання | Характеристика призначення |
|----------------------|---|
| Офіційні | Публікації законів, нормативно-правових актів державних і господарських органів управління |
| Наукові | Результати наукових, експериментальних і інших досліджень в різних сферах знання |
| Науково-популярні | Відомості з різних сфер науки і техніки, призначені для ознайомлення непрофесійного кола читачів |
| Підручники | Знання наукового і прикладного характеру, зведені в систему, призначені для педагогічних цілей |
| Виробничі | Знання технології, техніки, організації виробництва, менеджменту, маркетингу, бухгалтерського обліку й аудита тощо, призначені для використання в практичній діяльності фахівцями певного профілю |
| Довідкові | Стисла наукова і прикладна інформація для ознайомлення фахівців у певних галузях знань, а також для наукових досліджень і професійної діяльності |
| Нормативно-виробничі | Правила, норми і нормативи, технологічні вимоги, стандарти, призначені для використання у виробництві, менеджменті, маркетингу та іншій практичній діяльності |
| Рекламні | Інформація про виробництво, послуги, які рекомендуються з метою залучення покупця |
| Патентно-ліцензійні | Право на використання інтелектуальної власності, трудової діяльності у певній сфері виробництва чи бізнесу |
| Каталоги | Нормативно-виробничі довідники з різних видів знання наукового і прикладного характеру |

Літературні джерела можуть забезпечувати багатоманітні запити ученого, оскільки містять такі описи.

- *Описи наукових теорій*, які відображають ті або інші сторони об'єкта і предмета дослідження. У цьому випадку роботу над літературними джерелами спрямовано на підготовку літературного огляду за темою дослідження, виявлення ступеня її вивченості, окреслення недосліджених питань, які можуть визначити предмет дослідження, його актуальність і новизну.
- *Описи наукової методології*, яку вчений має намір застосувати під час дослідження своєї теми. У цьому випадку можна говорити про методологічний підхід до літературних джерел, який орієнтовано зрештою на розроблення або обґрунтування використання вже розробленого методу досліджень. Слід зазначити, що методи науки характеризуються відомою різноманітністю. Тому виникає потреба в разі методологічних запозичень не просто вказувати запозичення такого методу, а обов'язково відзначати запозичену транскрипцію цього методу, описану в певному джерелі. Найцінніші літературні джерела в цьому розумінні ті, які містять у собі обґрунтування гіпотез, принципів, категоріального апарату, методів і методик наукових досліджень.
- *Опис норм*, які властиві для держави, мають вигляд законів, нормативних актів, вимог до наукових досліджень, оформлення інтелектуального продукту науки тощо.
- *Опис фактів*, які передбачається ввести у фактологічну базу дослідження. Зазначимо, що майже кожне джерело є носієм фактологічної інформації. Треба просто навчитися бачити ці факти, з одного боку, – в контексті предмета дослідження, а з другого – в аспекті робочої гіпотези.
- *Опис проведених досліджень*, які зазвичай містяться в дисертаціях, монографіях і наукових звітах. Цінність таких джерел полягає в можливості комплексного використання їх змісту.

У практиці наукових досліджень розроблені різноманітні методи роботи над літературними джерелами. Найпоширеніші з них: складання списків літературних джерел, їх тематичної, авторської та іншої класифікації, складання бібліографічних карток, що містять назви й анотацію джерел. Досить широко застосовуються анотування, цитування, складання тез, конспектування і реферування, а також побудова логічної структури джерела. В педагогіці, історії, соціології та інших науках широко застосовують методи аналізу документів, зокрема контент-аналіз, який базується на формальному аналізі документальної інформації.

Робота над літературними джерелами властива більшою або меншою мірою для різних наукових досліджень. Літературні джерела можуть містити необхідну інформацію, а можуть бути застарілими і не відповідати сучасним досягненням науки. А. Аврамеску пропонує виділити такі типи публікацій: 1) такі, що отримали «живий» відгук, але мають короткочасне значення; 2) фундаментальні теоретичні роботи, що поступово отримали визнання; 3) малозначущі роботи, але вони зачіпають основні проблеми; 4) спочатку признані, але потім визнані помилковими; 5) геніальні [93, с. 203]. Завдання дослідника полягає в тому, щоб користуватися новітніми, фундаментальними і геніальними роботами. При цьому потрібно пам'ятати, що найбільш інтенсивно використовуються наукові журнали одно- чотирирічної давності. Оперативний масив довідково-інформаційних фондів бібліотек не перевищує 7–8 років.

У процесі роботи над літературними джерелами дослідник вирішує кілька найважливіших завдань:

1. Збирання літературних джерел, яке передбачає фіксацію всього інформаційного масиву.

Добре писати – це водночас добре мислити, добре відчувати і добре передавати; це мати розум, душу і смак.

(Ж. Буффон)

2. Відбір з виділеного масиву тих джерел, які будуть використані в дослідженні. Зазвичай критеріями відбору є час існування джерела, його фундаментальність, авторитет у науці, який виражається індексом цитування, думкою експертів тощо. Часовий критерій дає змогу відібрати найновіші й актуальні джерела та не використовувати морально застарілі джерела. Але найважливіше, щоб літературні джерела відображали проблемне поле дослідження. Нерідко, особливо у випадку моделювання за аналогією, можна використовувати літературні джерела, інші об'єкти, концептуальне бачення яких використовується для пояснення певного об'єкта відображення.
3. Класифікація літературних джерел, тобто визначення їх типу. Літературні джерела у змістовному значенні бувають двох видів: такі, що відображають ті або інші аспекти об'єкта і предмета дослідження, і джерела, присвячені тим або іншим методам наукових досліджень. У першій групі джерел можна виділити дві підгрупи: першу, нечисленну, присвячену теоретичним аспектам об'єкта і предмета, а другу, що розглядає ті або інші аспекти об'єкта, тобто різне його наочне бачення. Крім того, наочні джерела можуть бути теоретичними, тобто такими, що обґрунтовують закономірності, і емпіричними, тобто що містять факти.
4. Опис літературних джерел, побудова літературного огляду, в якому визначається пізнавальна суть літературного джерела: які питання предмета в ньому освітлюються, якою мірою питання повно відображаються в ньому, а які не відображаються.
5. Реферування літературних джерел, підготовка на них посилань.

Вивчення літературних джерел дає змогу вирішити важливі питання наукового дослідження, оскільки отримана інформація дозволяє:

- провести діагностику стану наукових досліджень за певною проблемою, оцінити ступінь вивчення тих або інших аспектів об'єкта дослідження, доведеності гіпотез, обґрунтованості висунутих ідей;
- підготувати огляд літератури, який складає важливу частину первинного етапу дослідження, особливо монографій і дисертацій. Основне призначення літературного огляду полягає в ознайомленні з матеріалами за темою дисертації, класифікації, виборі найцікавіших джерел, виявленні напрямів подальших досліджень, формуванні напрямів дослідницької роботи;
- сформулювати й уточнити об'єкт, предмет, мету і завдання дослідження;
- забезпечити спадкоємність і взаємозв'язок певного дослідження з іншими дослідженнями, введення його в гносеологічний простір науки.

Для прикладу, С. В. Семін рекомендує такий типовий план огляду літератури в тексті дисертації:

1. Загальна характеристика галузі досліджень, значення цієї галузі в науці та промисловості, актуальність завдань, які стоять перед галуззю.
2. Класифікація основних напрямів досліджень у цій галузі; визначення напрямів, реалізованих на практиці і таких, які перебувають у стадії розроблення, відображення різних поглядів на вирішення проблеми;
3. Детальний виклад результатів досліджень з кожного розділу класифікації; для теоретичного дослідження – опис використаної методики, застосованого математичного апарату; для експериментальної роботи – найважливіші схеми їх дослідження і основні результати; критичний аналіз цих матеріалів з пропозиціями і зауваженнями;
4. У кінці кожного розділу – висновки: підсумки досліджень і перелік основних невирішених проблем;
5. На завершення огляду – формулювання основних напрямів досліджень, їх актуальність і кінцева мета; орієнтовний план дисертації з визначенням

пропонованої методики теоретичних і експериментальних робіт. Існують два критерії самоперевірки правильності написання огляду: огляд писати не за авторами, а за завданнями досліджень; огляд написано тоді правильно, коли його можна публікувати як самостійну статтю [110, с. 36–37].

6.3. ЗБИРАННЯ МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Збирання матеріалу в науці має мікро- і макроаспекти. Мікроасpekt передбачає нагромадження потрібного матеріалу для того, щоб застосувати певний метод дослідження і отримати потім необхідне знання про об'єкт наукового дослідження. У цьому випадку нагромадження матеріалу виступає умовою для отримання додаткової інформації. У макроаспекті збирання матеріалу постає як цілісний процес збирання всієї інформації, потрібної для вирішення наукового завдання. У цьому разі спостерігається організація кількох потоків потрібної інформації про об'єкт.

Матеріал для дослідження може міститись у таких джерелах:

- звітах наукових досліджень;
- кандидатських та докторських дисертаціях;
- монографіях;
- журнальних статтях;
- статтях у наукових збірниках;
- тезах доповідей і повідомленнях наукових конференцій.

Як методи збирання інформації можна використовувати:

- наукове спостереження;
- експеримент;
- опитувальні методи (анкетування, бесіди, інтерв'ю, тестування, експертне опитування);
- аналіз документів.

Для дослідження потрібно збирати:

- теоретико-методологічний матеріал, який становить теоретико-методологічну основу дослідження;
- фактологічний матеріал або формування емпіричної бази дослідження.

Для того щоб учений не перетворився на своєрідний інтелектуальний пилосос, що автоматично всмоктує всю наукову інформацію, принципово важливо виробити критерії відбору матеріалу. На первинному етапі дослідження, коли тільки формується тема і метод, як правило, чіткого критерію селекції матеріалу не існує. Величезну роль тут відіграють консультації з фахівцями, читання літератури та інтуїція. Але після досягнення визначеності щодо теми і методу, вони і стають інструментом відбору інформації. Наприклад, підібрані факти мають відображати наочне поле дослідження, заповнити його, а методологічна інформація спрямована на конструювання методу дослідження.

Ученому необхідно збирати інформацію і визначати її місце у дослідженні – саме в цьому полягає основна складність збирання матеріалу. Цей підхід потребує класифікації інформації за такими рубриками:

Ап'юрірна інформація включає відомості про об'єкт і предмет планованого дослідження, які до цього часу вже були напрацьовані наукою. По суті, завдання ученого у цьому разі зводиться до збирання, повторної перевірки і система-

тизації такої інформації. Цю роботу виконують на «вході» дослідження. Важливо, щоб апріорна інформація про об'єкт була якомога повнішою і достовірнішою. Дуже важлива тут критична оцінка отриманої інформації – без цього неможливе подальше виявлення предмета дослідження.

Гіпотетична інформація зводиться до гіпотез і припущень різного рівня обґрунтованості стосовно досліджуваних властивостей, закономірностей розвитку. Нагромадження цієї інформації та побудова на її базі гіпотез дає змогу чітко зрозуміти, яке знання буде на «виході» процесу дослідження.

Методологічна інформація – інформація про метод наукового дослідження або доведення гіпотези, вона дає змогу відповісти на запитання: «Яким чином можна отримати відповідь на запитання гіпотез?». Призначення цієї інформації полягає у виробленні моделі, методики процесу дослідження.

Апостеріорна інформація – це отримані як результат наукового дослідження відомості про об'єкт. Апостеріорна інформація є результатом творчої діяльності дослідника, складного синтезу попередніх різновидів інформації. Вона також потребує перевірки на істинність і введення до гносеологічного простору науки.

Існують три джерела збирання матеріалу: 1) літературні, документальні, у тому числі інтернет-ресурси; 2) об'єкт дослідження, акцентований у певному наочному баченні; 3) інтелект дослідника або колективний інтелект.

Літературні і документальні джерела є відображенням об'єкта. Одна з головних проблем полягає в тому, що мета побудови цих джерел і мета наукового дослідження часто не збігаються. Тому виникає потреба додаткової роботи з такими джерелами. Ідеться про методи вторинного аналізу інформації.

Первинним джерелом інформації є об'єкт дослідження. Завдання дослідника полягає в тому, щоб забезпечити отримання інформації відповідно до наочного поля об'єкта і висунутих гіпотез. Дослідник організовує процес пізнання, визначає способи спостереження, опису і вимірювання фактів, які перевіряються на істинність, та, залежно від результатів цієї перевірки, формують емпіричний базис нової теорії або відкидаються.

Збирання матеріалу вимагає від ученого певних навичок роботи з інформацією. В. П. Конєцька відзначає, що одержувач інформації повинен мати певні уміння, які забезпечують адекватне сприйняття, зокрема уміння:

- швидко виділяти тематику інформації за ключовими словами;
- правильно інтерпретувати початок повідомлення і, отже, передбачати його розгортання;
- правильно визначати задум висловлювання [154, с. 230].

Саме сприйняття інформації має бути осмисленим, цілісним, мати випереджувальний характер. Ідеться про те, що матеріал треба збирати системно і класифікувати. Причому, кожному факту, положенню, висновку має бути визначено цілком певне місце в інформаційній базі.

6.4. АНАЛІЗ ТА ОБРОБКА ПЕРВИННОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Обробка даних – процес перетворення даних за певним алгоритмом у форму подання інформації, зручну для аналізу.

Емпіричні дані, отримані в ході дослідження, ще не дають змоги зробити правильні висновки, знайти закономірності та тенденції, перевірити висунуті гіпотези. Первинну інформацію слід узагальнити, проаналізувати і науково інтерпретувати. Для цього всі результати експериментів, зібрані анкети, картки спостереження або бланки інтерв'ю необхідно перевірити, закодувати, ввести в комп'ютер, згрупувати отримані дані, скласти таблиці, графіки, діаграми тощо. Інакше кажучи потрібно застосувати методи аналізу і обробки емпіричних даних.

У науці під *методами аналізу й обробки інформації* мають на увазі способи перетворення емпіричних даних, отриманих у ході дослідження, з метою зробити дані придатними для змістовного аналізу, перевірки дослідницьких гіпотез та інтерпретації. Проте встановити досить чітку межу між методами аналізу і методами обробки неможливо. Під методами аналізу зазвичай розуміють складніші процедури перетворення даних, які переплітаються з інтерпретацією, а під методами обробки – переважно рутинні, механічні процедури перетворення отриманої інформації.

Тим часом аналіз і обробка інформації як цілісне утворення є етапом емпіричного дослідження, у ході якого за допомогою логіко-змістовних процедур і математико-статистичних методів на основі первинних даних розкриваються зв'язки досліджуваних змінних.

Умовно методи обробки інформації можна поділити на первинні і вторинні. Для первинних методів обробки початковою інформацією служать дані, отримані в ході емпіричного дослідження, тобто «первинна інформація». Прикладами таких методів є групування, табуляція, розрахунок багатовимірних розподілів ознак, класифікація тощо.

Вторинні методи обробки використовують, як правило, для даних первинної обробки, тобто це методи отримання показників, що розраховуються за частотами, згрупованими даними і кластерами тощо. До методів вторинної обробки можна також віднести методи графічного подання даних, для яких початковою інформацією служать відсотки, таблиці, індекси.

Крім того, методи аналізу й обробки інформації можна розділити на *методи статистичного аналізу* інформації, у тому числі методи описової статистики (розрахунок багатовимірних розподілів ознак, середніх величин, ступеня розсіяння), *методи статистики висновку* (наприклад, кореляційний, регресивний, факторний, кластерний, причинний, логічний, дисперсійний аналіз, багатовимірне шкалювання тощо), а також *методи моделювання і прогнозування явищ та процесів* (наприклад, аналіз тимчасових рядів, імітаційне моделювання, ланцюгу Маркова тощо). Методи аналізу й обробки інформації можуть бути поділені також на універсальні, які придатні для аналізу більшості видів інформації, і спеціальні, придатні лише для аналізу даних, поданих у спеціальному вигляді.

Обробка матеріалів дослідження включає низку послідовних фаз або етапів, кожний з яких потребує вирішення організаційних, технічних, методичних, а часто і теоретико-методологічних питань. Етап обробки інформації тісно пов'язаний з іншими етапами дослідження, оскільки багато аспектів обробки інформації необхідно враховувати не лише під час розроблення програми дослідження, але і в разі побудови його інструментарію, а також в оцінці термінів, вартості і трудомісткості всього проекту дослідження.

Загальна структура обробки інформації має такі етапи.

1. **Етап редагування і кодування інформації**, коли в інформаційному масиві усуваються помилки запису інформації, визначається система її кодування.
2. **Етап перенесення даних на електронні носії**. Обсяг інформації, що збирається в ході дослідження, як правило, достатньо великий. Адже середнє за обсягом дослідження має не менше ніж кілька тисяч одиниць інформації, а в окремих випадках їх кількість досягає мільйонів. Обробка таких масивів даних без використання сучасних комп'ютерів украй ускладнена і малоефективна. Застосування засобів обчислювальної техніки потребує, щоб оброблювана інформація знаходилася на спеціальних електронних носіях.
3. **Етап введення інформації у комп'ютер**. Дані дослідження, що знаходяться на спеціальних електронних носіях, вводять в комп'ютер і розміщують у ньому відповідно до вимог розробленої раніше прикладної програми обробки даних. Цей етап реалізують здебільшого фахівці обчислювального центру або інженери-програмісти.

Генералізація – метод пізнання, який дає змогу на підставі виділення множини елементів, що мають однотипну характеристику, і вибору одиниці аналізу вивчити масові цілі елементів.

4. **Етап перевірки якості даних і корекції помилок.** Уведена в комп'ютер і відповідним чином структурована інформація у багатьох випадках може містити суттєві помилки, тож необхідно виявити і виправити їх відразу після введення даних у комп'ютер, і зробити це ще до етапу аналізу інформації.
5. **Етап створення змінних.** Зібрана інформація досить часто прямо не відповідає на запитання, що потребують відповідей у ході дослідження. Це пов'язано з тим, що часто дуже складно безпосередньо виміряти ту або іншу характеристику. Для її отримання може виникнути потреба виконати чимало перетворень даних. Тому створення змінних є процедурою, у певному розумінні оберненою до процедури операціоналізації понять, де змінні – показники, вивченню яких, власне, і присвячено дослідження.
6. **Етап статистичного аналізу інформації.** За своєю значущістю цей етап ключовий у процесі аналізу даних. У ході статистичного аналізу виявляють шукані статистичні закономірності та залежності. Дослідники, використовуючи широкий діапазон різних методів математичної статистики, можуть достатньо повно і всебічно проаналізувати зібрану інформацію. Застосування сучасних комп'ютерів, оснащених відповідними програмами математико-статистичної обробки інформації, – неодмінна умова оперативного і якісного аналізу даних.
7. **Етап створення електронних і фізичних архівів.** Головна проблема, яка розв'язується у цьому разі, полягає в тому, щоб створити архіви, які дали б змогу зберігати і легко знаходити в разі потреби необхідну інформацію. Важливо пам'ятати, що наявність добрих архівів може допомогти під час повторних досліджень.
8. **Етап підготовки звіту за результатами проведеного дослідження** – завершальний етап. Результати аналізу отриманої інформації відображають у звіті про проведене дослідження, який містить висновки і рекомендації. Структура такого звіту найчастіше відповідає логіці операціоналізації основних понять, але вчений, готуючи цей документ, іде шляхом індукції, поступово зводячи дані до показників. Кількість розділів у звіті зазвичай відповідає кількості гіпотез, сформульованих у програмі дослідження. Спочатку дається відповідь на головну гіпотезу. Зазвичай перший розділ звіту містить коротке обґрунтування актуальності проблеми, характеристику параметрів дослідження (вибірки, методів збирання інформації, кількості учасників дослідження, термінів проведення роботи тощо). У другому розділі наводяться характеристика об'єкта дослідження і вирішення наукових завдань.

Розділи (глави) звіту в разі потреби можна розбивати на параграфи. У додатку до звіту містяться методологічні та методичні документи дослідження: програма, план, інструментарій, інструкції тощо. Крім того, у додаток найчастіше виносять таблиці, графіки, індивідуальні думки, відповіді на запитання, які не ввійшли до звіту. Це потрібно тому, що такі документи можна використовувати під час підготовки програми нового соціологічного дослідження.

Звіт включає опис усіх основних етапів дослідження:

У *вступі* дається розгорнута характеристика проблемної ситуації, описується об'єкт, предмет, мета і завдання дослідження. *Теоретичний розділ* звіту включає аналіз публікацій з цієї проблеми, теоретичний аналіз основних понять дослідження, теоретичну і робочу модель з належними обґрунтуванням і викладенням. *Процедурно-методичний розділ* включає обґрунтування вибору методу дослідження, макети інструментів, розрахунок і обґрунтування вибірки, а також коротке описання процедур відбору одиниць спостереження. *Аналітичний розділ* містить результати аналізу отриманих даних. У *заключному розділі* підбивають підсумки дослідження і дають рекомендації або технології управління процесом, який вивчається, відповідно до мети дослідження.

6.5. ІНТЕРПРЕТАЦІЯ НАУКОВИХ ДАНИХ

Інтерпретація – у математиці, логіці, методології науки, теорії пізнання – сукупність значень (смислів), що додаються до тих або інших елементів (вислови, символи, формули тощо) якої-небудь теорії.

Інтерпретація – це відповідність між формальними твердженнями і певними змістовними твердженнями. Якщо формальна система може бути застосованою до змістовної системи, тобто з'ясовано, що між морфологічними елементами формальної системи існує взаємно-однозначна відповідність, усі початкові положення формальної системи одержують підтвердження або інтерпретацію [153, с. 204].

У повсякденному житті під інтерпретацією мають на увазі тлумачення, розкриття значення чого-небудь, роз'яснення того або іншого тексту, в мистецтві інтерпретація постає як творче виконання якого-небудь художнього твору відповідно до самостійного тлумачення певної теми (таблиця 6.4) [153, с. 205].

ТАБЛИЦЯ 6.4

**Типологія
інтерпретації**

| Підстава класифікації | Основні різновиди інтерпретації |
|-------------------------|---|
| Тип одержуваного знання | Теоретична інтерпретація – теоретичне тлумачення емпіричних фактів, отриманих у результаті експерименту або спостереження Емпірична інтерпретація – зведення теоретичних положень, понять до певних емпіричних індикаторів |
| Ступінь повноти | Повна інтерпретація , коли кожному елементарному положенню відповідає певне формальне висловлювання Відносно повна, або адекватна інтерпретація , для якої властивий істинний інтерпретант у вигляді теореми Часткова інтерпретація , коли відповідність є тільки для певних елементарних висловлювань |
| Ступінь істини | Правильна інтерпретація , коли інтерпретант, тобто висловлювання якої-небудь формальної системи, є істинним Неправильна інтерпретація , коли висловлювання не є істинним |

Яким би не було дослідження, у ньому завжди є поняття, які характеризуються абстрактністю, узагальненістю і неможливістю безпосереднього вимірювання. Для того щоб здійснювати вимірювання, і застосовують **емпіричну інтерпретацію**.

Поняття – це думка, що відображає в узагальненій формі предмети, явища дійсності та зв'язки між ними за допомогою фіксації загальних і специфічних ознак, якими є властивості предметів і явищ та відношення між ними. Кожне поняття має: зміст, тобто сукупність ознак, ядром якої є істотні ознаки визначуваного, обсяг – сукупність предметів, відображених у понятті, а також співвідношення між змістом і обсягом поняття, відповідно до якого зі збільшенням змісту зменшується обсяг поняття і навпаки.

У логіці виділяють кілька класів понять:

- залежно від відображення виду або роду предметів – видові та родові поняття;
- залежно від кількості відображених предметів – одиничні та загальні поняття;
- залежно від відображення предмета або властивості, абстрагованої від предмета, – конкретні та абстрактні поняття;
- за характером елементів обсягу поняття – збірні та незбірні.

Емпірична інтерпретація як зведення теоретичних положень, понять до певних емпіричних індикаторів, виконує у дослідженні кілька важливих функцій. Теоретична функція полягає у побудові й уточненні використовуваних понять. Саме тут наводиться лад серед понять, спостерігається їх систематизація, додається чіткість і точність визначенням, без яких важко уявити наукове дослідження. Поняття набувають свого обсягу і соціального змісту.

У результаті емпіричної інтерпретації понять стають цілком можливими вимірювальні процедури.

Під *теоретичною інтерпретацією*, або *інтерпретацією наукових даних* мають на увазі процес їх тлумачення у рамках тієї або іншої парадигми чи теорії. По суті, отримані факти підводяться під емпіричну базу наукової теорії. Найважливіша умова об'єктивного тлумачення оброблених даних – кваліфікація дослідника: його ерудиція, здатність до асоціативних розумових дій, здатність до генералізації, уміння піднятися над фактами і побачити в їх походженні, розвитку, зв'язках стійкі об'єктивні тенденції [49, с. 168].

Процес інтерпретації складається з кількох етапів, кожен з яких потребує відповіді на такі запитання:

1. Що підлягає інтерпретації?
2. Про що свідчать і можуть свідчити дані самі по собі порівняно з іншими даними та даними інших дослідників?
3. Що з цих даних впливає з повною очевидністю?
4. Які висновки випливають з результатів інтерпретації фактів: достатньо визначені та менш визначені?
5. Що залишається нез'ясованим?
6. Які із здобутих знань нові, а які уточнюють, розвивають, спростовують, підтверджують уже відоме в науці та практиці?
7. Які проблеми виявляються в результаті інтерпретації? [49, с. 168–169]

Значення буденного пояснення зводиться до того, щоб звести нове, невідоме, дивне і незрозуміле до чогось природного, нормального, зрозумілого [87, с.94]. Звичайно, такий компонент інтерпретації наявний і в науці, проте у разі принципової новизни інтерпретованого його не можна звести до чогось уже відомого. Тому постає необхідність створення певної моделі пояснення. На це звертав увагу Маріо Бунге, який стверджував, що наукова інтерпретація «зовсім не намагається зводити нове, невідоме до старого відомого. Вона не пропонує «розуміти» незвичайне в термінах здорового глузду, навпаки, наука створює теоретичні поняття і системи, які, виходячи за межі повсякденного досвіду і здорового глузду, дають нам змогу пояснювати, інтерпретувати і передбачати – коротше кажучи, пояснювати все, що на рівні здорового глузду виявляється радикально новим, таємним» [35, с. 20]. Таким чином, інтерпретація включає як рутинні процедури зведення до відомого, так і творчі процедури побудови моделі пояснення.

Важливо звернути увагу на те, що інтерпретація залежить від типу концепції. Тому принципово важливо в її процесі використовувати евристичний потенціал різних парадигм і теорій, що дає змогу плюралістичного бачення суті досліджуваного.

6.6. МАТЕМАТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Не можна бути справжнім математиком, не будучи трохи поетом.

(К. Вейерштрасс)

Сучасну науку не можна уявити без розвинутого математичного апарату. Необхідність його використання обумовлено потребами:

- *рахувати об'єкти*, тобто визначати кількість сукупно однорідних об'єктів у їхній сукупності, що припускає необхідність розрізнення об'єктів, їх виявлення і визначення кількості;
- *вимірювати об'єкти*, тобто визначати числове значення певної величини через порівняння її з еталоном; передбачається наявність об'єкта вимірювання, еталона, вимірювальних приладів і методів вимірювання; саме вимірювання обов'язково передбачає похибки;

- **експерименту з об'єктами**, який є науково поставленим дослідом з перетворення об'єкта відповідно до гіпотези у контрольованих і керованих умовах, оперує залежними і незалежними змінними, характеризується процедурами рахунку і вимірювання;
- **моделювання об'єктів**, у якому математика постає засобом заміщення в дослідному процесі реальних об'єктів натурними або формальними моделями.

Математичні методи бувають як теоретичними, так і емпіричними. Перші – забезпечують пояснення досліджуваних явищ і процесів, побудову наукових теорій, а другі – є інструментом аналізу емпіричної інформації (таблиця 6.5).

ТАБЛИЦЯ 6.5

Застосування математики у науковому дослідженні

| Призначення | Назва математичних методів |
|--------------------------|--|
| Вимірювання | Теорія вимірювання, теорія обґрунтування шкал вимірювання (шкалування), теорія помилок |
| Розрахунки характеристик | Теорія статистики, теорія імовірності, теорія ризику тощо |
| Експеримент | Теорія планування експерименту, теорія вимірювання, теорія помилок |
| Моделювання | Теорія математичного моделювання (математико-статистичне, системне, аналогове, імітаційне, кібернетичне, теорія множин, теорія графів, математичне програмування, математична логіка, теорія масового обслуговування, теорія розкרוку, теорія ігор тощо) |
| Теоретичний аналіз | Теорія математичного аналізу (системний, функціональний, статистичний тощо) |

Розрахунки – отримання кількісних характеристик об'єктів відповідно до певних формальних законів, нормативів і результатів вимірювань.

Для будь-якого об'єкта моделювання властиві якісні та кількісні характеристики. Математичне моделювання віддає перевагу виявленню кількісних особливостей і закономірностей розвитку систем. Це моделювання значною мірою абстрагується від конкретного змісту системи, але обов'язково враховує його, намагаючись відобразити систему за допомогою апарату математики. Істинність математичного моделювання, як і математики в цілому, перевіряється не співвідношенням з конкретною емпіричною ситуацією, а фактом можливості виведення з інших пропозицій [340, с. 90].

Математичне моделювання є обширною сферою інтелектуальної діяльності. Це досить складний процес створення математичного опису моделі, що включає кілька етапів. М. П. Бусленко виділяє такі три основні етапи: побудова змістовного опису, побудова формалізованої схеми і створення математичної моделі [39, с. 44–47]. На нашу думку, математичне моделювання містить чотири етапи:

Перший етап – змістовний опис об'єкта або процесу, коли виділяють основні складові та закономірності системи. Включає числові значення відомих характеристик і параметрів системи.

Другий етап передбачає формулювання прикладного завдання або завдання формалізації створеного змістовного опису системи. Прикладне завдання містить у собі викладення ідей дослідження, основної залежності, а також постановку питання, вирішення якого належить вирішити за допомогою формалізації системи.

Третій етап – побудова формалізованої схеми об'єкта або процесу, що припускає вибір основних характеристик і параметрів, які будуть використані під час формалізації.

Четвертий етап – це перетворення формалізованої схеми у математичну модель, тобто створення або підбір відповідних математичних функцій.

Винятково важливу роль у процесі створення математичної моделі системи відіграє формалізація, під якою мають на увазі специфічний прийом дослідження, призначення якого – уточнення знань через виявлення їх форми

Формалізація – подання якої-небудь змістовної сфери (міркувань, доведень, процедур класифікації тощо) у вигляді формалізованої системи або числення. Використовується передусім у математиці, а також в тих науках, у яких застосування математичного апарату досягає дофатальною для цієї мети ступеня зрілості.

(способу організації, структури як зв'язку компонентів змісту) [340, с. 139]. Процедура формалізації передбачає введення символів. Як відзначає А. К. Сухотін: «Формалізувати певну змістовну сферу означає побудувати штучну мову, в якій поняття заміщено символами, а висловлювання – поєднаннями символів (формулами). Створюється числення, коли з одних знакових поєднань за фіксованими правилами можна отримати інші» [340 с. 140].

Математика має у своєму розпорядженні значний арсенал моделювання об'єктів і процесів, характеристику яких подано у таблиці 6.6.

ТАБЛИЦЯ 6.6

Математичні методи моделювання процесів в управлінні

| Назва методу | Характеристика методу |
|---|---|
| Кореляційно-регресивні моделі | Моделі дають змогу отримати кількісну характеристику зв'язку, залежності та взаємної обумовленості характеристик |
| Матричні моделі | Специфічні таблиці, що характеризуються рядками і стовпцями, у яких розміщуються певні величини, що пов'язують дві групи характеристик |
| Моделі математичного програмування | Моделі передбачають пошук оптимального варіанта із сукупності варіантів, уникаючи прямого перебирання всіх можливих варіантів |
| Мережеві моделі | Графічне вираження подій, які називають вершинами графу; зв'язки між вершинами називають ребрами графу. Значення моделі полягає у визначенні оптимального шляху між початковою і кінцевою вершинами графу. Моделі застосовують для планування робіт |
| Моделі дослідження операцій | Відображення цілеспрямованих процесів управління і об'єктивної оцінки прийнятих рішень |
| Моделі імітаційного та ігрового моделювання | Імітація реальних процесів за допомогою побудови математичної моделі і проведення з нею комп'ютерних експериментів. Ігрові моделі - це програмування реальних ситуацій, що виникають у житті з метою вироблення оптимальних варіантів поведінки і навичок такої поведінки |

Після створення математичної моделі її застосовують для дослідження певного реального процесу. При цьому спочатку визначають сукупність початкових умов і шуканих величин. Тут можливі кілька способів роботи з моделлю: її аналітичне дослідження за допомогою спеціальних перетворень і вирішенням завдань; використання числових методів розв'язання, наприклад, методу статистичних випробувань або методу Монте-Карло, методів імітаційного моделювання випадкових процесів, а також за допомогою застосування для моделювання комп'ютерної техніки. У математичному моделюванні складних систем потрібно враховувати складність системи.

Під час дослідження об'єктів статистичної природи, які є незалежними випадковими величинами, застосовують методи математичної статистики, які універсальні і застосовані у різних сферах знання – суспільного, економічного, технічного тощо, – оскільки ці сфери пов'язані з масовими явищами. Завдання математичної статистики – вивчення статистичних сукупностей, елементи яких мають імовірно-випадковий характер. Ці явища підкоряються дії закону великих чисел, суть якою – у взаємному запобіганні впливу випадкових чинників.

Математико-статистичне дослідження процесів складається з кількох етапів:

- 1) постановка завдання аналізу відповідного об'єкта, математичне формулювання цього завдання, яке зазвичай формулюється так: знайти аналітичне вираження взаємного зв'язку досліджуваного явища і чинників, що його визначають;
- 2) визначення і відбір найважливіших чинників, які мають бути кількісно вимірними і не повинні перебувати у функціональній залежності один від одного;

Математична статистика – розділ математики присвячений математичним методам систематизації, обробки і використання статистичних даних для наукових і практичних висновків. Зв'язок математичної статистики з теорією імовірності здійснюється через засновані на теорії імовірності теорію вибіркового методу і теорію помилок вимірювань.

- 3) збирання початкової інформації;
- 4) аналіз і первинна обробка початкової інформації, визначення зведених статистичних характеристик, перевірка достовірності, що передбачає побудову рядів розподілів, знаходження різного роду середніх величин;
- 5) побудова і вирішення статистичної моделі;
- 6) аналіз отриманих результатів з позиції природи об'єкта;
- 7) розроблення висновків, пропозицій, рекомендацій.

Математичне моделювання – виключно складний і творчий процес, який знаходиться на межі науки і мистецтва, вимагає від дослідника глибоких знань, досвіду, а також смаку і відчуття відповідальності [6, с. 67].

6.7. НАУКОВІ ДИСКУСІЇ

Дискусія – обговорення якогось спірного наукового, політичного або іншого питання на зібранні, у пресі, в бесіді.

Розвиток науки в усі часи залежав від спілкування, комунікації між ученими. Термін «комунікація» з'являється у науковій літературі на початку ХХ століття, коли наука починає особливо інтенсивно розвиватися і потребувати принципово нових форм спілкування учених. Розглядаючи природу комунікації, В. П. Конецька пише: «Комунікація постає наче посередником між індивідуальною і суспільно усвідомленою інформацією. Ключовою проблемою комунікації є механізм, який переводить індивідуальний процес передачі і сприйняття інформації у соціально значущий процес персональної і масової дії» [154, с. 7]. Звідси випливає, що комунікація у науці досить складний і різноманітний процес, що включає суб'єктів комунікації, які виступають з певною метою і ставлять у спілкуванні певні завдання, використовуючи засоби і канали комунікації.

Зауважимо відразу, що терміни «спілкування» і «комунікація» дуже близькі один до одного, хоча перший відрізняється більшою психологічністю, а другий – технологічністю. Наукова комунікація має різноманітні зрізи: технологічний, соціально-психологічний, етико-правовий, прагматичний, гносеологічний тощо. Дійсно, для того щоб відбувався обмін науковою інформацією, потрібні: певна технологія цього обміну, яка б відповідала соціально-психологічній атмосфері, дотримання правових норм і етичних цінностей, а також отримання від спілкування певного пізнавального і прагматичного ефекту. Функції наукової комунікації тісно пов'язані з розвитком науки, вони забезпечують обмін інформацією між ученими, отримання такої інформації, яка відрізняється високою достовірністю, може допомогти в проведенні досліджень. Поза сумнівом і те, що наукове спілкування являє собою соціально значущий процес додавання певній інформації соціальної значущості з метою її використання на практиці.

Спілкування учених не вичерпується простим обміном інформацією. Ілюструючи важливі переваги обміну ідеями порівняно з обміном товарами, Бернард Шоу писав: «Якщо у вас яблуко і у мене яблуко, і ми обмінюємося ними, то залишаємося при своїх – у кожного по яблуку. Але якщо у кожного з нас по одній ідеї і ми передаємо їх один одному, то ситуація змінюється. Кожен з нас стає багатшим, а саме – володарем двох ідей».

Ця наочна картина переваг інтелектуального спілкування не враховує головну цінність спілкування як творчого процесу в науці, у якому виникає «третє яблуко», коли із зіткненням ідей відбувається «спалах генія». Процес пізнання передбачає трансформацію значень.

Якщо спілкування постає неодмінним чинником пізнання, то інформація не може інтерпретуватися тільки як продукт зусиль індивідуального розуму – вона породжується перетином думок, що йдуть із багатьох джерел.

Реальний рух наукового пізнання має подекуди форми дуже напружених діалогів, протягнутих у часі та просторі. Адже дослідник ставить запитання не

тільки природі, але також і іншим її дослідникам, шукаючи в їхніх відповідях інформацію (прийнятну або неприйнятну), без якої не може з'явитися його власне рішення. Це змушує звернути увагу на важливий момент. Не варто, як це зазвичай робиться, обмежуватися вказівкою на те, що значення терміна (або висловлювання) саме по собі «німе» і повідомляє щось суттєве тільки в цілісному контексті всієї теорії. Такий висновок лише частково правильний, бо неявно передбачає, що теорія є чимось відносно замкнутим. Звичайно, будь-який термін позбавлений історичної достовірності поза контекстом конкретної теорії, зміна постулатів якої змінює і його значення.

Спілкування сприяє нагромадженню і підвищенню достовірності наукового знання. Думка древніх про те, що істина народиться у суперечці – відображення евристичної природи дискусії. Головне призначення дискусії полягає в тому, щоб розкрити суть проблеми, а не в тому, щоб обговорювати другорядні питання. У цьому разі в суперечці істина може померти.

Важливу роль у процесі становлення наукового знання, його поширення у науковій спільноті та суспільстві відіграють наукові дискусії, значущість яких досить висока на всіх етапах історичного розвитку науки. Під дискусією зазвичай мають на увазі обговорення якогось спірного питання на зібранні, у пресі, в бесіді. Для виникнення дискусії потрібні кілька умов:

- наявність недостатньо дослідженого об'єкта, незавершеної концепції, різноманіття гіпотез;
- неоднаковість розуміння предмета або способів його дослідження членами наукової спільноти;
- наявність мотивації, що підштовхує учасників до з'ясування істини;
- наявність центру координації або управління дискусією, який встановлює певні правила суперечок і підсумовує їхні результати.

Дискусії, полеміки, суперечки у науці мають різні причини. Одні з них зумовлені розвитком внутрішнього змісту певної науки, інші викликані взаємодією наук, їх взаємовпливом одна на одну, а треті – наслідок впливу інших форм суспільної свідомості на зміст науки ідей. Поширені і такі дискусії, які є результатом впливу на науку поглядів буденної свідомості [311, с. 91].

Дискусія є процедурою обговорення різного ступеня регламентації. Вона охоплює зазвичай 20–30 осіб і проводиться в три етапи. На першому етапі дається визначення і формулюється предмет дискусії, формується порядок її проведення і ведеться підготовка учасників дискусії. Тут потрібно забезпечити матеріальні умови для проведення дискусії, засоби фіксації і обробки інформації, запрошення для учасників, визначення мети і завдань, формування вимог до учасників, визначення спірних питань тощо.

Другий етап є власне дискусією, тобто виступи учасників, обмін думками тощо. Починається він зі вступного слова ведучого, який подає предмет, завдання, мету дискусії, проблему та основні спірні питання, а також порядок проведення дискусії, режим і регламент виступів, порядок ухвалення рішення за підсумками обміну думками. Далі йдуть виступи учасників. Ведучий керує ходом дискусії, формує атмосферу взаємоповаги і пошуку істини. Кожні 50–90 хвилин оголошуються перерви на 10–20 хвилин.

На третьому етапі підсумовуються, фіксуються і обробляються результати дискусії. При цьому виявляються ті питання, з яких удалося досягти єдності, і ті питання, з яких її домогтися не вдалось. У формалізованих дискусіях, які є формою проведення експертизи, проводиться кількісна обробка результатів і узгодження з експертами положень, що викликають сумніви (таблиця 6.7).

Якій би темі не була присвячена дискусія, вона включає формулювання, постановку, обґрунтування, висунення невирішеного питання, завдання, проблеми; висунення рішень і обґрунтувань пропонуваніх рішень. Інакше дискусія не може розгорнутися або буде спрямована неконструктивне русло, пере-

ТАБЛИЦЯ 6.7

Класифікація дискусій

| Підстава класифікації | Види наукових дискусій |
|--------------------------|---|
| Предмет | <p>Дискусії через постановку проблеми – коли незадовільно висунута постановка або пропонується кілька постановок проблеми</p> <p>Дискусії через запропоноване рішення проблеми – коли незадовільний варіант вирішення або висуваються кілька варіантів</p> <p>Дискусії через запропоноване обґрунтування вирішення проблеми – коли обґрунтування вирішення відрізняється незавершеністю і суперечністю</p> <p>Дискусії через запропоновані методи вирішення проблеми – коли запропоновані методи не дають можливості вирішити проблему в повному обсязі</p> |
| Спосіб | <p>Усні дискусії – передбачають усну, вербальну комунікацію учасників</p> <p>Письмові (друковані) дискусії – спираються на письмові джерела інформації за допомогою письмового спілкування</p> <p>Електронні дискусії – форуми в мережі Інтернет</p> |
| Учасники | <p>Приватні дискусії – дискусії між приватними особами, окремими ученими</p> <p>Колективні дискусії – дискусії між колективами</p> |
| Форма | <p>Публічні дискусії – здійснювані відкрито, публічно</p> <p>Непублічні дискусії – здійснювані закрито, непублічно</p> |
| Ступінь формалізованості | <p>Неформальні дискусії; їх проводять за м'якою схемою, без кількісного аналізу результатів</p> <p>Формалізована дискусія – форма експертного опитування</p> |
| Методи | <p>Власне наукові дискусії, тобто обговорення якого-небудь спірного питання</p> <p>Наукові полеміки, тобто різкі суперечки</p> <p>Наукові суперечки, тобто словесні змагання, у яких сторони відстоюють свою думку</p> |

слідуватиме не властиві науковій дискусії цілі. І основна причина цього – інформаційна незабезпеченість.

На думку О. М. Соколова, обговорюючи обґрунтування вирішення проблеми, потрібно дотримуватися таких загальних правил. Перед початком обговорення:

- 1) переконатися, що сторони не розходяться в думках ні щодо постановки, формулювання проблеми, ні щодо запропонованого рішення;
- 2) установити, що предмет розбіжності становлять саме різні погляди на обґрунтування запропонованого рішення проблеми, і сформулювати спірне питання;
- 3) якщо спірних питань кілька, то слід сформулювати їх, а відтак обговорювати послідовно і лише після рішення одного з них – переходити до обговорення наступного;
- 4) виділити, у чому, власне, полягають помилки і слабкості в обґрунтуванні варіанта вирішення проблеми в ході обговорення (наприклад, порушення законів і правил логіки (формальної або діалектичної), помилковість або слабкість аргументів тощо);
- 5) стежити за тим, щоб обговорюване спірне питання не підмінялося іншим (в цьому виді обговорення спірних питань можна непомітно перейти від доказу помилковості і слабкості обґрунтування запропонованого вирішення питання до заперечення самого вирішення) [311, с. 106].

Найважливіші питання наукової дискусії:

- 1) чітке визначення предмета обговорення і предмета розбіжностей, а також понятійного апарату. Нерідко суперечки виникають тільки тому що їхні учасники, говорячи про одне й те саме, називають це різними термінами;
- 2) управління дискусією, яке має забезпечувати свободу викладу точок зору всіх її учасників, недопущення зайвих емоцій і образ, а також відхилень від предмета обговорення;

- 3) критика опонентів у процесі дискусії має бути конструктивною та етичною. У дискусії слід уникати конфліктів, навішування ярликів, досягнення перемоги за будь-яку ціну – наслідки цього надто плачевні. У подібних випадках не тільки не народжується істина, але й руйнуються комунікації наукової спільноти, слабне колективний інтелект науки;
- 4) проблема панування авторитетів і придушення ними тих поглядів, які відрізняються принциповою новизною від поглядів авторитетів.

6.8. ІНТЕРНЕТ-ПРОСТІР ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ НАУКИ

Інтернет – всесвітня комп'ютерна мережа, яка зв'язує між собою користувачів як великих, так і малих (локальних) комп'ютерних мереж. На кінець 2004 року у світі існувало понад 130 мільйонів комп'ютерів і понад 80 % з них об'єднані в різні інформаційно-обчислювальні мережі – від малих локальних мереж в офісах до глобальних мереж на зразок Інтернет.

Інтернет-простір розвивається як особлива сфера віртуальної науки, як найважливіший її ресурс і унікальний спосіб наукової комунікації. Інтернет є розвинутим соціальним інститутом багатофункціонального призначення. Стосовно науки він виконує багатоманітні функції, які стрімко розвиваються (таблиця 6.8).

ТАБЛИЦЯ 6.8

**Функції Інтернету
стосовно науки**

| Назва функції | Характеристика |
|--------------------------|---|
| Комунікативна | Забезпечує комунікацію між індивідами, спільнотами, організаціями, а також комунікативну складову решти функцій |
| Презентаційна | Дає змогу презентувати інтелектуальний продукт науки, учених, дослідницькі спільноти в світовому просторі |
| Просування | Створює умови для просування інтелектуального продукту дослідників і наукових колективів |
| Комерційна | Служить засобом формування національного і міжнародних ринків інтелектуальної продукції, її купівлі-продажу |
| Довідково-консультаційна | Є ресурсом інформації про інтелектуальні продукти, дослідження вчених, наукові видання і засобом пошуку інформації, гігантською довідковою системою |
| Ресурсна | Виступає як потужне джерело інформації, у тому числі й наукової |
| Повчальна | Є засобом дистанційного навчання , отримання освіти представниками тих соціальних прошарків, які не можуть навчатись у реальних вищих навчальних закладах (інваліди, вагітні жінки і жінки з дітьми тощо), а також тих, хто не має змоги залишити для цього роботу |
| Дослідна | Може бути об'єктом та інструментом наукових досліджень. Інтернет підвищує ефективність інформаційно-пошукових методів, контент-аналізу глобальних мереж, дає змогу заявляти про науковий пріоритет |

Віртуальна реальність – певний прообраз буття, сукупність об'єктів наступного відносно реальності рівня, який породжує об'єкти реальності, в інтернет-культурі – сукупність інтерактивних феноменів.

Комунікація через Інтернет – один із найшвидших і зручних способів комунікації. Основною її проблемою є нерівномірність участі різних країн. У багатьох країнах Інтернет – це один зі звичних і практичних засобів комунікації, тоді як для інших він уявляється лише як дивовижна іграшка. Недостатньо розвинута і нормативна база інтернет-комунікації, що обумовлено значною різноманітністю суб'єктів комунікації, їхніх ціннісних систем.

Спостерігається також когнітивна проблема, яка виражається в тому, що інтернет-комунікація характеризується різним рівнем комунікативної компе-

тентності її учасників. В. П. Конечька серед найістотніших характеристик комунікативної компетентності виділяє:

- 1) здатність до узагальнення і систематизації багатовимірного сприйняття оточуючого, що обумовлено соціальним досвідом та об'єктивними можливостями індивіда;
- 2) здатність до адекватної оцінки «статусу мови», її «соціального престижу» (в умовах білінгвізму) і відповідності конкретним соціальним умовам комунікації, що може вимагати певної адаптації до партнера і самокорекції;
- 3) здатність до інтерпретуючої діяльності – розуміння смислової та оцінної інформації у конкретній соціальній ситуації [154, с. 43].

З погляду інформаційно-довідкової функції Інтернет принципово нова віртуальна інформаційно-довідкова система, яка вигідно відрізняється від такої старої інформаційно-довідкової системи, як, наприклад, наукові бібліотеки з їхніми громіздкими каталогами. Ця система відрізняється високою швидкістю, величезними масштабами. Проте вона погано зв'язана із старою системою. Мережа Інтернет сильно забруднена неякісною інформацією. Проблема інформаційної екології для всесвітньої павутини надзвичайно гостра. І досі не має способів створення бар'єрів для інформаційних шумів, недостовірної інформації.

Навчальна функція Інтернету для своєї ефективної реалізації потребує зміни менталітету викладачів, більшої відкритості, переходу до інтерактивних методів навчання, відмови від викладацького трансляціонізму і переходу до інтелектуального партнерства зі студентами та учнями.

Нарешті, Інтернет перетворюється на складний об'єкт і потужний засіб наукових досліджень. На сьогодні поки що немає концепції розвитку мережі, яка, очевидно, поєднуватиме в собі стихію з елементами організованості, інтелектуальну демократію з цільовим управлінням. Потрібні досконалі дослідження мережі як системи, інституту, способу комунікації в економічному, політико-правовому, соціальному, психологічному і ментальному аспектах. Ефективність Інтернету як інструменту в науці обумовлена ступенем розвитку інформаційно-пошукових і аналітичних систем, методів контент-аналізу, які ще й досі дорогі, через що їх не застосовують у звичайних наукових установах.

Ми повинні сміливо дивитися в завтра і вірити в те, що які б дивні застосування не знайшла наша електронно-обчислювальна техніка в майбутньому, в умовах нашого суспільства вона завжди буде служити на благо людини.

(В. М. Глушков)

6.9. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ НАУКИ

Зростання соціальних масштабів науки, дифузія її методів, форм організації в різні сфери життя суспільства сприяє швидкому розвитку інтелектуального менеджменту науки. Це складна інтегральна наукова галузь, яка об'єднує знання всіх наук про науку в контексті менеджменту інтелекту, і містить:

- принципи (основні правила) управління інтелектом;
- знання про управління знанням, його формуванням, розвитком, поширенням;
- знання про управління інтелектуальними ресурсами, залучення вчених у дослідні проекти, управління проектувальною діяльністю тощо;
- методи управління інтелектом, його формуванням і реалізацією;
- знання про впровадження досягнень науки у практику виробництва, економічні і соціальні відносини.

Основні форми інтелекту в суспільстві – це індивідуальний, організаційний інтелекти і мережевий різновид інтелекту.

Високий індивідуальний інтелект винятково рідкісне і водночас винятково важливе явище сучасного суспільства. Серед населення країни не більше 10 % здатних до високопродуктивної інтелектуальної діяльності. Проте ще рідкіс-

нішим є поєднання інтелектуальних здібностей і працьовитості. Управління індивідуальним інтелектом можливе за умови підтримки талановитих дослідників з боку держави і меценатів, регуляції інституційних форм науки, особливо аспірантури і докторантури.

Організаційний інтелект – це сукупний інтелект організації. Часто цей інтелект погано інтегрований і має низький синергетичний ефект. Управління організаційним інтелектом передбачає поєднання парадигми організаційного управління і парадигми управління людськими ресурсами.

Розвиток інформаційних процесів, зокрема Інтернету, спонукає до становлення інтелектуальної демократії, що сприяє розвитку мережевого інтелекту, який дає змогу подолати вади ієрархії, владного придушення індивідуального таланту і недоліки обмеженості індивідуальної інтелектуальної діяльності.

Інтелектуальний менеджмент починає відігравати дедалі важливішу роль у забезпеченні успіхів науки, тобто в управлінні наукою, її організаціями та підсистемами. Можна виділити кілька різновидів такого менеджменту.

Управління національною наукою в цілому. Це досить складний і суперечливий процес. Зазвичай управління наукою не можна зводити до детермінованих схем, що може спочатку забезпечити відставання національної науки від країн-лідерів. Що стосується державного управління наукою, то воно може бути як вдалим, так і невдалим. Найважливішими умовами ефективності національної науки є: науково-технічна політика з виділенням пріоритетів досліджень, наявність багатоманітних державних і галузевих програм, достатнє фінансове, кадрове, інформаційне забезпечення науки. Наголошуємо, що в науці принципово важливим є забезпечення достатнє, а не повне.

Управління науково-дослідними інститутами. Це управління колективним інтелектом, в основі якого має бути концепція інтелектуального капіталу дослідного інституту, наявність у ньому фахівців відповідної інтелектуальної спеціалізації. Успіхи інституту неабиякою мірою залежать не лише від реалізації індивідуального інтелекту, але й від використання сучасних форм інтелектуальної інтеграції, що забезпечує значний синергетичний ефект.

Управління вузівською наукою. До вузівської науки не можна ставити такі самі вимоги, як до науки академічної. Це все одно, що вимагати перемоги від коня в перегонах, якщо його навантажити додатковим вантажем. Таким вантажем вузівської науки є навчальний процес, який виступає до того ж споживачем основних результатів наукових досліджень. Специфіка наукових досліджень, які проводять у вищих навчальних закладах, полягає в тому, що результативність наукової роботи відступає на другий план перед потребами навчального процесу. Позначається також і відома суперечність між пошуковим характером дослідницької діяльності та нормативністю педагогічного мислення.

У пострадянській вузівській науці досить слабо розвинута матеріальна база і стимули наукових досліджень. Дослідження проводять тут здебільшого у рамках підготовки дисертаційних робіт, і часто завершують їх після захисту дисертацій. Слабкими є зв'язки вузівської науки з практикою виробництва, політикою, вирішенням соціальних та духовних проблем країни. Упровадження наукових результатів – це найслабкіша ланка вузівської науки.

Управління науковими програмами. Воно забезпечує концентрацію ресурсів та інтелекту учених з важливих для держави або корпорацій напрямів наукових досліджень. Програмний підхід до науки передбачає лідерський характер цих програм. Він дає змогу державі або корпорації створювати такий продукт, який буде найімовірніше застосований і забезпечити лідерські позиції. Оскільки наукова програма, як правило, інтегрує в собі кілька проектів і тем, то її реалізація дає змогу забезпечити ефект віяла результатів.

Управління окремими проектами і темами. Це найпоширеніший напрям наукового управління. Принципово важливо: по-перше, обґрунтування і формулювання теми або проекту; по-друге, планування проведення дослідження, розподіл обов'язків між учасниками теми або проекту; по-третє, проведення самого дослідження; по-четверте, упровадження його результатів у практику.

Аналітична модель – модель, що дає змогу здійснювати аналіз відображеного нею об'єкта.

Аналітичний центр – організація, котра спеціалізується на виробленні інтелектуального продукту, що надає осмисленості ситуаціям і напрямкам практичної діяльності, які складаються у суспільстві і його підсистемах.

Фабрика думки – організація, зайнята науковими дослідженнями проблем суспільства, виробництвом знання, що дає змогу удосконалювати соціальні відносини, політику, управління суспільством і виробництвом.

У свою чергу, всі ці різновиди інтелектуального менеджменту включають такі його види:

- **фінансовий менеджмент**, що передбачає отримання фінансової підтримки від держави і приватних фірм, а також ефективно використання засобів для проведення наукових досліджень і науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт;
- **кадровий менеджмент**, орієнтований на підготовку і перепідготовку кадрів науки, виховання персоналу, його оптимальне завантаження і просування;
- **організаційний менеджмент**, орієнтований на зміцнення наукових організацій, їхніх колективів, використання сучасних методів управління наукою;
- **технологічний менеджмент**, що передбачає розроблення і застосування ефективних технологій наукових досліджень.

Крім того, наука важко уявляється без інноваційного та антикризового менеджменту, розвитку традицій, наукових шкіл тощо.

РЕЗЮМЕ

Інформація є відомостями про об'єкт. Вона характеризується такими найважливішими властивостями, як адекватність (відповідність реальним процесам і об'єктам); релевантність (відповідність тим завданням, для вирішення яких вона призначена); правильність (відповідність способу вираження інформації, її змісту); точність (відображення відповідних явищ з мінімальним спотворенням або мінімальною помилкою); актуальність, або своєчасність (можливість її використання тоді, коли потреба в ній особливо велика); загальність (незалежність від окремих приватних змін); ступінь деталей, подробиць (детальність інформації).

У процесі розвитку суспільства інформація поступово перетворюється на основний вид ресурсів. Експоненціальне зростання інформації ставить перед людиною проблему виживання в інформаційних потоках. Забезпечити це можливо тільки завдяки технологізації інформаційних процесів, під якими розуміють виникнення, передачу, нагромадження, пошук та обробку інформації. Потребу в технологізації зумовлено: зростанням обсягу інформації; старінням інформації, її забрудненням, проблемою авторства, проблемою збереження унікальної інформації. Кожна з наведених проблем інформації передбачає пошук варіантів і способів для свого вирішення. Це і викликає до життя технологізацію інформації, інформаційних процесів та інформаційної діяльності.

Літературні джерела – це джерела інформації про об'єкт і предмет дослідження майже в усіх різновидах наукових досліджень. Такими є монографії,

журнальні статті, статті у збірниках, дисертації, звіти, нормативно-правові документи тощо. Літературні джерела можуть забезпечувати багатоманітні запити ученого, оскільки можуть містити: описання наукових теорій, наукової методології, фактів проведених досліджень.

Збирання матеріалу в науці передбачає нагромадження необхідного матеріалу для того, щоб застосувати певний метод дослідження і виступає цілісним процесом збирання інформації, потрібної для вирішення наукового завдання. Існує три джерела збирання матеріалу: 1) літературні, документальні, зокрема інтернет-ресурси; 2) об'єкт дослідження, акцентований у певному наочному баченні; 3) голова дослідника або колективний інтелект.

У науці під методами аналізу і обробки інформації мають на увазі способи перетворення емпіричних даних, отриманих у ході дослідження. Мета цих перетворень зробити дані осяжними, компактними і придатними для змістовного аналізу, перевірки дослідницьких гіпотез та інтерпретації.

Математичне забезпечення науки потребує: математичних розрахунків, вимірювань об'єктів, проведення експериментів і моделювань об'єктів. Математичне моделювання – широка сфера інтелектуальної діяльності.

Під науковою дискусією зазвичай розуміють обговорення якого-небудь спірного наукового питання на зібраннях, у пресі, в бесідах. Для їх виникнення необхідно: а) наявність недостатньо дослідженого об'єкта, незавершеної концепції, різноманіття гіпо-

тез; б) неоднаковість розуміння предмета або способів його дослідження членами наукової спільноти; в) наявність мотивації, що підштовхує учасників на з'ясування істини; г) наявність центру координації або управління дискусією, який встановлює певні правила обговорення і підсумовує їхні результати. Дискусії, полеміки, обговорення в науці породжуються різними причинами. Одні з них зумовлені розвитком внутрішнього змісту певної науки, інші ж викликані взаємодією наук, їхнім взаємовпливом одна на одну, а треті – є наслідком впливу на зміст науки ідей інших форм суспільної свідомості. Важливими питаннями наукової дискусії є: 1) чітке визначення предмета обговорення і предмета розбіжностей, а також понятійного апарату; 2) управління дискусією, яке має забезпечувати свободу викладу точок зору всіх її учасників, недопущення зайвих емоцій та образ, а також відхилень від предмета обговорення; 3) критика опонентів у процесі дискусії, яка повинна мати конструктивний та етичний характер; 4) панування авторитетів і придушення ними тих точок зору, які відрізняються від їхніх (авторитетів) точок зору принциповою новизною.

Інтернет – це всесвітня комп'ютерна мережа, яка зв'язує між собою користувачів як великих, так і малих (локальних) комп'ютерних мереж, є результатом розвитку комп'ютерної техніки. Інтернет розвивається як особлива сфера віртуальної науки, як один з найважливіших її ресурсів та унікальна форма наукової комунікації.

Розвиток науки приводить до швидкого розвитку інтелектуального менеджменту науки, який є складною інтегральною галуззю знання, що об'єднує знання з усіх наук про науку в контексті менеджменту інтелекту. Менеджмент науки включає: принципи управління інтелектом; знання про управління знанням, інтелектуальними ресурсами; методи управління інтелектом, його формуванням і реалізацією; знання про упровадження досягнень науки в практику, економічні і соціальні відносини. Основними різновидами цього менеджменту є: управління національною наукою в цілому; управління науково-дослідними інститутами (управлінням колективним інтелектом); управління вузівською наукою; управління науковими програмами; управління окремими проектами і темами.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Дайте характеристику науковій інформації.
2. Який порядок роботи над літературними джерелами?
3. Які проблеми збирання матеріалу для наукового дослідження?
4. Розкрийте технологію збирання матеріалу й аналізу першоджерел.
5. Розкрийте технологію аналізу й обробки первинної інформації.
6. Яке функціональне призначення і можливості інформаційно-комп'ютерного забезпечення наукового дослідження?
7. Дайте характеристику автоматизованим системам обробки інформації.
8. Охарактеризуйте інтернет-ресурси науки.
9. Розкрийте особливості сучасної наукової комунікації.
10. Що таке наукова дискусія? У чому її специфіка?
11. Що таке управління наукою?
12. Розкрийте зміст інтелектуального менеджменту науки.

ТЕМИ ДЛЯ РОЗДУМІВ

1. Людина в інформаційних потоках.
2. Чи повинна розвинута наука обов'язково мати математичний апарат?
3. Тенденції розвитку інтелектуальних ресурсів українського суспільства.
4. Віртуалізація суспільства і науки.
5. Проблеми формування і розвитку колективного інтелекту.
6. Перспективи розвитку Інтернету.

ОРГАНІЗАЦІЯ І ПЛАНУВАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

ГЛАВА

7

- 7.1 ВИБІР, ОБҐРУНТУВАННЯ І ЗАТВЕРДЖЕННЯ ТЕМИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ
- 7.2 ПЛАНУВАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ
- 7.3 АСПІРАНТУРА І ДОКТОРАНТУРА
- 7.4 АТЕСТАЦІЯ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ КАДРІВ
- 7.5 ЗДОБУВАННЯ НАУКОВОГО ЗВАННЯ БЕЗ АСПІРАНТУРИ АБО ДОКТОРАНТУРИ
- 7.6 НАУКОВЕ КЕРІВНИЦТВО
- 7.7 ПРЕЗЕНТАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
- 7.8 ПУБЛІЧНИЙ ЗАХИСТ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ
- 7.9 РОБОЧИЙ ДЕНЬ НАУКОВЦЯ
- 7.10 НАУКОВІ СЕМІНАРИ, КОНФЕРЕНЦІЇ ТА ІНШІ ФОРМИ КОМУНІКАЦІЇ

Резюме

Запитання для самоконтролю

Теми для роздумів

Основні поняття

Тема наукового дослідження, планування, планування НДР, аспірантура, аспірант, докторантура, докторант, атестація, наукове керівництво, конференція, семінар, симпозіум, науковий колектив.

7.1. ВИБІР, ОБҐРУНТУВАННЯ І ЗАТВЕРДЖЕННЯ ТЕМИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Вибір теми наукової роботи - виключно важливий її етап. Самостійно зробити вибір теми буває досить складно. Спершу слід визначитися з напрямом, який зазвичай відповідає діяльності кафедри, наукової установи або навчального закладу. Після ознайомлення зі списком тем наукових досліджень, який є на кафедрі, необхідно звернутися безпосередньо до того ученого, під керівництвом якого дослідник хотів би виконувати роботу.

Під час вибору теми неминуче виникає питання про критерії такого вибору. Найважливіший критерій – особиста зацікавленість ученого. Річ у тім, що нецікава тема дуже важко досліджується. Під час роботи над нею формується слабка позитивна мотивація, не активізуються творчі процеси, пізнавальний інтерес незначний. Вибрана тема має захоплювати дослідника, втягувати в дослідницький процес, змушувати працювати із захопленням, не зважаючи на час і втому.

Другий критерій вибору теми – недостатня або повна її недослідженість. Це дає можливість ученому отримати нові наукові результати. Тому, вибираючи тему, потрібно обов'язково звертати велику увагу на експертизу новизни. При цьому слід вибирати не те, що сьогодні популярне і модне, а те, що буде перспективним, тобто популярним і модним завтра. Вибір модної теми може призвести до того, що дослідник спізниться зі своїм варіантом вирішення.

Третім критерієм постає актуальність цієї теми, важливість її розроблення для успішного розвитку науки і практики. Проте сама ця актуальність не завжди рельєфна, потрібне спеціальне уявне моделювання для того, щоб зрозуміти актуальність теми.

Четвертий критерій являє собою емпіричний матеріал, необхідний для проведення наукового дослідника. У низці випадків цей емпіричний матеріал може бути недоступним досліднику. Тому, як би не подобалася тема, якою б актуальною і недослідженою вона не була, але від неї доводиться відмовитися, тому що, наприклад, немає потрібного приладу для отримання фактологічної інформації або недостатньо вивчена соціальна статистика.

У визначенні теми принципово важливо не повторитися, тобто вибрати таку тему, над якою не працюють у національній науковій спільноті. Для цього потрібно користуватися наявними інформаційними базами тематики досліджень, каталогами анотацій, повідомленнями ВАК України.

Особливої уваги потребує формулювання теми. Для цього необхідне попереднє уявне моделювання дослідження, консультації з фахівцями. Виробляючи формулювання, доцільно дотримуватися таких вимог:

- у назві теми має бути чітко визначений об'єкт і предмет дослідження;
- у формулюванні теми має бути зрозумілим передбачуваний результат дослідження;
- формулювання теми має бути коротким і не містити в собі зайвих слів та двозначностей;
- для формулювання теми не можна користуватися поняттями, оцінними категоріями, які погано інтерпретуються («дослідження» «проблем» «ефективне» «якісний» тощо).

Можна погодитися з Б. А. Райзбергом, який рекомендує дотримуватися таких рекомендацій щодо вибору теми дисертації:

1. Тема повинна відображати просування вперед порівняно з раніше виконаними дисертаційними роботами, опублікованими результатами наукових досліджень.

2. Формулювання теми покликане відобразити її зміст, тому ті, хто прочитає назву теми, повинні зрозуміти, що вона ґрунтується на змістовних засадах, має наповненість, проблемність і спрямованість, цільову орієнтацію.
3. Назві теми слід додати «модності», сучасності, щоб від неї не віяло архаїзмами, вже досягнутими в науці рубежами, знехтуваними або відсунутими на задній план поняттями і уявленнями [276, с. 70–71].

Для визначення теми наукової роботи можна скористатися таблицею 7.1.

ТАБЛИЦЯ 7.1

Класифікація дослідницьких робіт

| Підстава класифікації | Різновид роботи | Характеристика |
|------------------------------|--|--|
| Тип вживаного інструментарію | Теоретична робота | Дослідження недостатньо вивчених аспектів теорії. Передбачає висунення гіпотез, вироблення концепції, понятійного апарату, отримання і обробку наукової інформації |
| | Аналітична робота | Аналіз реальних проблем практичного життя. Передбачає розгорнену характеристику тих або інших проблем, виявлення способів і досвіду їх вирішення |
| | Конструкторська, проектна або інженерна робота | Побудова та оптимізація технологій, інженерних розробок |

Усі наведені в таблиці напрями наукових досліджень принципово важливі для нормального розвитку як науки, так і суспільства. Бідою науки є відсутність ефективних механізмів стимулювання й упровадження інженерних розробок у практику. Поряд з тим витрати інтелекту на вирішення завдань дослідження і подолання різних перешкод тут нерідко виявляються набагато більшими, ніж на теоретичні дослідження. Тому потрібно, щоб вибір певних тем ученими має спеціально стимулюватися державою і корпораціями.

Після вибору теми необхідна її легітимізація у рамках програм наукових досліджень, закріплення автора за темою в рамках планів дисертаційних досліджень наукового підрозділу. Такий підхід дає змогу уникати невиправданого дублювання тем, створити умови спокійної роботи ученого над темою в межах відведеного часу. Затвердження теми поєднує неформальний і формальний аспекти. Неформальний аспект зводиться до уважного обговорення вибраної теми дослідницьким колективом, її уточнення і більш чіткого формулювання. Формальний аспект – включення теми у систему планування науки.

7.2. ПЛАНУВАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

Планування наукових досліджень постає одним з найефективніших і водночас складних, а інколи й парадоксальних інструментів підвищення їх результативності. Достатньо нагадати жартівливий принцип Елштейна-Гейзенберга: у науково-дослідній та дослідно-конструкторській роботі лише два з трьох параметрів, що визначають роботу, можуть бути встановлені одночасно. Таким параметрами є мета роботи, тривалість (терміни) роботи і виділені на проведення роботи кошти (гроші).

1. Якщо відома мета й обмеження за термінами роботи, неможливо визначити її вартість.
2. Якщо точно встановлені обмеження за часом і коштами – неможливо визначити, яку частину роботи буде виконано.

План – 1) креслення, що зображує в умовних знаках на площині частину земної поверхні (топографічний план); 2) горизонтальний розріз або вигляд згори якої-небудь споруди або предмета; 3) наперед намічений порядок, послідовність здійснення якої-небудь програми, виконання роботи, проведення заходів (наприклад, народногосподарський, виробничий, стратегічний, навчальний плани); 4) задум, проект, основні ознаки якої-небудь роботи, викладу (план доповіді, п'єси тощо); 5) спосіб розгляду, побудови, підходу до чого-небудь; 6) розміщення об'єктів та їх розмірів на зображенні (передній, середній, задній план).

3. Якщо чітко визначені мета роботи і кошти (згідно з розрахунком достатні для виконання роботи) – неможливо передбачити, коли буде досягнуто мету роботи, і чи буде її досягнуто взагалі.
4. Якщо комусь таки повезло і вдалося точно визначити всі три параметри роботи, – ця робота не є науково-дослідною чи дослідно-конструкторською [153, с.203].

При цьому планування виконує дві надзвичайно важливі ролі: ментальну й організаційну. З погляду ментальності планування змінює ставлення людей до своєї діяльності. Воно змушує спеціально думати про можливі напрями докладання своїх сил, витрати коштів і можливості отримати конкретний результат. Зрозуміло, що запланувати відкриття неможливо. Є недоліки і самого планування творчої діяльності. Проте ментальний планований підхід до науково-дослідної діяльності, поза сумнівом, має переваги перед неплановими підходом.

Наукова організація стає керованою тільки у тому разі, коли вона має свою програму діяльності, плани роботи, які доповнюються системою контролю за їх виконанням.

Зміст і цілі планування розвитку науки М.Л. Башин характеризує так:

- визначення шляхів розвитку науки, тобто обґрунтування вибору головних, найбільш ефективних напрямів наукових досліджень;
- економічне обґрунтування очікуваних результатів наукових досліджень;
- визначення необхідних трудових і матеріальних ресурсів, включаючи обсяг інвестицій, що забезпечують проведення наукових досліджень у вибраних напрямках і упровадження їх результатів у народне господарство;
- підготовка планів проведення науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт у галузевому розрізі, які забезпечують вирішення найважливіших науково-технічних проблем;
- підготовка планів проведення досліджень і розробок на рівні галузевих науково-дослідних і проектно-конструкторських організацій, що реалізують ухвалені рішення із забезпечення науково-технічного прогресу в галузі;
- спеціалізація наукових і проектно-конструкторських організацій на вирішенні закріплених за ними наукових проблем;
- підготовка і реалізація заходів, що забезпечують швидке й ефективне впровадження в народне господарство результатів наукових досліджень і конструкторських розробок.

Звичайно, наперед планувати конкретні наукові відкриття неможливо, проте визначити головні та найбільш ефективні напрями розвитку науки і техніки можна з достатнім ступенем імовірності [19, с. 6].

Планування НДР базується на шести основних поняттях:

- 1) *завдання дослідження* – елементарний організований комплекс дослідницьких дій, терміни виконання яких можна визначити з достатньою точністю;
- 2) *тема дослідження*, яка включає кілька завдань і являє собою сформульоване питання наукового характеру, спрямоване на пізнання явища, розроблення методики, випуск продукції тощо;
- 3) *проблема дослідження*, що об'єднує комплекс споріднених тем дослідження в рамках однієї наукової дисципліни в одній сфері застосування;
- 4) *дослідна спеціальність* – стійка, сформована сфера досліджень, що включає певну кількість проблем дослідження однієї наукової дисципліни або сфери застосування;
- 5) *наукова дисципліна*, що є розділом науки, який на певному рівні її розвитку тепер і в певному місці може бути дійсно освоєний ученими з метою творчих досліджень і викладання;
- 6) *комплексна проблема дослідження*, що включає комплекс дослідної тематики з різних дисциплін і сфер науки та практики [353, с. 104–105].

Система планування науково-дослідної діяльності включає цілу ієрархію планів. На рівні держави розробляється науково-технічна політика, формуються пріоритетні напрями наукових досліджень, державні та галузеві програми наукових досліджень. Крім того, тут діють плани Національної академії наук України, інших академій. Загальнодержавний рівень планування ще не набув системної цілісності, характеризується еkleктичністю, недосконалістю методики.

Другий рівень планування властивий для науково-дослідних організацій та установ, де розробляються перспективні та річні плани науково-дослідної роботи. Як правило, можливості планування наукової роботи на рівні дослідних інститутів стримуються недостатнім рівнем фінансування.

Третій рівень планування – це плани виконання окремих тем. При цьому розробляється програма дослідження, його технічне завдання. Виконання наукових досліджень неможливе без розроблення графіка виконання роботи. У ньому вказуються види робіт на кожному етапі, терміни початку і завершення, види наукової продукції, виконавці, а також форми звіту. Структуру плану-проспекту проведення наукових досліджень наведено в таблиці 7.2.

ТАБЛИЦЯ 7.2

**План-проспект
проведення науково-
дослідних робіт
організації**

| № п/п | Назва теми | Основні завдання | Терміни виконання (рік, квартал) | | Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, учене звання керівника теми і відповідального виконавця | Види наукової продукції, кількість | Загальний обсяг у друкованих аркушах | Залучення інших організацій до виконання робіт | Підстава для виконання, замовник |
|-------|------------|------------------|----------------------------------|------------|--|------------------------------------|--------------------------------------|--|----------------------------------|
| | | | Початок | Завершення | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Окремо планується підготовка кандидатських і докторських дисертацій, наукових публікацій і проведення науково-комунікаційних заходів. План підготовки кандидатських і докторських дисертацій зазвичай має такі рубрики: «№ п/п», «Прізвище, ім'я, по батькові», «Тема дисертаційного дослідження», «Шифр і назва спеціальності», «Науковий підрозділ (кафедра, відділ)», «Науковий керівник або консультант», «Терміни (початок і завершення)». План видання наукової літератури включає такі графи: «№ п/п», «Прізвище, ім'я, по батькові», «Вчений ступінь, вчене звання автора», «Підрозділ», «Назва роботи. Вид видання», «Обсяг (обл.-вид. арк.)», «Тираж», «Стан рукопису», «Термін подачі рукопису у видавництво». План проведення науково-комунікаційних заходів передбачає проведення наукових семінарів, наукових і науково-практичних конференцій, симпозіумів, круглих столів, виставок тощо. Він, як правило, містить такі розділи: «№ п/п», «Назва заходу», «Тема», «Місце і час проведення», «Відповідальний за підготовку і проведення».

Розроблення плану наукових досліджень зазвичай включає чотири основні етапи:

- 1) розроблення основних положень;
- 2) розроблення проекту плану;
- 3) узгодження проекту плану;
- 4) остаточне складання і прийняття плану.

На рівні окремого науковця поширене розроблення робочого плану з досліджуваної теми, а також індивідуального плану, у якому визначаються його робота за окремими темами, підготовка наукових публікацій, підвищення кваліфікації тощо. На особливу увагу заслуговує індивідуальний план аспіранта, який погоджується з науковим керівником і є документом атестації аспіранта або докторанта. У ньому відображається складання кандидатських іспитів, робота над розділами дисертації, підготовка публікацій та участь у конференціях. Невиконання індивідуального плану претендента веде до його відрахування з аспірантури або докторантури. Плануючи роботу, претендент повинен виходити не з прагнення створити ефективний паперовий індивідуальний

план, а в разі потреби створити змістовний, неформальний план – реальну, добре продуману програму своєї роботи.

Для успішних дослідних організацій характерна практика не тільки річного, але й щоквартального і навіть помісячного планування.

7.3. АСПІРАНТУРА І ДОКТОРАНТУРА

Аспірантура і докторантура створюються з метою підвищення ефективності підготовки кадрів вищої кваліфікації. Вони працюють у системі освіти при вищих навчальних закладах, наукових установах і організаціях, які мають для цього необхідні умови.

Вищі навчальні заклади, наукові організації проводять прийом в аспірантуру на конкурсній основі. Для цього в засобах масової інформації не пізніше, ніж за три місяці до початку прийому, поміщають оголошення про конкурсний набір із зазначенням наукових спеціальностей, термінів та умов прийому, переліку потрібних документів.

Вступники до аспірантури подають на ім'я керівника вищого навчального закладу, наукової установи такі документи:

Аспірантура – форма підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів у системі післядипломної освіти; може бути очною або заочною.

- заяву;
- особистий листок з обліку кадрів;
- список опублікованих наукових праць і відкриттів (хто не має опублікованих праць і відкриттів, подає наукові доповіді, реферати з обраної спеціальності);
- медичну довідку про стан здоров'я за формою № 286–у;
- копію диплома про закінчену вищу освіту з позначенням отриманої кваліфікації спеціаліста або магістра (особи, які отримали відповідну освіту закордоном, – копію нострифікованого диплома);
- свідоцтво про складання кандидатських іспитів, якщо вони склалися до цього.

Паспорт і диплом про вищу освіту подають особисто.

Після складання вступних іспитів, проходження співбесіди проводиться конкурс між вступниками. Після перемоги в конкурсі аспіранта наказом керівника зараховують до аспірантури на відповідну кафедру, відділ, лабораторію. Тема дисертації та індивідуальний план роботи аспіранта після обговорення кафедрою, відділом, лабораторією затверджує вчена рада не пізніше, ніж у тримісячний термін після зарахування його в аспірантуру. Особам, зарахованим до аспірантури з відривом від виробництва, призначається стипендія.

Аспіранти мають такі права:

- 1) користуватися науково-виробничою, науковою, культурно-спортивною, оздоровчою базою вищих навчальних закладів, наукових установ;
- 2) одержувати всі види відкритої наукової інформації і наукового консультування;
- 3) брати участь у науковій діяльності кафедри, відділу, лабораторії;
- 4) одержувати державну стипендію встановленого розміру у разі зарахування на навчання з відривом від виробництва за державним замовленням;
- 5) переривати навчання з поважних причин з подальшим його продовженням;
- 6) щорічно відпочивати на канікулах тривалістю до двох календарних місяців, які включаються до загального терміну навчання у разі зарахування на навчання з відривом від виробництва;
- 7) брати участь у виборах до органів місцевого самоврядування вищого навчального закладу, наукової установи;

Аспірант – особа, що навчається в аспірантурі.

Претендент на вчений ступінь – особа, прикріплена до вищого навчального закладу, наукової організації з метою підготовки і захисту дисертації та здійснює здобуття вченого ступеня.

- 8) працювати за сумісництвом відповідно до законодавства України;
- 9) вчитися і працювати в безпечних і нешкідливих для здоров'я умовах;
- 10) отримати на час навчання житло – в разі зарахування на навчання з відривом від виробництва за державним замовленням – за умови оплати самим аспірантом вартості користування житлом;
- 11) бути працевлаштованим згідно з типовою угодою у разі зарахування на навчання за державним замовленням або контрактом (у разі навчання поза державного замовлення);
- 12) час навчання в аспірантурі зараховується до науково-педагогічного стажу

Аспіранти мають відповідні зобов'язання:

- дотримуватися вимог закону, моральних норм поведінки;
- глибоко опановувати знання, практичні навички, професійну майстерність, підвищувати загальний культурний рівень;
- опановувати методологію наукових досліджень;
- виконувати індивідуальний план роботи над дисертацією, який передбачає складання кандидатських іспитів за фахом, з іноземної мови та філософії, а в разі потреби – додаткового іспиту, визначеного рішенням спеціалізованої вченої ради установи;
- складати звіт про хід підготовки дисертації на засіданні кафедри, відділу, лабораторії, вченої ради вищого навчального закладу, наукової установи;
- у встановлені терміни захистити дисертацію або подати її до спеціалізованої ради;
- дотримуватися статуту і правил внутрішнього розпорядку вищого навчального закладу, наукової установи.

Щороку проводиться атестація на основі виконання індивідуального плану. На підставі аналізу плану науковий керівник аспіранта робить висновок про виконання плану, формулює зауваження до роботи й атестує його. Досить часто проводиться публічна атестація на засіданні кафедри вищого навчального закладу або підрозділу наукової організації. Вона затверджується керівником закладу.

Докторантура відкривається при вищих навчальних закладах III або IV рівнів акредитації і при прирівняних до них установах післядипломної освіти, в наукових установах, які мають висококваліфіковані науково-педагогічні кадри, сучасну науково-дослідну, експериментальну та матеріальну бази.

Підготовка в докторантурі здійснюється тільки з відривом від виробництва за рахунок коштів:

- Державного бюджету України – за державним замовленням для роботи в державному секторі народного господарства;
- юридичних і фізичних осіб – на умовах контракту – для роботи в державному і недержавному секторах народного господарства;
- іноземців і осіб без громадянства на основі міжнародних договорів України, загальнодержавних програм, договорів, складених вищими навчальними закладами, науковими установами з юридичними і фізичними особами.

Прийом у докторантуру здійснюється за конкурсом, коли вищі навчальні заклади або наукові установи не пізніше, ніж за три місяці до початку прийому з відповідних наукових спеціальностей оголошують у засобах масової інформації повідомлення про конкурс із зазначенням терміну, умов прийому і переліку необхідних документів.

Вступники в докторантуру подають на ім'я керівника вищого навчального закладу, наукової установи такі документи:

- заяву;
- особистий листок з обліку кадрів;
- список опублікованих наукових праць і відкриттів;
- медичну довідку про стан здоров'я за формою № 286-у;
- копію диплома про закінчену вищу освіту із зазначенням отриманої кваліфікації спеціаліста або магістра;
- свідоцтво про складання кандидатських іспитів;
- розгорнутий план дисертації на здобуття вченого ступеня доктора наук;
- копію диплома про присудження вченого ступеня кандидата наук.

Паспорт, диплом про вищу освіту і диплом про присудження вченого ступеня кандидата наук подає вступник особисто.

Права та обов'язки докторанта такі самі, як і аспіранта. Термін перебування в докторантурі не перевищує трьох років. В окремих випадках учена рада вищого навчального закладу, наукової установи може встановити термін перебування в докторантурі диференційований – від одного до трьох років з урахуванням обсягу роботи і ступеня готовності дисертації.

Серед основних проблем аспірантури і докторантури слід виділити такі:

1. Проблема ефективності підготовки кандидатів і докторів наук. Якщо зводити цю проблему тільки до фактів захисту дисертацій і отримання вчених ступенів, то, за оцінками експертів, захищаються близько 20 % аспірантів і близько 10 % докторантів. Якщо ж оцінювати якість захищених кандидатами і докторами наук дисертацій, то ефективність аспірантури і докторантури буде ще нижчою.
2. Основна причина неефективності підготовки кадрів вищої кваліфікації – відсутність системи або погано працююча система виявлення лідерів інтелекту і залучення їх в аспірантуру та докторантуру. Необхідно створити тотальну систему пошуку, надання підтримки найталановитішій частині освічених людей.
3. Перетворення підготовки дисертацій не на проведення наукового дослідження, а на збирання матеріалу і його описування. Недостатньо розвинута дослідно-експериментальна, інформаційна, методологічна і технологічна база дисертаційних наукових досліджень.
4. Українське керівництво аспірантами і консультування докторантів. Досить часто керівники є формальними і нічого не роблять для допомоги молодим ученим. Не випадково аспіранти вважають кращим такого керівника, який не допомагає, але й не заважає працювати.
5. Різні зловживання (вступ в аспірантуру або докторантуру «по блату», плагіат, написання дисертацій за гроші або послуги, підготовка дисертацій начальникам тощо), масштаби яких, на жаль, не зменшуються.

Попередній захист дисертації – обговорення дисертаційної роботи в організації, у якій виконувалася дисертація або до якої був прикріплений претендент для підготовки дисертації, перед її поданням до захисту.

Публічний захист дисертації – офіційний публічний розгляд, обговорення поданої до захисту дисертації на засіданні вченої ради із захисту дисертацій за участю опонентів відповідно до встановленої процедури.

7.4. АТЕСТАЦІЯ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ КАДРІВ

В Україні встановлено два вчені ступені: кандидат наук і доктор наук та п'ять вчених звань: молодший науковий співробітник, асистент, старший науковий співробітник, доцент і професор. Існує розвинута система атестації науково-педагогічних кадрів. Її особливості полягають в тому, що вона об'єднує атестацію працівника за місцем роботи вченими радами вищих навчальних закладів або наукових установ, спеціалізованими науковими радами із захисту кандидатських і докторських дисертацій, а також ВАК України, яка контролює якість дисертаційних робіт, та Міністерством освіти і науки, яке контролює присвоєння вчених звань. При цьому докторам і кандидатам наук

Учений ступінь – наукова кваліфікація в певній галузі знань, підтверджена захистом дисертації і закріплювана отриманням диплома. В Україні встановлені вчені ступені кандидата і доктора наук.

Учене звання – офіційно присвоєне науковим і науково-педагогічним працівникам звання на підставі їхньої творчої участі в наукових дослідженнях і у викладацькій діяльності у вищих навчальних закладах, підтверджується видачею атестата.

видають дипломи, професорам, доцентам і старшим науковим співробітникам – атестати єдиного для України зразку.

Перелік документів, які подаються у спеціалізовану вчену раду претендентом на отримання вченого ступеня:

- Заява на ім'я голови спеціалізованої вченої ради з проханням прийняти дисертацію до розгляду, де необхідно вказати, чи вперше захищається дисертація.
- Особистий листок з обліку кадрів з відомостями, що є дійсними на час прийняття дисертації до захисту (завіряється відділом кадрів за основним місцем роботи), з фотографією, завіреним печаткою установи (2 примірники). Для іноземних громадян – завірена печаткою установи за основним місцем роботи або навчання копія національного паспорта претендента (2 примірники). У всіх документах атестаційної справи імена іноземних громадян наводять у тому порядку, який указаний в їхньому закордонному паспорті.
- Завірені в установленому порядку копії дипломів про повну вищу освіту, нотаріально завіреним переклад українською мовою документа про вищу освіту. Для іноземних громадян – додатково копія свідоцтва, виданого на підставі рішення Міністерства освіти і науки України, щодо відповідності документів інших держав про повну вищу освіту дипломам про повну вищу освіту України. Завірені в установленому порядку копії дипломів про науковий ступінь (вчене звання), а також завіреним нотаріально переклад українською мовою документа про вчений ступінь (вчене звання). У разі зміни претендентом прізвища подається нотаріально завірена копія документа про зміну прізвища.
- Завірене підписами і печаткою установи свідоцтво про складання кандидатських іспитів за формою, затвердженою Постановою Кабінету Міністрів України від 1 березня 1999 р. № 309 «Про затвердження Положення про підготовку науково-педагогічних і наукових кадрів» (для претендентів вченого ступеня кандидата наук), або завірене підписом і печаткою установи свідоцтво за формою, яка діяла на час складання кандидатських іспитів.
- Автореферат захищеної претендентом дисертації на здобуття вченого ступеня кандидата наук (для докторської дисертації).
- Висновок установи, у якій виконувалася дисертація або до якої був прикріплений претендент, із зазначенням, ким і коли була затверджена тема дисертації (2 примірники). Висновок оформляється як виписка з протоколу засідання кафедри (міжкафедрального семінару, лабораторії, відділу), підписується завідувачем кафедри (керівником семінару, лабораторії, відділу), як правило, доктором наук, затверджується керівником установи і скріплюється печаткою. У виписці разом з іншими аспектами характеристики дисертації і особи претендента має бути визначений конкретний персональний внесок претендента у всіх наукових роботах, опублікованих у співавторстві. Термін дії висновків – 1 рік.
- Перераховані в авторефераті монографії, брошури, описи авторських свідоцтв (копії), статті (копії), тексти депонованих та анотованих у журналах рукописів наукових робіт, тези докладів (копії) – в одному примірнику.
- Дисертація, оформлена відповідно до «Основних вимог до дисертацій та авторефератів дисертацій», у переліку примірників, необхідних для передачі на збереження в Національній бібліотеці України ім. В. І. Вернадського, в бібліотеки установи, де створена спеціалізована рада, для відправлення опонентам і провідній установі (організації).

Професор – вчене звання, яке присвоюється працівниками вищих навчальних закладів і наукових організацій за науково-педагогічну діяльність і підготовку аспірантів.

- Автореферат дисертації, оформлений відповідно до вимог, поданих у розділі 5 «Основних вимог до дисертацій та авторефератів дисертацій» (2 примірники). Усі примірники автореферату підписує автор на обкладинці.
- Відгук наукового керівника (наукового консультанта), завірений печаткою установи, у якій він працює.
- Файл із текстом автореферату в електронному вигляді. Назва файлу agef.rtf (2 примірники на двох дискетах).
- Чотири поштові картки з марками і вказаними адресами претендента (2 картки) і спеціалізованої ради (2 картки). На зворотному боці поштових карток у верхньому кутку пишуть прізвище, ім'я та по батькові претендента, галузь науки і науковий ступінь, на який він претендує.
- Примірник захищеної кандидатської дисертації (для претендентів на вчений ступінь доктора наук).
- Файл із текстом дисертації на дискетах для передачі в Український інститут науково-технічної та економічної інформації. Назви файлів dis1.rtf, dis2.rtf. (1 комплект дискет, кількість яких залежить від обсягу дисертації).

Рішення про присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника ухвалюється ВАК України за атестаційними справами від учених (наукових, науково-технічних, технічних) рад державних і недержавних наукових установ, які пройшли державну атестацію, і від вищих навчальних закладів III або IV рівнів акредитації. При цьому рішення вченої (наукового, науково-технічного, технічного) ради про присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника вважається правомочним, якщо воно прийнято за рекомендацією не менше шести штатних працівників цієї установи або закладу – фахівців (докторів або кандидатів наук, які мають вчене звання професора, доцента або старшого наукового співробітника) у відповідній галузі науки і наукової спеціальності, при цьому вони можуть і не бути членами ради. Рада може розглянути питання про присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника іншої установи або навчального закладу III або IV рівнів акредитації на основі прохання ради установи або закладу, де працює претендент на вчене звання.

Перелік документів для отримання вченого звання професора:

- Супровідний лист на бланку установи за підписами вченого секретаря і голови вченої ради установи.
- Довідка про претендента, в якій наводяться подання претендента з результатами голосування, основні дані про нього, а також основні науково-методичні та наукові публікації, дані апробації професійної діяльності.
- Протокол рахункової комісії на бланку установи за підписами голови рахункової комісії та її членів.
- Список наукових і науково-методичних робіт.
- Виписка з трудової книжки про педагогічну (наукову) роботу.
- Копія диплома доктора наук.
- Копія атестата доцента або старшого наукового співробітника.
- Реєстраційно-облікові картки.
- Поштові картки.

Документи відсилаються до Міністерства освіти і науки в Головне управління керівних і науково-педагогічних кадрів.

7.5. ЗДОБУВАННЯ НАУКОВОГО ЗВАННЯ БЕЗ АСПІРАНТУРИ АБО ДОКТОРАНТУРИ

Здобування наукового звання без аспірантури і докторантури здійснюється без відриву від основного місця роботи претендента, який для виконання своєї роботи прикріплюється до кафедри або відділу, де йому призначається науковий керівник. Претендентами на вчений ступінь, які працюють над дисертаціями поза аспірантурою, можуть бути громадяни, що мають закінчену вищу освіту, кваліфікацію спеціаліста або магістра, глибокі професійні знання у відповідній галузі науки.

Кандидат наук – вчений ступінь, який присуджується спеціалізованою радою із захисту дисертацій за результатом публічного захисту дисертації претендентом, що має вищу професійну освіту.

Доцент – вчене звання, яке присвоюється працівникам вищих навчальних закладів і наукових організацій за науково-дослідну і науково-педагогічну діяльність.

Доктор наук – вчений ступінь, який присуджується ВАК на підставі клопотання спеціалізованої ради із захистів дисертацій, прийнятого за наслідками публічного захисту дисертації претендентом, що має вчений ступінь кандидата наук.

У здобуванні наукового ступеня без аспірантури є безперечні переваги, які полягають у тому, що воно створює умови для більшої дослідницької свободи, забезпечує швидке впровадження результатів дослідження в практику, дає можливість не відриватися від місця роботи. Тому подібний підхід використовують ті дослідники, які з різних причин не можуть вступити до аспірантури або докторантури, наприклад, зайняті кар'єрним зростанням, проте мають значний доробок у підготовці дисертації.

Претенденти прикріплюються до вищих навчальних закладів, наукових організацій, які мають аспірантуру з відповідних спеціальностей з метою підготовки і захисту дисертації, а також поглибленого вивчення теоретичних спеціальних дисциплін, вивчення іноземної мови, складання кандидатських іспитів. Термін підготовки дисертації встановлюють у межах 5 років.

Для прикріплення до вищого навчального закладу або наукової установи з метою написання кандидатської дисертації претендент подає на ім'я керівника заяву, до якої додається список опублікованих наукових праць і відкриттів, а також копію диплома про вищу освіту і кваліфікацію спеціаліста або магістра.

Керівник вищого навчального закладу або наукової організації на підставі письмового висновку майбутнього наукового керівника за наслідками співбесіди з претендентом і висновків відповідної кафедри, відділу, лабораторії видає наказ про прикріплення претендента і призначення наукового керівника.

Протягом місяця після прикріплення претендент подає на кафедру (у відділ, лабораторію) на затвердження погоджений з науковим керівником індивідуальний план роботи. Тему дисертації претендента після узгодження на кафедрі (у відділі, лабораторії) затверджує вчена рада вищого навчального закладу, наукової установи.

Претендент працює над дисертацією відповідно до індивідуального плану, щорічно робить звіт на кафедрі, у відділі, лабораторії й атестується науковим керівником. Претендент, який не виконує індивідуального плану без поважних причин на підставі атестації наукового керівника і висновків кафедри (відділу, лабораторії) підлягає відрахуванню.

Для допомоги таким претендентам досить часто у вищих навчальних закладах, наукових організаціях створюються спеціальні групи підготовки, навчання в яких дає змогу краще підготуватися до складання кандидатських іспитів, оволодіти основами наукових досліджень.

Слід зазначити, що особи, які пройшли повний курс навчання в аспірантурі, не можуть скористатися правом прикріплення до вищих навчальних закладів або наукових установ. Те саме стосується і тих осіб, які вже повністю використали термін прикріплення як претенденти.

7.6. НАУКОВЕ КЕРІВНИЦТВО

Керівник повинен наперед думати як про успіх так і невдачі.

(Публій Сір)

Наука як складний вид професійної діяльності потребує спеціальної підготовки ученого. Якщо у вищих навчальних закладах використовується

принцип масового навчання, то підготовка ученого – індивідуальна. Здійснюється вона за допомогою аспірантури і докторантури, які передбачають інститут наукового керівництва або консультування. Науковим керівником призначають ученого, який є визнаним фахівцем в тій сфері наукових досліджень, у якій знаходиться тема. Існують два види наукових керівників: науковий керівник науково-дослідної теми, яка виконується колективом дослідників, і науковий керівник аспіранта або претендента на вчений ступінь кандидата наук.

Робота керівника наукової теми зводиться до планування, організації і контролю дослідження. Такий керівник, по суті, здійснює інтелектуальний менеджмент науки. Науковий керівник теми – найбільш компетентний фахівець і лідер у дослідженні теми. Внесок наукового керівника в результати дослідження виявляється досить великим. Характерними рисами такого керівника є широкий кругозір, здатність до генерації ідей, уміння управляти інтелектуальним розвитком підлеглих, які насправді зазвичай не є підлеглими як такі, а колегами, партнерами, співучасниками проекту дослідження.

Дещо інший рівень вимог до наукового керівництва аспірантами або наукового консультування докторантів. Тут науковий керівник повинен бути педагогом вищої кваліфікації. Формально він має бути доцентом або професором. На практиці склалося так, що доцент може керувати одноразово не більше ніж трьома аспірантами і претендентами, а професор – не більше ніж п'ятьма аспірантами, претендентами, докторантами.

Сфера діяльності наукового керівника складна і багатоманітна: якщо у діяльності керівника наукової теми домінує менеджерська складова, то в діяльності керівника з дисертаційної теми – науково-педагогічна складова. Завдяки цій діяльності у науці відбувається відтворення наукових кадрів вищої кваліфікації. Наукове керівництво як соціальний інститут відіграє також важливу роль у формуванні наукових шкіл, які є неформальними організаціями, що відображають і враховують особистісні особливості наукової діяльності [140, с. 116]. Наукова школа – це об'єднання учнів навколо вчителя, його творчої спадщини.

Звідси стає зрозумілою висока оцінка місії наукового керівника як учителя. Ще римський оратор Марк Фабій Квінтіліан говорив: «Що може бути чеснішим і благороднішим, як навчити інших тому, що сам найкраще знаєш?». Нобелівський лауреат П. Л. Капіца висловився щодо цього так: «Історія науки показує, що великий учений – це не обов'язково велика людина, але великий вчитель не може не бути великою людиною» [129, с. 290].

Звідси і багатоманітні напрями діяльності керівника зі своїми підопічними:

1. *Проведення консультацій щодо теми дослідження, її складових.* Завдання керівника тут полягають у тому, щоб зорієнтувати свого підопічного в темі, знайти необхідний рівень ерудиції, розуміння стану наукових досліджень, виділити об'єкт, предмет, правильно сформулювати мету і завдання дослідження. Керівник повинен прищепити дисертанту відчуття нового, вибірковості, уміння бачити проблеми. Консультування аспіранта істотно відрізняється від консультування студента насамперед тим, що воно має не коментаторський, а дослідницький характер, коли консультант допомагає не тільки зрозуміти суть предмета, але й поглянути на нього по-новому, в контексті дослідної роботи, яку виконує аспірант. І найголовніше – що ця консультація не суб'єкт-об'єктна, а партнерська, коли консультант прагне залучити консультуваного в дослідницький процес.
2. *Допомога дисертанту в оволодінні методами наукового дослідження, його планування й організації.* Одна з помилок дисертантів – переконаність у тому, що вони повинні написати дисертацію, а не провести гідне дисертації дослідження і подати його у вигляді дисертаційної роботи. Тому ключове завдання наукового керівника полягає в тому, щоб допомогти дисертанту побудувати наукове дослідження зі всіма його складовими, оволодіти методами наукових досліджень.

Науковий керівник – особа, призначена наказом ректора вищого навчального закладу або керівника наукової установи керівником аспіранта з підготовки дисертації.

Багато чого я навчився у своїх наставників, ще більше у своїх товаришів, але найбільше у своїх учнів.

(Талмуд)

3. *Навчання навичкам наукового мислення, мови, писання й етики.* Керівник повинен на самому початку своєї роботи показати дисертанту відмінність наукового мислення, спрямованого на пошук істини, від нормативного, стверджуючого мислення, властивого для управління, політики, практики виробничої діяльності. Крім того, дисертанта треба навчити основним жанрам наукового письма.
4. *Проведення попередньої експертизи результатів дослідження дисертанта.* Керівник – це перший суддя дисертанта і дисертації. Він домагається від дисертації того рівня, який вимагає ВАК. Це найвимогливіший і всебічний експерт роботи.
5. *Нарешті, не можна не звертати увагу на психічний стан дисертанта.* Ганс Сельє виділяє спеціальний різновид неврозу, який він назвав «дисертаційним неврозом». Причиною його є низький рівень керівництва, постійна зміна видів роботи і невизначеність кінцевого результату. Він виражається в тому, що дисертант втрачає впевненість в собі і в своїй роботі, стає пригніченим, нервовим, легко збуджуваним і часто гарячкує через дедалі більш гарячкові, а відтак і безуспішні зусилля закінчити роботу в призначений термін. Він втрачає об'єктивність в оцінці тих результатів, які загрожують звести нанівець великі розділи і без того насилу підготовленого рукопису [295, с. 337].

Таким чином, якщо керівник наукової теми вирощує саме дослідження і дослідницький колектив, то керівник дисертації вирощує ученого і його дисертацію.

Який керівник кращий? На це запитання не можна відповісти однозначно. Річ у тім, що тип керівництва залежить від рівня розвитку самого дисертанта, від його особи. Одні дисертанти, особливо на перших етапах дослідження, потребують більшої опіки, інші хочуть більшої самостійності і звітують перед керівником за результатами роботи. Крім того, тип керівництва залежить і від конкретних ситуацій. Тому мистецтво наукового керівництва полягає в тому, щоб уміло користуватися всіма можливостями для вирішення двох завдань: забезпечення якості дисертації і становлення дисертанта як ученого.

Серед якостей наукового керівника, який здатний виступити творцем наукової школи виділяють: здатність притягувати до себе людей, виступати авторитетним наставником, відчувати індивідуальні особисті риси й особливості людини і спрямовувати його у сферу, яка відповідає його здібностям [140, с. 116]. Інтегральну ж якість наукового керівника чітко сформулював П. Л. Капіца, який вважав, що головною властивістю вчителя має бути його щедрість.

Науковий консультант – особа, призначена наказом ректора вищого навчального закладу або керівника установи консультантом докторанта з підготовки дисертації.

ТАБЛИЦЯ 7.3

Типологія дисертаційних наукових керівників

| Підстава класифікації | Види наукових керівників |
|-------------------------------------|---|
| Ставлення до наукового керівництва | <i>Формальний невимогливий</i> керівник, який не звертає жодної уваги на роботу дисертанта <i>Формальний вимогливий</i> керівник, також не допомагає дисертанту, а вимагає результату <i>Неформальний і невимогливий</i> керівник займається дисертантом, але не вимагає результату <i>Неформальний і вимогливий</i> керівник, який допомагає дисертанту і вимагає якості і результативності дослідження |
| Дистанція у стосунках з дисертантом | <i>Керівник значної дистанції</i> , який тримає велику відстань між собою і дисертантом, майже не доступний для дисертанта <i>Керівник середньої дистанції</i> , який тримає певну відстань між собою і дисертантом <i>Керівник що не тримає дистанції</i> , який нерідко потрапляє в залежність від дисертанта |
| Стиль керівництва | <i>Авторитарний керівник</i> – схильний давати чіткі і жорсткі вказівки і вимагати їх виконання <i>Ліберальний керівник</i> – не вимагає від дисертанта нічого, не втручається, вважає, що дисертація буде все одно написана <i>Демократичний керівник</i> – взаємодіє з дисертантом, зберігаючи свободу для наукового пошуку |

Серед основних проблем наукового керівництва слід виділити дві:

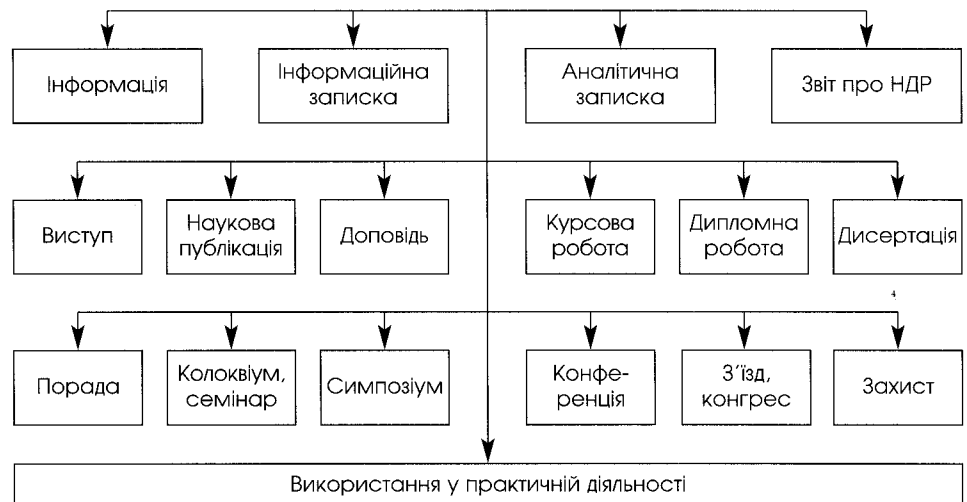
- Проблему компетентності і авторитетності наукового керівника. Ідеться не тільки про науковий, але й етичний авторитет. Пробним каменем етики керівника є визнання своїх помилок. Видатний лікар, дослідник і педагог М. І. Пирогов писав: «Узяв собі за правило нічого не приховувати від учнів і, якщо не відразу ж, то потім і негайно відкривати перед ними зроблену помилку» [306, с. 94].
- Проблему ставлення керованого до керівника, яка є класичною загальнолюдською проблемою. Вона має величезну кількість відтінків – від «учень перевершив учителя» (Платон-Арістотель) і тим самим продовжив його духовне життя до «учень зрадив вчителя» (Христос-Іуда).

7.7. ПРЕЗЕНТАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Наука, як і будь-яка цілеспрямована діяльність, здійснювана в умовах невизначеності, характеризується цілком певними результатами, які є евристичними і не завжди однозначними. Г. С. Цехмістрова наводить схему узагальнення результатів дослідження [371, с. 208].

РИСУНОК 7.1

Узагальнення
результатів
дослідження



Схема, показана на рисунку 7.1 охоплює далеко не всі різновиди наукових результатів. Ідеться не лише про такий поширений продукт науки, як магістерська робота, але і про винаходи, прилади, зразки продукції тощо.

Презентація результатів наукових досліджень забезпечує їх просування в науці і практиці. Вона виконує кілька найважливіших функцій: ознайомлення і популяризація досягнень науки, встановлення контактів з іншими вченими і дослідницькими колективами, створення умов для впровадження отриманих розробок у практику.

Як видно на схемі, певні результати науки одночасно є і способом презентації. Так, конференція, з одного боку, це деякий результат науки, а з другого – спосіб презентації наукових досліджень. Це саме властиво для рад, колоквіумів, симпозіумів, конгресів тощо. Таким чином, презентація і наукові дослідження не протилежні одне одному, а органічно пов'язані. Менш того, нор-

мальному розвитку науки дуже складно без презентаційної діяльності, яка виконує багатоманітні функції стосовно науки: забезпечує комунікації між ученими, між ученими і практиками, наукою і бізнесом, наукою і політикою; прискорює просування досягнень науки в практику; забезпечує їх практичну перевірку тощо.

У презентації виділяють два боки: змістовний, що зводиться до тієї інформації, яка представляється, і технологічний, що включає способи доведення цієї інформації до учасників презентаційної комунікації. Головне призначення презентації полягає в доведенні інформації до учасників презентаційного процесу. У структурі презентації виділяються презентатори, тобто ті, хто презентує об'єкт, предмет презентації і методи презентації, і ті, кому презентують, тобто ті, кому призначена презентація. На практиці вироблено багатоманітні способи презентації (таблиця 7.4).

ТАБЛИЦЯ 7.4

Класифікація способів презентації

| Підстава класифікації | Види презентації |
|--------------------------------------|---|
| Суб'єкт презентації | <i>Індивідуальна презентація</i> , яка проводиться однією людиною <i>Колективна презентація</i> , здійснювана групою за допомогою розподілу ролей |
| Тип презентації | <i>Публічна презентація</i> , що передбачає участь у ній представників ЗМІ <i>Непублічна презентація</i> , у якій не беруть участь ЗМІ |
| Мета презентації | <i>Ознайомлювальна презентація</i> , спрямована на ознайомлення учасників з предметом презентації <i>Впроваджувальна презентація</i> , орієнтована на стимулювання впроваджувальних процесів |
| Наявність інтересу | <i>Зацікавлена презентація</i> , яка проводиться для зацікавлених осіб <i>Незацікавлена презентація</i> , яка призначена для незацікавлених учасників |
| Об'єкт презентації | <i>Науково-дослідна презентація</i> , коли презентуються результати наукового дослідження <i>Науково-технічна презентація</i> , коли презентуються науково-технічні зразки <i>Презентація публікації</i> , коли презентуються наукові видання |
| Спосіб задоволення потреби учасників | <i>Комерційна презентація</i> , що передбачає можливість придбання предметів презентації <i>Некомерційна презентація</i> , що передбачає тільки ознайомлення з предметами презентації або безкоштовне їх отримання |
| Спосіб комунікації | <i>Усна презентація</i> , в основі якої лежить словесне повідомлення про предмет презентації <i>Інтернет-презентація</i> , коли використовується Інтернет як засіб комунікації <i>Письмова презентація</i> , що передбачає розсилання письмових повідомлень |

Серед основних проблем презентації виділяються:

- **Непідготовленість**, надмірні покладання надій на досвід та імпровізацію, які здатні «витягнути» віз презентації.
- **Надлишок інформації, багатослівність**, які заважають представленню слухачам головного.
- **Невдалий спосіб подання** (манірність, невизначеність, відчуженість, заглибленість у себе тощо).

Проводячи презентацію, необхідно враховувати такі рекомендації:

- 1) запрошувати на презентацію зацікавлених у ній осіб, заздалегідь повідомивши про місце, час, мету і корисність презентації;
- 2) інформація, що подається на презентації, має бути максимально простою, яка б враховувала рівень підготовленості аудиторії;
- 3) під час презентації важливо відповісти на всі запитання, які поставили учасники;

- 4) у процесі презентації звертати увагу на її прагматичну мету і забезпечити її досягнення;
- 5) використовувати сучасні технічні засоби подачі інформації;
- 6) планувати наперед, підготувати наочні і роздавальні матеріали.

7.8. ПУБЛІЧНИЙ ЗАХИСТ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Ораторське мистецтво немислимим, якщо оратор не оволодів досконало предметом, про який хоче говорити.

(Цицерон)

Публічний захист результатів наукового дослідження – це найважливіша фаза розвитку знання. Завдання публічного захисту – забезпечити найсприятливіші умови для викладу результатів дослідження, свободи для викладу своєї точки зору всім учасникам обговорення, неупередженість оцінки внеску дослідження в науку. Обговорення має бути максимально відкритим, неупередженим, об'єктивним.

Найважливіші теми питань і дискусій на захисті зазвичай такі:

- 1) наукова новизна дослідження, його зв'язок з іншими дослідженнями;
- 2) методологія, методи і методика дослідження;
- 3) ступінь обґрунтованості основних положень і висновків дослідження;
- 4) напрями практичного використання результатів.

Публічний захист виконує, принаймні, три функції.

Перша функція – *перевірня* – полягає в тому, щоб під час публічного захисту забезпечити перевірку обґрунтованості, новизни і цінності результатів наукового дослідження. Вона реалізується за допомогою викладу думки учасників публічного захисту. При цьому під час захисту дисертації забезпечується висловлювання думок опосередковано і безпосередньо. Засобом опосередкованого висловлювання думок виступають відгуки опонентів, провідної організації, окремих авторитетних учених, наукових колективів. На захисті зачитуються позитивні і негативні оцінки роботи. Учасники захисту можуть безпосередньо висловити свою точку зору з приводу дослідження – для цього спеціально відводиться на захисті час для публічного обговорення. Підсумком перевірки є голосування членів ученої ради. По суті, після захисту пошукове і гіпотетичне знання остаточно набуває статусу істинного знання.

Друга функція – *функція ознайомлення наукової спільноти із результатами дослідження*. Це забезпечує процес входження, інтеграції отриманого знання в науку. Отже, виступ і відповіді на питання під час публічного захисту мають бути максимально зрозумілими.

Презентація наукової роботи на захисті – винятково складний завершальний етап роботи. Для успіху презентації необхідно підготувати виступ (доповідь) на захист. Доповідь, як і сама робота, складається з трьох частин. Перша частина виступу (більше 2–3 хвилин) – загальна характеристика роботи. Вона відображає вступ і в ній дається характеристика обсягу, предмета, проблеми, мети і завдання дослідження, ступеня вивченості теми, методів і емпіричної бази дослідження. У другій частині виступу (близько 7–10 хвилин) презентується виконане автором в основній частині роботи. Тут необхідно зосередити увагу на тих основних положеннях, які були винесені на захист. В третій частині виступу (не більше 2–3 хвилин) потрібно розкрити основні висновки за результатами дослідження. При цьому слід виділити не тільки наукові, але й практичні результати дослідження.

Для того щоб добре підготуватися до захисту, необхідно підготувати текст виступу відповідно до запропонованої вище структури. Цей текст варто уважно прочитати кілька разів, вивчити його, а потім прохронометрувати, домогтися вільного викладу.

Офіційний опонент – особа, призначена вченою радою із захисту дисертацій або ВАК з компонентних у певній галузі науки вчених, покликана процензувати дисертацію, подати на неї та автореферат письмовий відгук, особисто брати участь у процесі захисту і виступити з викладом змісту відгуку.

Автореферат дисертації – короткий авторський виклад основних ідей, змісту і результатів дисертаційної роботи, оформлений на правах рукопису.

Провідна організація – організація відповідного профілю, що призначається вченою радою із захисту дисертацій, відома своїми досягненнями у відповідній галузі науки і народного господарства, покликана дати відгук на дисертацію із відображенням у ньому значущості отриманих автором дисертації результатів для науки і виробництва та конкретних рекомендацій із використання результатів і висновків дисертації.

Процедура захисту дисертації детально регламентована «Порядком присудження вчених ступенів і присвоєння вчених звань», «Положенням про спеціалізовану раду» та іншими нормативними документами ВАК України.

Можливі такі напрями вдосконалення публічного захисту:

- розширення кола учасників обговорення роботи спеціально запрошеними фахівцями з теми дослідження;
- розміщення матеріалів дисертації для інтерактивного обговорення і оцінки на сайтах науково-дослідних організацій в Інтернеті з метою збільшення географії обговорення;
- максимальне спрощення формальних аспектів захисту і розширення змістовного обговорення роботи;
- розвиток наукової дискусії на захисті, її поєднання з критичним аналізом досягнень і недоліків роботи.

7.9. РОБОЧИЙ ДЕНЬ НАУКОВЦЯ

Важливо звернути увагу на таке: незважаючи на те, що багато учених ходять на роботу і навіть проводять там встановлені згідно з трудовим законодавством години, робочий день зовсім не обмежується ними. Фактично робочий день розпадається на дві частини: регламентовану і нерегламентовану. Якщо в регламентованій частині робочого дня проводяться експерименти, навчальний процес, то нерегламентована частина зазвичай зайнята роботою в бібліотеці, домашнім читанням наукової літератури, обдумуванням і написанням статей тощо. Досить часто для ефективного ученого властивим є прагнення максимально розширити свій фактичний робочий день і зробити його максимально наповненим і результативним.

С. Р. Мікулінський писав: «Робота в науці багато чим уявляється ідилічно. Щоб залучитися до неї, потрібно зрозуміти, що робота в науці – це важка, повсякденна, виснажлива праця, відчуття гіркоту поразок блискучих гіпотез, чарівних надій, радість відкриттів. Це дається тільки працею, і не кожний може витримати її напругу» [353, с. 15]. Не можна забувати і про те, що наукова робота характеризується значними витратами інтелектуальних, психічних і фізичних сил. Це точно підмітив Ганс Сельє: «Звичайні лінощі не властиві ученим, хоча багато хто з них працює запоями і перериває свою роботу, коли немає творчого настрою. Інколи їм потрібна значна сила волі, щоб подолати відчуття спустошеності після завершення важкої роботи або відчуття фрустрації, що виникає через тривалу і безуспішну роботу. Але, мабуть, гірше за все – це паралізуюче відчуття вини, якщо ми повинні, але не хочемо, не можемо зробити якусь роботу» [295, с. 48]. Тому необхідно виділяти час на відновлення життєвих сил, читання художньої літератури, заняття мистецтвом і спортом. Під час роботи необхідно робити перерви для відпочинку.

Одна з дуже суттєвих проблем, з якою стикається кожний учений, це насиченість робочого дня справами і результатами цих справ. Для підвищення ефективності використання робочого часу необхідно планувати кожний наступний тиждень з погляду найбільших справ і кожний наступний день з точністю до години. Для цього потрібно вести робочий щоденник.

Наповненість робочого дня ученого визначається, насамперед, тим етапом, на якому перебуває його дослідження. Якщо дослідження щойно розпочато, то працювати доводиться з літературою, а, якщо ставиться експеримент, то в лабораторії тощо. Але наповнення робочого дня діяльністю ще не гарантує успіху, хоча і може забезпечувати щоденну самореалізацію.

Отже, для ефективної і результативної роботи ученого необхідно:

- 1) планувати свій робочий день і контролювати виконання запланованого;
- 2) мати постійне робоче місце, що відповідає санітарно-гігієнічним вимогам (відсутність шуму, достатня освітленість, зручність обладнання);
- 3) використовувати оргтехніку, технічні засоби наукової діяльності (персональний комп'ютер, телефон, копіювальний апарат, Інтернет, електронну пошту, інформаційно-пошукові системи тощо);
- 4) мати власні інформаційні бази, картотеки, щоденники, класифікатори, довідники, власну бібліотеку. Робота з їх створення далеко не завжди творча, зате вони забезпечують надійні наукові результати, полегшують підготовку дисертацій та статей;
- 5) постійно читати нову літературу, що дає можливість бути в курсі досягнень науки;
- 6) постійно піклуватися про підтримку належної інтелектуальної, психічної і фізичної форми;
- 7) уникати витрат часу і бути скупим на якийсь час. Кожного разу, коли ми говоримо собі, що ми «дарма витратили час, але це не можна було передбачити», потрібно пам'ятати, що в абсолютній більшості випадків це просто спроба виправдатися перед самим собою. Потрібно пам'ятати й інше: наукова діяльність не терпить паралельних видів діяльності. Наука в цьому значенні егоїстична і ревнива.

Комунікація – процес обміну інформацією, що включає технічний, семантичний і прагматичний аспекти: акт і форма інформаційного обміну.

7.10. НАУКОВІ СЕМІНАРИ, КОНФЕРЕНЦІЇ ТА ІНШІ ФОРМИ КОМУНІКАЦІЇ

Серед форм наукової комунікації найпопулярніші є семінари, конференції і симпозиуми.

Семінар – особлива форма групових занять з якому-небудь предмета або теми за активної участі студентів, слухачів.

Семінар – це особлива форма групових занять з будь-якого предмета або теми за активної участі студентів, слухачів. Між учасниками семінару спостерігаються статусні відмінності. Серед них виділяються керівник або керівники семінару і рядові учасники. Головне призначення наукового семінару полягає в тому, щоб навчити рядових учасників, увести їх в ту чи іншу наукову проблему, теорію, метод дослідження. Перед його проведенням розробляється програма семінару, визначаються його тривалість, кількість семінарських занять і їх тематика, що розсилаються учасникам. Учасники семінару ознайомлюються з програмою, визначають своє місце в ньому, готують виступи або доповіді.

Конференція – найширша форма обміну інформацією з певної тематики відповідно до розробленої наперед програми, регламенту виступів, передбачає пленарні і секційні засідання.

Керівник семінару, як правило, на початку виступає зі вступним словом, в якому ознайомлює учасників з тематикою заходу, визначає план і правила обговорення. Особливість семінару в тому, що рядові його учасники повинні брати активну участь в обговоренні теми під керівництвом ведучого, яким, зазвичай, виступає відомий фахівець з теми семінару. Форми прояву активності учасників можуть бути найрізноманітніші. Серед них – виступи, запитання, коментарі, доповіді, читання рефератів, дискусії тощо.

Найбільш плідно впливають на розвиток творчої активності філософські і методологічні семінари, які сприяють формуванню наукового світогляду, оволодінню досягненнями наукової методології. Слід підкреслити, що в СРСР ці семінари виступали засобом ідеологічної обробки учених, формування лояльності системі, що концентровано виражалось у терміні «активна життєва позиція ученого». У пострадянському суспільстві завдання таких семінарів полягає у формуванні активної дослідницької позиції учених, оволодінні досягненнями науки і їх застосуванні в діяльності наукових колективів. Потрібно і нова форма проведення таких семінарів не нудна ідеологічна доповідь, а побудована на творчому партнерстві зацікавлена дискусія всіх його учасників.

З'їзд учених – найвища і представницька форма комунікації вчених з метою вироблення науково-технічної політики, визначення ставлення вчених до тих або інших проблем науки і суспільства.

Науковий конгрес – зустріч, зібрання, з'їзд учених, має на меті вирішення стратегічних питань розвитку науки і наукових досліджень.

Конференція в найзагальнішому вигляді є зборами, нарадою представників урядів, громадських, партійних, наукових та інших організацій для обговорення і вирішення яких-небудь питань. Специфіка конференції як різновиду зборів полягає в тому, що на них виступають усі внесені до програми учасники.

Зазвичай для проведення конференції створюють організаційний комітет, який визначає тему або проблему обговорення, складає попередній тематичний план конференції, визначає список запрошених і публікує або розсилає тематику конференції можливим учасникам з пропозицією подати заявки на участь у конференції із зазначенням відомостей про учасника, назви його повідомлення або доповіді. На підставі отриманих заявок складається програма конференції, у якій указується час і місце проведення конференції, список учасників і назви їхніх тем, а також розподіл учасників за секціями конференції.

Процес самої конференції включає пленарне засідання, на якому виступають із вітаннями організатори конференції, представники державних і наукових організацій, а також найбільш відомі вчені з доповідями щодо суті проблеми. Потім проводяться секційні засідання, в яких бере участь решта учасників. У спеціально підготовлених до конференції матеріалах зазвичай пропонують проект рекомендацій конференції, в якому звертається увага на найактуальніші проблеми наукових досліджень, на організаційні, інформаційні та фінансові проблеми науки. Нерідко в рекомендаціях відображається реакція учених на ті або інші питання політичного і господарського життя країни. Сформульовані в рекомендаціях пропозиції обговорюються і доповнюються на секціях та виносяться на загальне обговорення на заключному пленарному засіданні конференції, коли підбиваються її підсумки і приймаються рекомендації. Досить часто у структурі конференції застосовують й інші форми комунікації: «круглі столи», прес-конференції, дискусії тощо, які надають конференції дискусійності, забезпечують свободу висловлювань.

Різновиди наукових конференцій наведено в таблиці 7.5.

ТАБЛИЦЯ 7.5

Різновиди наукових конференцій

| Підстава класифікації | Різновиди конференцій |
|---------------------------------|---|
| Тематична спрямованість | Наукова конференція , присвячена проблемам дослідження Науково-практична конференція спрямована на дослідні та практичні проблеми Теоретико-методологічна конференція , на якій обговорюють питання теорії і методології |
| Тривалість | Тривала конференція , що займає кілька днів Коротка конференція , яка проводиться протягом одного дня |
| Спосіб проведення | Реальна конференція – реальне засідання учасників Віртуальна конференція – проводиться в Інтернеті |
| Публікація наукових повідомлень | Конференція із попередньою публікацією доповідей і повідомлень у спеціальних збірниках Конференція із публікацією доповідей і повідомлень після її проведення Конференція без публікації доповідей і повідомлень |

Симпозіум – неформальна бесіда, обмін думками між ученими з використанням наперед підготовлених доповідей, а також – імпровізацій.

Колоквіум – 1) бесіда викладача зі студентами з метою з'ясування їхніх знань; 2) форма колективного обміну думками вчених різних напрямів на задану тему, коли практикуються офіційні доповіді та дискусії.

Термін «**симпозіум**» у стародавніх греків і римлян означав гулянку, що супроводжувалася музикою, розвагами і бесідою. Від конференції симпозіум відрізняється більшою свободою регламенту.

Останнім часом стає популярною практика проведення **майстер-класу**. Ця форма наукової комунікації запозичена з художньої комунікації. Особливість її в тому, що вона зводиться до монологу провідного фахівця і його відповідей на запитання учасників. Як правило, майстер-клас має два завдання. Перше зводиться до презентації творчості майстра, ознайомлення з особливостями, методами, прийомами, досягненнями. А друге орієнтовано на оволодіння учасниками деякими аспектами наукової майстерності. Тому форми і методи як презентації, так і навчання тут можуть бути дуже різноманітні, визначаються самим майстром.

РЕЗЮМЕ

Планування наукових досліджень – один з найефективніших інструментів підвищення їхньої результативності. Воно виконує дві найважливіші ролі: ментальну й організаційну. Планування здійснюється на загальнодержавному, галузевому, організаційному та індивідуальному рівнях.

Вибір теми наукової роботи передбачає врахування таких обставин: її недослідженості, інтересу дослідника, її актуальності, можливостей для її дослідження.

Планування наукових досліджень виконує дві найважливіші ролі: ментальну і організаційну, тобто змінює ставлення людей до своєї діяльності і лежить в основі діяльності наукової організації, коли вона приймає свою програму діяльності, плани роботи, які доповнюються системою контролю над їх виконанням. Система планування науково-дослідної діяльності включає: науково-технічну політику, державні та галузеві програми наукових досліджень, плани Національної академії наук, інших академій, перспективні і річні плани науково-дослідної роботи, а також планування виконання окремих тем.

Аспірантура і докторантура є формами підготовки кадрів науки вищої кваліфікації і створюються в системі освіти при вищих навчальних закладах, наукових установах і організаціях, які мають для цього необхідні умови.

Отримання наукового ступеня без аспірантури і відповідно без докторантури на відміну від аспірантури і докторантури здійснюється без відриву від основного місця роботи претендента, який для виконання своєї роботи прикріплюється до кафедри або відділу, де йому призначається науковий керівник. Претендентами на вчений ступінь, які працюють над дисертаціями поза аспірантурою, можуть бути фахівці, що мають закінчену вищу освіту, кваліфікацію спеціаліста або магістра, глибокі професійні знання у відповідній галузі науки і техніки.

Життєдіяльність ученого має цілеспрямований характер, що змушує підпорядковуватися строгому розпорядку. Наповненість його робочого дня визначається передусім тим етапом, на якому знаходиться його дослідження. Якщо дослідження щойно розпочато, то працювати доводиться з літературою, а, якщо ставиться експеримент, то робочі дні проходять у лабораторії

тощо. Одна з найважливіших проблем, з якою стикається кожний учений, – це насиченість робочого дня справами і результатами від цих справ. Для підвищення ефективності використання робочого часу необхідно планувати кожний наступний тиждень з погляду найбільших і найважливіших справ, і кожний день з точністю до години. Наповнення робочого дня роботою ще не гарантує успіх ученого, хоча і може забезпечувати щоденну самореалізацію.

Серед форм наукової комунікації найпопулярнішими є семінари, конференції і симпозіуми. Головне призначення наукового семінару полягає в тому, щоб навчити рядових учасників, ввести їх в ту або іншу наукову проблему, теорію, метод дослідження. Специфіка конференції як різновиду зборів полягає в тому, що на цьому зібранні виступають усі внесені в програму. Від конференції симпозіум відрізняється більшою свободою регламенту.

Науковим керівником виступає учений, який є визнаним фахівцем у тій сфері наукових досліджень, з якої тема дослідження. Існують два види наукових керівників: науковий керівник науково-дослідної теми, яка виконується колективом дослідників, і науковий керівник аспіранта або претендента на вчений ступінь кандидата наук. Робота керівника наукової теми зводиться до планування, організації і контролю дослідження. Діяльність керівника дисертанта складніша і багатоманітна. Якщо у діяльності керівника наукової теми переважає менеджерська складова, то у діяльності керівника з дисертаційної теми домінує науково-педагогічна складова.

Завдання публічного захисту полягає в тому, щоб забезпечити найсприятливіші умови для викладу результатів дослідження, свободу висловлювання точок зору всім учасникам обговорення, неупередженість оцінки внеску дослідження в науку. Обговорення має бути максимально відкритим, неупередженим, об'єктивним.

Презентація результатів наукових досліджень забезпечує їх просування в науці та в практичній діяльності. Вона виконує кілька найважливіших функцій: ознайомлення і популяризації досягнень науки, встановлення контактів з іншими вченими і дослідницькими колективами, створення умов для впровадження отриманих розробок у практику.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Сформулюйте вимоги до теми наукового дослідження.
2. Які етапи інституціоналізації теми наукового дослідження?
3. Яка роль планування в науково-дослідній роботі?
4. У чому специфіка аспірантури і докторантури як форм підготовки науково-педагогічних кадрів?
5. Дайте характеристику робочого дня науковця.
6. Яка роль наукового семінару, конференції та інших форм наукової комунікації в науці?
7. Який зміст наукового керівництва?
8. Як співвідносяться між собою індивідуальна та колективна діяльність у науці?

ТЕМИ ДЛЯ РОЗДУМІВ

1. Розвиток наукової комунікації в умовах глобалізації.
2. Способи підвищення ефективності наукового керівництва дисертаційними дослідженнями.
3. Атестація науково-педагогічних кадрів та Болонський процес.
4. Ущільнення робочого часу науковця.
5. Презентаційні технології.

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

ГЛАВА

8

- 8.1 ПОНЯТТЯ ЯКОСТІ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ
- 8.2 ОСНОВНІ НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
- 8.3 ПРАВОВІ ОСНОВИ РЕГУЛЯЦІЇ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
- 8.4 НАУКОВА НОВИЗНА
- 8.5 ЕКСПЕРТИЗА НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ
- 8.6 ПЛАГІАТ І ЙОГО ОЗНАКИ
- 8.7 РОЗВИТОК ЕТИКИ У НАУКОВІЙ СПІЛЬНОТІ
- 8.8 АКТИВІЗАЦІЯ ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
- 8.9 УПРАВЛІННЯ НАУКОВИМ ЗНАННЯМ
- 8.10 ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ НАУКИ

Резюме

Запитання для самоконтролю

Теми для роздумів

Основні поняття

Якість, якість наукового дослідження, наукова новизна, експертиза, наукова експертиза, плагіат, етика науки, публічний захист, ефективність науки, ефективність наукового дослідження, планування наукових досліджень, інтелектуальний менеджмент, управління науковим знанням.

8.1. ПОНЯТТЯ ЯКОСТІ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Проблема якості науки надзвичайно складна і недостатньо досліджена. Потреба в її вирішенні зумовлено тим, що наука є поліструктурним соціальним інститутом, що не тільки позитивно, але і негативно впливає на суспільство. Наука – суперечливе явище. З одного боку, частина того, що називається «сучасна наука», відповідає природі науки, є процесом здобування знання і його реалізації в практичне життя суспільства. Це те, що можна назвати справжньою наукою. Із другого боку, існує і таке, що важко віднести до науки. Ідеться про імітацію наукових досліджень, плагіат, використання авторитету науки для реалізації ідеологічних і політичних амбіцій, егоїстичних інтересів. Цю «науку» цілком правомірно називати сурогатною наукою, яка не залишає після себе нового знання, техніки та ефективного виробництва. Вона перенаповнює журнали нікчемними публікаціями, одержуються наукові ступені та звання, авторитет науки використовується для отримання влади і грошей.

Оздоровлення науки як впливового соціального феномену та інституту потребує розроблення проблеми її якості, якості наукового дослідження, якості продукту науки.

Під якістю науки мається на увазі її здатність своєчасно вирішувати виникаючі проблеми, формувати належне наукове знання і забезпечувати його використання для задоволення суспільних потреб. Якісною є така наука, яка характеризується розвинутою галузевою структурою, здатністю здійснювати складні фундаментальні і прикладні дослідження, впливати позитивно на розвиток суспільної системи, духовний світ громадян. Наука становить основу інтелектуального капіталу суспільства. Причому вона є однією з найцінніших його частин – раціональним капіталом.

На якісність науки здійснюють істотний вплив багато чинників, починаючи від стану суспільної системи, розвинутої демократії, завершуючи ефективною організацією наукових досліджень і рівнем кваліфікації учених.

Якість наукового дослідження є інтегральною характеристикою дослідження як процесу. Вона складається з характеристик суб'єктів досліджень, методології і методів здобування знань, а також з параметрів проблемного поля і теоретичного комплексу науки. Якісна наука – це наука, оснащена сучасним розвинутим арсеналом методів дослідження, прийомів, методик і техніки. Не викликає жодних сумнівів те, що наука просто не може існувати без застосування сучасного, дуже тонкого інструментарію. Нарешті, наука може мати добрих учених, що володіють найбільш передовими технологіями наукових досліджень, але така наука може виявитися неспроможною, оскільки її організація, планування, прогнозування і управління можуть не відповідати запитам часу. І як наслідок національна наука буде зосереджуватися не на важливих і перспективних проблемах, а на тому, що вже давно пройдено авангардною наукою в інших країнах – буде безплідною.

Якість інтелектуального продукту науки визначається в цілому якістю самої науки і якістю наукових досліджень. Оскільки наука є симбіозом раціонального виробництва знання і його опредмечування у винаходах, технічних зразках, виробничих і соціальних технологіях, то до оцінки якості продукту науки належить підходити диференційовано.

Духовним продуктом науки є ідеї, теорії, методи досліджень, опредмечені у наукові звіти, монографії, статті, сайти. Якість цих продуктів зводиться до величини їх інтелектуального потенціалу, здатності його впливати на суспільство. У наукознавстві показником оцінки якості наукових публікацій є індекс цитування. Щодо правомірності його використання для оцінки якості ученого і його публікацій можна погодитися з Г. М. Добровим і А. А. Кореним: «Початковим постулатом при цьому є те, що цитованість наукової праці є мірилом її фактичного

інформаційного впливу на подальші роботи. Потрактували науку як інформаційний процес, цей захід слід розглядати як характеристику ступеня впливу вченого або спільноти вчених на подальший розвиток наукового процесу, а не як мірило дійсної цінності отриманих результатів. Ступінь впливу на різних рівнях функціонування науки сам собою має важливе значення як оцінний чинник. Відомі, наприклад, пропозиції про те, щоб перспективність нових напрямів фундаментальних і теоретичних досліджень оцінювати за мірою впливу, який вони можуть справити на інші науки»[93, с. 205]. Таким чином, цитованість далеко не завжди є характеристикою якості ученого і його продукту. Достатньо пригадати уроки популярності і масового цитування «вождів» і придворних учених у СРСР, щоб переконатися в обмеженості цього показника.

Нерідко як узагальнений показник якості ученого використовується кількість його публікацій. «Ніхто з учених, що набули широкої популярності, не має статистичної продуктивності нижче 27 робіт, а середня кількість робіт учених, що отримали міжнародне визнання і що прожили близько 70 років, дорівнює 200» [там само]. Дослідження показують, що продуктивність ученого значною мірою залежить від досягнутого ним рівня кваліфікації, наукового стажу (швидке зростання у перші 10–12 років роботи) і віку, коли сама творча активність за даними статистики припадає на вік 30–45 років.

Оцінка якості наукового дослідження цілком можлива з використанням норм, вироблених наукою. При цьому така оцінка будується на визнанні мірилом якості традицію, яка, проте, може бути нею далеко не завжди. Уявлення про якісні наукові статті, монографію, дисертації складається зазвичай з оцінки наукової новизни роботи і без недоліків у логіці, методології і в оформленні роботи. У таблиці 8.1 наведено характеристику типових недоліків наукової роботи.

ТАБЛИЦЯ 8.1

**Характеристика
типових недоліків
наукової роботи**

| Тип недоліку | Характеристика |
|---------------------------|--|
| Недоліки назви | Назва сформульована безграмотно, погано відображає зміст, виявляється або ширшою ніж зміст, або не відповідає змісту |
| Недоліки структури | Необґрунтований, штучний характер структури Структура роботи не покриває повністю проблему, випускає з поля зору її істотні аспекти У роботі бракує найважливіших глав і параграфів або спостерігається їх надлишок з неістотних аспектів проблеми |
| Недоліки вступу | Немає тих або інших елементів у змісті вступу, або їх недостатня обґрунтованість Неповнота огляду літератури з проблеми |
| Недоліки основної частини | Плагіат – пряме запозичення авторського тексту без посилань на джерело Необґрунтованість висновків та слабкість аргументування Абстрактний характер роботи, слабкість фактологічної бази дослідження |
| Недоліки висновку | Відсутність або слабкість узагальненості та декларативність висновків за результатами дослідження Відсутність або слабкість положень про практичну значущість дослідження, напрями застосування його результатів Висновки не впливають із тексту основної частини Бракує наукових і практичних результатів роботи |
| Недоліки тексту | Значна кількість граматичних та орфографічних помилок Суттєві порушення стилю викладу, які ускладнюють розуміння тексту |
| Недоліки бібліографії | Мала кількість літературних джерел і їх застарілість Немає посилань на літературу Порушення правил оформлення бібліографії |

На недоліки, наведені в таблиці, слід звернути якомога більше уваги і спробувати їх виявити та усунути в підготовленій науковій роботі. Завдання попередньої діагностики роботи повинен виконувати науковий керівник.

Якщо ж виявлені істотні недоліки роботи наводяться у зовнішній рецензії, то часу для їх усунення вже не залишиться.

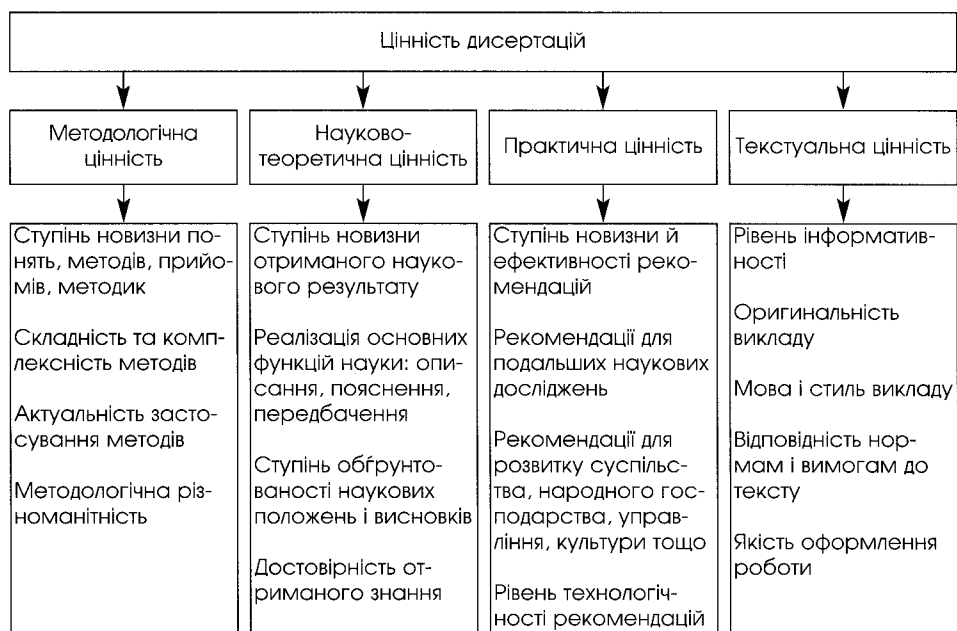
Якісна наукова робота відрізняється такими характеристиками:

- вирішує актуальну і недосліджену проблему;
- застосовує сучасну методологію та інструментарій дослідження;
- відрізняється отриманням принципово нового конкретного наукового результату;
- здійснює значний вплив на подальший розвиток наукових досліджень;
- має істотне практичне значення для розвитку різних сфер суспільства;
- є текстуальною цінністю.

Окремою і дуже важливою проблемою є розроблення оцінки якості дисертаційних досліджень. На нашу думку, якість дисертаційних досліджень складається з чотирьох складових: методологічного, науково-теоретичного, практичного і текстуального різновидів цінностей (рисунок 8.1).

РИСУНОК 8.1

Оцінка якості дисертаційних досліджень



Зауважимо, що пошуки ефективних методик оцінки наукових досліджень є однією з найскладніших проблем спеціальних наукознавчих досліджень, від вирішення яких залежить підвищення результативності науки в суспільстві.

8.2. ОСНОВНІ НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Ясність – термін, що позначає визначеність і виразність значення.

Проблема підвищення ефективності наукових досліджень одна з ключових у сучасній науці. Вона є складним інтегральним показником розвитку науки, який включає: **науково-технічну ефективність**, що зводиться до приросту нових знань, які стають найважливішим ресурсом і чинником розвитку суспільства; **економічну ефективність**, яка виражається у показниках економії живої і опредмеченої праці у виробництві та сфері послуг завдяки використанню результатів НДДКР (після вирахування витрат на проведення досліджень); **соціальну ефективність**, яка орієнтує науку на соціальний результат – підвищення рівня і якості життя людей, розвиток системи охорони здоров'я, освіти, культури, поліпшення екології тощо.

Г. М. Добров і А. А. Коренний виділили три напрями підвищення ефективності наукових досліджень:

- 1) у сфері безпосередньої теоретичної діяльності досліджень вони полягають в підвищенні методологічного рівня наукової роботи, у висуненні нових, більш глибоких і реальних ідей, в освоєнні перспективних методів досліджень;
- 2) у сфері управління науковим прогресом вони полягають в оптимізації організації наукової роботи, у створенні найсприятливіших умов для ефективної роботи працівників науки всіх категорій;
- 3) удосконалення соціального і насамперед економічного механізму якнайшвидшого освоєння наукових результатів у виробництві [93, с. 14].

Значну роль у підвищенні якості наукових досліджень відіграє управлінська діяльність. Г. М. Добров і А. А. Коренной вважають, що ефективність діяльності наукового колективу досягається в результаті оперативного вирішення таких завдань у процесі управління:

- планування науково-дослідних робіт;
- управління економічними, організаційними, інформаційними і соціально-психологічними зв'язками колективу, включаючи внутрішні та зовнішні зв'язки;
- установа, вдосконалення і використання системи стимулів і санкцій;
- управління розстановкою сил у колективі;
- вирішення комплексу питань організації науково-дослідної роботи;
- управління морально-психологічним кліматом творчої праці колективу [93, с. 19].

Найважливіші напрями вдосконалення наукових досліджень :

1. Розроблення ефективної науково-технічної політики, що визначає пріоритети наукових досліджень, їх фінансування, програмне забезпечення. Україні потрібна гнучка і ефективна науково-технічна політика, яка дала б змогу визначити тривалі перспективи для прискореного розвитку науки, зростання її ролі в суспільстві.
2. Удосконалення підготовки наукових кадрів в аспекті оволодіння інструментарієм науки, її методами, підвищенням якості дисертаційних досліджень.
3. Удосконалення системи планування, організації і управління наукою, широке використання досягнень інших країн.
4. Формування розвинутої інформаційної бази науки, що передбачає техніко-інформаційну реконструкцію наукових бібліотек, нарощення інформаційно-пошукових систем, широке використання інтернет-ресурсів.
5. Розвиток науки як інституту та її інститутів. Ідеться про формування правових основ регуляції наукових досліджень, про матеріальне, фінансове, соціальне становище науково-дослідних організацій, установ і науковців.
6. Глобалізація національної науки за допомогою включення науково-дослідних організацій і окремих учених у найперспективніші національні і міжнародні проекти досліджень, які можуть забезпечити лідерство країни, а також активізація міжнародної співпраці як на Сході, так і на Заході.

8.3. ПРАВОВІ ОСНОВИ РЕГУЛЯЦІЇ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Наука не може існувати без закону і поза законом. Закон – це найважливіший засіб регуляції відносин, які виникають між самими вченими, а та-

кож між вченими і суспільством. Основоположні норми-принципи регуляції науки наведено в Конституції України, яка гарантує і захищає права громадян володіти, користуватися і розпоряджатися своєю власністю, результатами своєї інтелектуальної, творчої діяльності. Стаття 54 Конституції України забороняє використання результатів наукової і науково-дослідної діяльності без згоди особи, яка є власником отриманих результатів за винятком тих випадків, які встановлені законом. Найважливішим конституційним принципом є також обов'язок держави сприяти розвитку науки, встановленню наукових зв'язків зі світовою спільнотою.

Ядро законодавчої системи України з регулювання науки є такі закони:

1. «Про основи державної політики у сфері науки і науково-технічної діяльності» (грудень 1991 р.) з подальшими змінами і доповненнями.
2. «Про наукову і науково-технічну діяльність» (грудень 1991 р.) зі змінами в редакції Закону від 06.04.2000 р.
3. «Про наукову і науково-технічну експертизу» (лютий 1995 р.) зі змінами в редакції від 21.09.2000 р.
4. «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» (липень 2001 р.).
5. «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» (1993 р.)

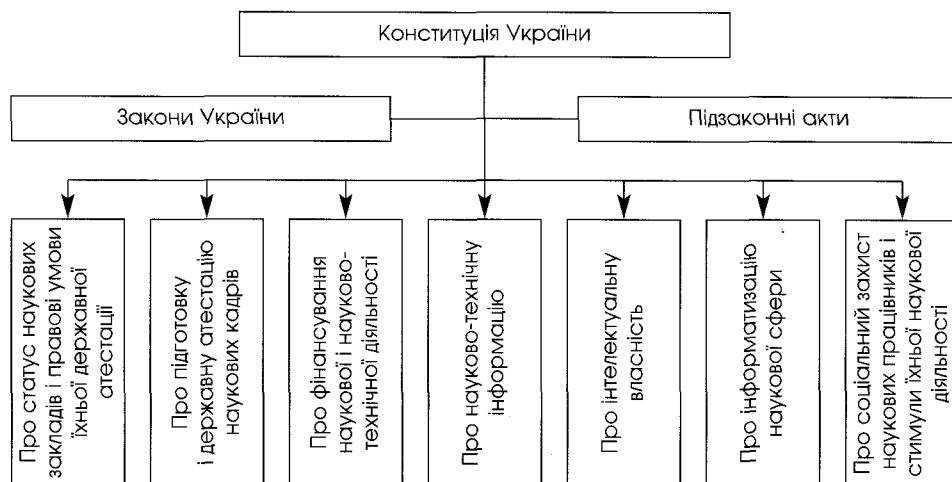
У цілісному механізмі правового регулювання значну роль відіграють підзаконні акти:

1. Указ Президента України «Про державну підтримку наукових установ, які працюють над новітніми науково-технічними розробками» від 26.07.1995 р.
2. Указ Президента України «Про затвердження Положення про Раду з питань науки і науково-технічної політики при Президентові України» від 07.06.2000 р.
3. Указ Президента України «Про Міністерство освіти і науки України» від 07.06.2000 р.
4. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про державну наукову і науково-технічну програму зі змінами» від 17.08.1998 р і від 13.08.1999 р.
5. Постанова Кабінету Міністрів України про затвердження Положення про Комісію із питань науково-технічного розвитку від 26.01.1998 р.

До важливих правових актів, які обумовлюють перспективи і напрями науково-технологічного й інноваційного розвитку України слід віднести Постанову Верховної Ради України «Про Концепцію науково-технологічного та інноваційного розвитку» від 13 липня 1999 р.

РИСУНОК 8.2

Система законів України про науку



Фахівець з права професор А. О. Селіванов бачить такі актуальні питання суспільних змін, які потребуватимуть законодавчих рішень у сфері науки:

1. Потрібен новий законодавчо оформлений певний порядок стимулювання науково-технічних розробок та інноваційної діяльності, зокрема інвестування технічного, технологічного переозброєння виробництва як за рахунок Державного бюджету, так і за рахунок спеціальних програм фінансування із залучених джерел.
2. Необхідно розробити новий закон оподаткування державних наукових установ з метою створення протекціоністських умов використання засобів на розвиток наукових досліджень і матеріально-технічної бази установ, на придбання наукового оснащення, зарубіжної науково-технічної літератури і підготовку кадрів.
3. Чинне законодавство залишає поза увагою галузеву специфіку наукових установ. Зокрема, необхідність підтримки енергоємних унікальних наукових об'єктів (наприклад, фітотрону) і соціальної інфраструктури (наприклад, щодо аграрних установ, які розміщені переважно у сільській або приміській місцевості, які свого часу створили необхідну соціально-побутову інфраструктуру, і її підтримка зараз істотним чином позначається на їх фінансовому становищі).
4. Не враховує також чинне законодавство і те, що аграрні наукові установи у своїй діяльності використовують у значних обсягах такий об'єкт, як земля, яка є і засобом виробництва, і об'єктом досліджень. Дослідні господарства наукових установ залишилися майже єдиними державними сільськогосподарськими підприємствами, що забезпечують, за даними останніх досліджень, понад 90 відсотків потреби держави в елітному носії сільськогосподарських культур, у правовому сенсі прирівнюються до комерційних структур, особливо щодо кредитування і ризику неплатоспроможності.
5. Неврегульованим залишається порядок реалізації бюджетних призначень, які встановлюються Законом «Про Державний бюджет України на відповідні роки» і мають цільовий характер, оскільки це пов'язано з кошторисами, які є основною підставою бюджетного фінансування науково-технічної діяльності, а також формуванням і здійсненням державних науково-технічних програм. Для наукових і науково-дослідних установ витрати потрібно визначати за спеціальною процедурою, передбаченою статтею 38 Бюджетного кодексу України.
6. Невизначеною в підзаконних актах є компетенція регіональних відділень Державної інноваційної фундації щодо використання коштів на окремі державні науково-технічні програми і визначення порядку формування та використання позабюджетних фондів для науково-технічної діяльності, створення економічного і правового механізмів, які стимулюють прискорення науково-технічного прогресу.

Аналіз системної обумовленості законів свідчить, що рівень забезпечення дії (реалізації) законів у сфері науки залежить від наявності економіко-правових механізмів їх упровадження. Сьогодні він бачиться у край низьким, а реальність застосування законів – обмеженою, і тому діячі науки і працівники наукових установ страждають від різних чинників негативного впливу на їхню діяльність [294, с. 20–21].

8.4. НАУКОВА НОВИЗНА

Наука як динамічна інформаційна система постійно виробляє нове знання. Тому новизна наукового знання забезпечує розвиток науки, надає їй ди-

Новизна наукова – наукові результати, оцінювані за такими рівнями: уперше отримане, вдосконалене, набуло розвитку.

Доля нової істини така: на початку свого існування вона завжди здається ерессю.

(Т. Гекслі)

наміки. Ефективність розвитку науки зрештою визначається інтелектуальним потенціалом нового знання і швидкістю його освоєння та впровадження в практику. Тому імператив новизни пред'являється до дисертаційних досліджень, науково-технічних розробок, конференцій, всіх складових процесу функціонування і розвитку науки.

Важливо зауважити, що у науці немає однозначного розуміння нового. При цьому можна виділити кілька смислових ліній:

- Нове розглядається в тимчасовому зрізі як щось таке, що настає за іншим; у цьому значенні під ним мають на увазі те, чого не було раніше.
- Воно ототожнюється з принципово іншою якістю речей: нове – це інше.
- Нове уявляється як інші структура і функції системи. Тому нове знаходить не тільки зовнішню відмінність, але і структурно-функціональну визначеність. Нове – це не тільки явище, але і його зміст.
- Є і просторовий аспект нового, під яким мають на увазі певне явище, яке не має аналогів у межах спільноти, країни, планети. Очевидно, таке розуміння нового було одним з перших його освоєнь первісною людиною, коли новим було все незвичне за межами роду і племені.

Новизна – це поняття, що виражає також суб'єктивні й об'єктивні моменти і, врешті-решт, ставлення людини (суспільства) до результату (продукту діяльності).

Стосовно «творця» новизна класифікується за такими різновидами:

1. **Індивідуальна новизна.** Результат діяльності для суспільства не є новим. Таке нове є суб'єктивним, індивідуальним, психологічно новим.
2. **Локально нова (групова) новизна.** Результат творчої діяльності є новим для групи або колективу людей.
3. **Національне нове.** Новизна поширюється або обмежується рамками окремої країни, держави або певного регіону.
4. **Об'єктивне нове (всесвітня новизна).** Новизна визначена для всього людства, цілого світу.

Наукова новизна розглядається на третьому і четвертому рівнях. Третій рівень наукової новизни означає те, що результати певного дослідження отримано вперше в певній країні, хоча вони могли бути отримані раніше і в інших країнах. Четвертий рівень нового означає, що нове знання вперше отримано в певному дослідженні.

Наукові результати оцінюють за такими рівнями новизни: вперше отримано, вдосконалено, отримало подальший розвиток. Як правило, всі ці рівні новизни є в кожній роботі. Річ у тім, що досліднику доводиться не тільки відкривати принципово нове, але і доробляти ту роботу, яку не зробили його попередники через цілу низку причин (брак фінансування, необхідних технічних засобів експериментування тощо).

В. Ф. Янкевич серед основних параметрів, що характеризують новизну, виділяє такі: питому частку нових ознак в розробленій системі знань про досліджуваний об'єкт або в розробленій технічній (організаційній) системі, а також широту нових можливостей для наукового (прикладного) використання розробленої системи знань або використання (розвитку) розробленої технічної (організаційної) системи [402, с. 8].

Новизна в науці породжує кілька проблем. Найважливішою є *проблема здобуття* нового знання, що відрізняється тим або іншим ступенем новизни. Вирішення цієї проблеми зрештою пов'язано з талантом і працьовитістю учених, а також з використанням науково-технічного прогнозування і планування, правильного визначення пріоритетів наукових досліджень, достатнього фінансування, інструментального й інформаційного забезпечення науки. Отримання наукової новизни нерідко довго не усвідомлюється дослідниками, бо цілком ре-

альною є її первинна ідентифікація, коли учений починає не тільки розуміти, що він створив щось нове, але і може дати коректне описання цього нового.

Другою проблемою є проблема *діагностики ступеня новизни*, що робить отриманий інтелектуальний продукт знаним, створює умови для його використання у самій науці, освіті або виробничій діяльності людей. Цю проблему зазвичай вирішують за допомогою захисту наукового продукту у спеціальній інституції або ознайомлення з ним наукової спільноти. Тут можуть виникати упереджене ставлення до продукту із тієї причини, що новизна не відповідає поглядам і досягненням тих шкіл, які проводять експертизу, а, отже, підриває їхній статус. Відомчі інтереси в науці дуже сильні. Завдяки ним визнання і освоєння нововведень може відкладатися на досить тривалий термін.

Швидкій і об'єктивній експертизі нововведень сприяє її матеріальне стимулювання, формування спеціалізованих експертних порад, кампаній, посилення незалежності експертизи.

Третьою проблемою є *проблема масового визнання нового*, його освоєння. Головними перешкодами тут є консерватизм, небажання кардинально змінювати сферу своєї життєдіяльності, одержувати від нового «непотрібний головний біль». Нічого іншого, крім терплячого роз'яснення суті нового і користі, яку можна від нього отримати, людство не придумало.

8.5. ЕКСПЕРТИЗА НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Під експертизою мається на увазі процедура оцінки експертами сукупності об'єктів відповідно до певної методики. «Експерт» у точному перекладі з латинського означає «досвідчений». Нині експертом вважають фахівця високої кваліфікації у відповідній сфері знання, який здійснює експертизу з питань своєї сфери відповідно до завдання і за результатами неупередженого розгляду справи може дати свій висновок, за який він несе відповідальність перед законом і/або органом, який доручив йому проведення експертизи.

Суть методу експертизи полягає у проведенні експертами інтуїтивно-логічного аналізу проблем з кількісною оцінкою думок і формалізованою обробкою результатів. Узагальнена думка експертів застосовується як вирішення проблеми. Експертизу можна розглядати як спеціалізовану, нормативно оформлену процедуру отримання інформації або формування оцінки за допомогою опитування фахівців (експертів). Тобто експертиза є, по суті справи, опитувальною діагностикою. Джерело інформації тут – експерт. Потребу в застосуванні експертизи зумовлено тим, що з низки питань, які потребують спеціальних знань, інформація, яку отримують від звичайних респондентів у масових опитуваннях, відрізняється некомпетентністю і поверховістю.

Опитування експертів дають змогу вирішувати цілу низку складних і важливих завдань:

- давати оцінку різних ситуацій, виявляти істотні характеристики об'єктів дослідження;
- створювати умови для вибору з кількох варіантів моделей, нововведень, методів і процедур дослідження якнайкращий, оптимальний варіант; експертизу застосовують тоді, коли суб'єкту діяльності бракує власних знань і досвіду;
- особливо великою є роль експертиз у прогнозуванні, у побудові моделей майбутнього і з'ясуванні шляхів його досягнення.

Будь-яка людина, а експерт тим більше, має два пласти знань: відкрите, усвідомлене знання, і знання приховане, неусвідомлене. Причому завдання експертизи – це знання приховане, неусвідомлене.

Інноваційна діяльність – процес розроблення і реалізації нововведень.

Рада – форма організації науки і колективних контактів учених та фахівців одного наукового напрямку (наприклад, вчена рада вищого навчального закладу, науково-технічна рада тощо.)

Експертна рада ВАК – рада з певної галузі науки у складі ВАК, яка включає фахівців вищої кваліфікації у відповідній галузі, забезпечує контроль за науковим рівнем дисертацій, їх науковою і практичною цінністю, роботою рад із захисту дисертацій, здійснення єдності вимог до атестації і підготовки рекомендацій президії ВАК.

Дисертація – спеціальна форма наукового дослідження, яка подається на здобуття вченого ступеня кандидата або доктора наук і публічно захищається на засіданні вченої ради. Являє собою кваліфікаційну роботу, що містить сукупність результатів, наукових положень, які висувуються претендентом для публічного захисту, і свідчить про особистий внесок його в науку та про якість вченого.

Докторська дисертація – кваліфікаційна наукова робота, у якій сформульовано й обґрунтовано наукові положення, які характеризуються як новий напрям у відповідній галузі науки, або здійснено теоретичне узагальнення і вирішення нікової проблеми, яка має велике народногосподарське і соціально-культурне значення.

пертизи полягає в тому, щоб мобілізувати обидва ці пласти. При цьому можливості несвідомого, прихованого пізнання значно перевершують механізми інтелектуальної діяльності. Тому експертиза спирається на інтуїцію експерта як психоевристичний феномен, допомагає експерту зануритись у глибини несвідомого, відчуті стани «осяяння», «прозріння», «інсайту». Важливо зазначити, що в основі експертизи лежить оцінна діяльність. Керол Г. Вайс [44] під оцінюванням розуміє систематичну оцінку операцій і/або результатів програм чи політики порівняно з комплексом явних і неявних стандартів, з метою удосконалення програм чи політики. При цьому виділяються п'ять важливих елементів оцінювання: систематичність, дослідження результатів і програм, стандарти, мета проведення оцінювання.

Наукова експертиза має кілька цілей. Найважливішою виступає визначення ступеня наукової новизни дослідницької роботи і можливості використання отриманих результатів у тих або інших сферах суспільного життя. При цьому виявляється ступінь самостійності автора в отриманні тих або інших нових результатів. Річ у тім, що досить часто результат може бути новим, але створеним не одним автором, а групою авторів.

Технологічно експертиза починається з формування її концептуальної основи, з'ясування того, що слід встановити, довести, перевірити й обґрунтувати під час проведення діагнозу. При цьому потрібно описати контури проблеми, визначити її складові, спробувати встановити причини.

Під час проведення експертизи необхідно зібрати факти, які характеризують ті або інші властивості того дослідження, яке піддається експертизі. Значна кількість фактів дасть змогу точно визначити проблему і пов'язати гіпотезу про її причини з дійсністю. Потім проводиться аналіз фактів за допомогою порівняння, причинно-наслідкового аналізу, синтезу тощо. Після цього готується експертний висновок про відповідність або невідповідність інтелектуального продукту наявним вимогам, або тим якостям, які йому приписують автори.

Як відзначає С. В. Семін, при перевірці відповідності матеріалів дисертації встановленим вимогам необхідно дотримуватися такого алгоритму:

- аналіз назви дисертації на відповідність результатам, поданим на захист і на відповідність паспорту спеціальності, який затверджений постановою президії ВАК для кожної спеціальності;
- виявлення і визначення об'єкта, предмета і мети дослідження; аналіз кожного наукового результату на новизну, достовірність, практичну значущість, пріоритет; при цьому звертається увага на те, чи є об'єкт і предмет дослідження принципово новими або традиційними, а результат дослідження має відповідати його меті;
- аналіз кожного висновку до розділу на конструктивність і новизну; аналіз математичних моделей на коректність; оцінювання якості програмного забезпечення і виконаних розрахунків; аналіз відповідності публікацій та апробацій вимогам ВАК; аналіз правильності оформлення актів упровадження, наявність на них необхідних підписів; перевірка коректності посилань [110, с.37].

Важливо відзначити, що коректна експертиза результатів наукового дослідження передбачає не тільки виявлення їхніх недоліків і переваг, але і їх обґрунтування.

Дисертація проходить кілька різновидів експертизи:

- Попередня експертиза або попередній захист, який є публічним обговоренням дисертації в підрозділі тієї організації, де вона виконувалася. Технологічно вона включає виступ дисертанта про роботу, питання до дисертанта і відповіді на них, виступи рецензентів, відповіді дисертанта на зауваження і пропозиції рецензентів, виступи учасників обговорення, відповіді дисертанта на зауваження виступаю-

Кандидатська дисертація – кваліфікаційна наукова робота, яка містить у собі нові науково обґрунтовані результати, які в сукупності вирішують наукове завдання, що має істотне значення для конкретного напрямку окремої галузі науки, а також нові науково обґрунтовані теоретичні чи експериментальні результати, які в сукупності є істотними для розвитку конкретного напрямку окремої галузі науки.

чих і підбиття підсумків дискусії з ухваленням висновку відкритим голосуванням.

- Експертиза дисертації опонентами і провідною організацією, які дають письмові відгуки за відповідною формою.
- Експертиза дисертації на її захисті, що проходить за певним розпорядком.
- Експертиза дисертації експертною радою ВАК.

Якість наукового дослідження і дисертаційного зокрема перебуває в істотній залежності від якості експертизи, її неформальності, компетентності та доброзичливості.

8.6. ПЛАГІАТ І ЙОГО ОЗНАКИ

Наукове дослідження неможливе без запозичення результатів наукових досліджень інших авторів. Це запозичення буває двох видів: добросовісне і недобросовісне. Добросовісне запозичення означає використання авторами наукових робіт, досягнень інших авторів з обов'язковим зазначенням в науковому тексті вихідних даних використаних праць (прізвище та ініціали автора, назва роботи, рік і місце видання, сторінка, з якої запозичений текст). Недобросовісне, несумлінне запозичення передбачає умисне привласнення чужих ідей, матеріалів тощо.

Плагіат – означає привласнення чужого авторства, видачу чужого твору або винаходу за власний. Причини плагіату в науці багатопланові. Найчастіше плагіат є наслідком низької ерудиції дослідника, може бути результатом програшу в науковому суперництві, коли один із суперників пізніше приходиться до відкриття у порівнянні зі своїм опонентом. В окремих випадках спостерігається пряма крадіжка наукового продукту. Здебільшого це відбувається таким чином: поки добросовісний дослідник доводить до кінця експерименти, плагіатор публікує їхні результати або захищає дисертацію.

Плагіат є цілком природним явищем наукового життя, але водночас – явищем надзвичайно шкідливим.

В. С. Дудченко вважає, що для того, щоб плагіат став фактом соціальної реальності, вкрасти щось в науці замало. Необхідні такі умови:

1. Таємне запозичення ідей і розробок, тобто запозичення без посилань на джерело або автора, приписування ідей або розробок собі.
2. Виявлення факту таємного запозичення іншими, доведення цього факту.
3. Розголошення факту таємного запозичення.

Якщо прийняти всі ці факти таємного запозичення в наших гуманітарних науках за 100%, то ці факти, з урахуванням перерахованих необхідних і достатніх умов розподіляються таким чином:

- таємне запозичення (без виявлення і розголосу) – 70 %;
- таємне запозичення з виявленням (без розголосу) – 25 %;
- таємне запозичення з виявленням і розголосом – 5 %; [100, с. 45].

Для уникнення плагіату автору доцільно дотримуватися таких правил:

- Завжди застосовувати посилання на результати досліджень інших авторів і своїх співавторів, якщо вони використовуються у дослідженні.
- Завжди перевіряти результати власних досліджень на самостійність і пріоритетність.

Плагіат – привласнення чужого авторства, видача чужого твору або винаходу за власний.

Пріоритет – першість у часі в здійсненні якої-небудь діяльності.

Автор – творець якого-небудь наукового, художнього твору, винаходу тощо.

- Пропускати проведені дослідження через глибинну експертизу фахівців.
- Вивчати журнали наукових оглядів, повідомлень про захисти дисертацій, багато читати спеціальної літератури для вироблення відчуття переднього краю науки і розуміння наукової моди.
- Брати активну участь у наукових комунікаціях.

Проти плагіату спрямоване і міжнародне право, згідно з яким автором твору визнається громадянин, творчою працею якого воно створено. Автору твору належить виняткове право на свій твір, що включає:

- право авторства;
- право на ім'я;
- право на недоторканість твору;
- право на публікацію твору;
- право на використання твору (право здійснювати або дозволяти: його відтворення будь-якими способами – у пресі, публічним виконанням, передачею в ефір, у відео – і звукозапису, кабельним телебаченням, за допомогою супутників, інших технічних засобів; перекладом, переробкою твору; розповсюдженням екземплярів відтвореного твору; реалізацією архітектурного і дизайнерського проекту тощо);
- право на винагороду за дозвіл на використання твору.

Автор може передати право на використання свого твору як на території своєї держави, так і за кордоном будь-яким громадянам і юридичним особам, у тому числі й іноземним. Авторське право на твір, що є результатом спільної праці двох або більш громадян, належить співавторам спільно, незалежно від того, чи становить такий твір нерозривну цілісність чи складається з частин, кожна з яких має також самостійне значення. Взаємостосунки співавторів можуть визначатися угодою між ними. Кожний зі співавторів зберігає авторське право на створену ним частину твору, що має самостійне значення, і має право використовувати таку частину твору на свій розсуд. Укладачі збірок творів, які є за підбором і розташуванням матеріалів результатом творчої праці, користуються авторським правом на збірку за умови дотримання прав авторів кожного з творів, включених у збірку. Автори творів, включених у збірку, зберігають авторське право кожний на свій твір і можуть використовувати свої твори незалежно від збірки в цілому.

Слід зазначити, що ВАК України веде жорстку боротьбу з плагіатом. У тому випадку, якщо в дисертації використовуються матеріали без посилань на автора і джерело запозичення, то дисертація знімається з розгляду без права на її повторний захист.

8.7. РОЗВИТОК ЕТИКИ У НАУКОВІЙ СПІЛЬНОТІ

Розвиток науки як важливого багатофункціонального соціального інституту висуває на передній план проблему її взаємостосунків із суспільством і особливо етику цих взаємостосунків. Багатоманітні етичні аспекти і проблеми взаємодії науки та суспільства доцільно об'єднати поняттям «етика науки».

Сутнісні питання етики науки розглядалися в працях Огюста Конта, Карла Маркса, Еміля Дюркгейма, Макса Вебера і Пітіріма Сорокіна. Хоча етика науки нечасто була самостійним предметом дослідження, найчастіше вона виступала у вигляді контексту при осмисленні суті науки та її призначення як

соціального інституту. Річ у тім, що кожен з видатних учених виробляв свою теоретико-методологічну доктрину, в якій формував власне бачення природи і призначення науки, її взаємин із суспільством. Цим досить часто обґрунтовувалася деяка система координат етичних відносин.

Так уже основоположник теорії науки Огюст Конт визначив позитивістсько-об'єктивістське її розуміння як засіб гармонізації суспільства. Еміль Дюркгейм доводить до абсолюту принцип об'єктивності, апелює до розуму і істини. Карл Маркс сформував досить жорстку і одночасно суперечливу систему принципів науки: серед них матеріалізм, діалектика, об'єктивність були сусідами класового підходу, який позбавляв науку об'єктивності, підпорядковував ідеології. Саме тому майже неможливо позбутися у марксизмі суперечності між об'єктивністю та інтересами класу. Макс Вебер постійно поєднував ідеї істини, об'єктивності та цілорациональної дії з пошуками етичних принципів. Пітірім Сорокін дотримувався неопозитивістських принципів об'єктивності, гуманізму, точності та плюралізму, що зумовило його етичну систему взаємодії науки і суспільства.

Нині проблеми етики науки так само не втратили своєї актуальності. Це зумовлено кількома обставинами:

По-перше, переходом суспільства від авторитаризму до демократії, що передбачає докорінну перебудову його соціальних інститутів, етичної системи суспільства і, відповідно, наукової етики.

По-друге, швидким зростанням і посиленням ролі науки у суспільстві, її якісним оновленням, що призводить до формування її багатоманітних взаємин із суспільством, коли з'являється потреба у розвинутій нормативній базі, в якій дуже важливу роль відіграють етичні принципи і норми. Ті підходи і принципи наукової етики, які вироблялися в історії, починають досить активно діяти, зумовлюючи етичне розмаїття зв'язків науки та суспільства.

По-третє, кризовими процесами в суспільстві, які заявляють про себе й у сфері етики науки. Нині можна говорити про серйозну етичну кризу, що охопила науку. Виявляється вона дуже різнопланово (теоретична криза, компіляція, плагіат, подвійна мораль, продажність). Річ у тім, що стара авторитарна етична система розвалилася, а нові етичні орієнтири ще не сформувалися. Сучасна ситуація в цьому значенні в науці нагадує льодохід. Мабуть, уламки криги старої етичної системи ще довго плаватимуть по річці науки.

Методологічною основою осмислення суті етики науки може бути системний метод з його головною складовою – структурно-функціональним підходом. У структурі етики науки, на наш погляд, можна виділити три складові:

1. **Методологічний комплекс** науки (теорії, підходи, методи тощо) який, перебуваючи в методологічному тілі науки, впливає на взаємостосунки науки з її суб'єктами-ученими, а через них – і з її об'єктом та наочним світом. У цьому комплексі ще немає власне етичного, але є такі принципи, які, наче магнітні поля, вибудовують по своїх силових лініях людей, знання, діяльність, додаючи їм методологічної цінності та значущості. Наприклад, принцип об'єктивності як принцип науки означає лише одне: пріоритет об'єкта зі здобуттям істинного знання. Сам він не несе моральної цінності, але спонукає до життя певні моральні принципи, для яких об'єктивність – це не просто умова істинності, а передумова моральності: добра, справедливості тощо.
2. **Моральні принципи**, які є загальними орієнтирами діяльності. Вони визначають основний зміст етичних відносин, викристалізують довкола себе певну етичну життєдіяльність.
3. **Моральні парадигми** як певні системи, стилі, зразки етичних розпоряджень, які регулюють відносини в науці. Моральні парадигми містять у собі методологічне – у знятому, перетвореному вигляді. Вони вже певні згустки морального, його активні джерела.

Французький мораліст XIX століття П'єр Буаст вважав, що є дві моралі: одна – пасивна, яка забороняє робити зло; інша – активна, яка велить творити

Компіляція – текст, який створено на основі запозичення в інших авторів матеріалів без самостійного їх опрацювання. У випадку, якщо немає вказівок на авторів, компіляція стає плагіатом.

добро [390, с. 227]. Подібні дві моралі властиві і для наукової етики. Вона розпадається на активну та пасивну. Відповідно до першої моралі учений не повинен шкодити суспільству своїми діями, а згідно з другою мораллю він повинен активно змінювати суспільство відповідно до вимог добра. При цьому активність наукової моралі ще не означає її бездоганність. Досить часто висока активність маскує науковий макіавеллізм.

Складним і неоднозначним є співвідношення між об'єктивістською і суб'єктивістською етикою. Річ у тім, що нерідко об'єктивність розглядається абсолютно етичною у порівнянні із суб'єктивністю. Звідси цілком зрозуміла декларація російського соціолога В. О. Ядова: «Наука, у тому числі суспільна, покликана відображати об'єктивну істину, використовуючи оновлений апарат знання про свій предмет» [395, с. 5]. Проте за детального аналізу суб'єктивного й об'єктивного у науковому пізнанні з'ясовується, що вони виступають двома сторонами одного процесу. А відтак – єдність і взаємодія об'єктивістської та суб'єктивістської етики.

Етичні проблеми науки дають змогу досить добре зрозуміти концепцію П. Сорокіна щодо ідеаціональної, ідеалістичної і плотської систем етики [312, с. 489–494]. Згідно з П. Сорокіним ідеаціональна система етики бачить вищу етичну цінність не у плотському світі, а в надчуттєвому світі Бога, або Абсолюту. У науковій етиці це означає служіння ученого, наприклад, науці, тоді ми одержуємо наукову парадигму, або служіння суспільному благу, суспільству, справедливості тощо. Плотська етична система проголошує вищою цінністю плотське щастя. Щодо науки це передбачає сприймання її як засобу забезпечення гідного рівня життя учених, досягнення заробітку на науці будь-яким чином, навіть шляхом обману. Ідеалістична етична система постає проміжним синтезом ідеаціональних і плотських цінностей. Вона передбачає служіння ідеалу, істині, вищому значенню, совісті тощо.

Інституційний розвиток науки у поставторитарних суспільствах ставить на порядок денний значний комплекс проблем, обумовлених її етикою. Важливою проблемою постає розроблення професійних кодексів учених, які мають відображати всю різноманітність напрямів діяльності вчених, наявність певних загальних правил, які дають методичні рекомендації для діяльності учених, види наукових відносин тощо.

Наукова етика виконує кілька найважливіших функцій у суспільстві. Серед них виділяють: творчо-евристичну, ціннісно-орієнтаційну, нормативно-контрольну, регулятивну й інші функції.

Творчо-евристична функція зводиться до того, що етика зумовлює вибір проблематики наукових досліджень. Річ у тім, що у процесі наукових пошуків величезну роль відіграє емоційно-етичне піднесення вченого, який не просто вирішує важливу наукову проблему, але й певну етичну проблему. Процес наукової творчості важко уявити без етичного облагороджування проблеми і засобів її вирішення.

Ціннісно-орієнтаційна функція зумовлює ціннісний підхід всіх суб'єктів наукових етичних відносин, вироблення етичних орієнтирів. Регулятивна функція забезпечує регулятивні процеси у системі соціологічних відносин: формування мети, напрямів дослідницької і соціоінженерної діяльності, вибір і застосування тих або інших концепцій, методологічних підходів та методів дослідження.

Важливо зауважити, що етика науки не лише зовні регулює канали комунікації в трикутнику: наука, учений і суспільство. Вона впливає на багато процесів, які відбуваються в самій науці, особі вченого і суспільстві. Певна етична позиція впливає з доктрини, розробленої тим або іншим ученим чи спільнотою вчених, і зумовлює її долю в суспільстві. З іншого боку, певна етична позиція ученого впливає майже на всі етапи його творчості, зумовлюючи вибір проблеми, спосіб її вирішення і застосування отриманого результату. Крім того, нагромаджені в науці етичні норми через спілкування учених набувають характеру етичної сили, яка рухає і наукою, і суспільством, й індивідуальним дослідником.

8.8. АКТИВІЗАЦІЯ ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Упровадження результатів наукових досліджень в практику – кінцевий і найважливіший етап самого наукового дослідження. Річ у тім, що дослідження із самого свого початку повинно бути орієнтоване на практичні результати. Але ця орієнтація має загальний характер, до кінця дослідження стають чіткими самі результати дослідження і напрями їх можливого застосування. При цьому найважливішими напрямками застосування результатів можуть бути:

1. Сама наука, яку проведене дослідження може істотно збагатити концептуально, методологічно й інструментально. При цьому концептуальний аспект упровадження означає, що створена автором концепція предмета дослідження істотно поглибила його розуміння. Методологічне збагачення зводиться до відкриття автором методологічних принципів, підходів, а інструментальне збагачення означає, що автором створений такий інструментарій наукового дослідження, який може бути застосований і в інших сферах науки.
2. Результати наукових досліджень можуть знайти застосування у процесах навчання, викладання тієї або іншої навчальної дисципліни, у якій предмет наукового дослідження відіграє значну роль. У цьому випадку практичний ефект зводиться до того, що здобує дослідником знання входить до навчального процесу, допомагає формуванню фахівців.
3. Найважливіший напрям упровадження результатів наукових досліджень – втілення їх в технічні зразки, в удосконалення виробництва, господарської діяльності людей, технологій, в ту чи іншу сферу практики.

Принципово важливими характеристиками упровадження є економічний ефект від упровадження, широта і масштаби упровадження, можливість дифузії результатів у сусідні сфери.

Для підвищення ефективності впровадження досягнень науки у практику потрібно таке.

1. Уважне вивчення досвіду упровадження НДДКР у США, Японії, ФРН, Франції та інших розвинених країнах, а також адаптація цього досвіду до умов української науки.
2. Формування ефективних систем наукової експертизи, оцінки, планування і прогнозування розвитку науки, що передбачає налагодження у масштабах країни експертизи науково-технічних та інженерних проєктів, розроблення системи пріоритетів загальнонаціональних досліджень, створення системи планування і прогнозування напрямів, проблем і наслідків світового і національного науково-технічного прогресу для країни.
3. Створення національних державних і суспільних фондів зі стимулювання наукових досліджень та їх упровадженню у практику. Необхідно навчитися поєднувати зусилля і фінанси держави і приватного капіталу в реалізації досягнень науки у виробництво і соціальне життя.
4. Розвиток мережі впроваджувальних дослідних центрів, які б забезпечували доведення ідей до промислових зразків, а також встановлювали зв'язки НДІ та університетів із замовниками на наукові інновації.
5. Розвиток інформаційно-комунікативної інфраструктури науки, інформаційно-пошукових, довідкових систем, інтернет-ринку й електронної торгівлі науковою продукцією.
6. Розроблення та реалізація інноваційної політики, що охоплює модернізацію основних сфер суспільства: економіки, управління, освіти, охорони здоров'я і культури.
7. Залучення до системи державного управління та управління великими компаніями відомих учених, фахівців у відповідних сферах.

Наука – не предмет чистого мислення, а предмет мислення, що постійно залучається до практики і постійно підкріплюється практикою, ось чому наука не може вивчатися з відривом від техніки.

(Дж. Бернал)

8. Підготовка у вищих навчальних закладах на базі вченого ступеня кандидата наук менеджерів науки, що володіють сучасними знаннями і досвідом управління науковими установами, особливо впроваджувальною діяльністю.
9. Перехід у системі управління наукою від організаційних парадигм до парадигми людського капіталу і творчого потенціалу.
10. Необхідно звернути увагу на географію української науки, стимулюючи створення науково-впроваджувальних центрів у регіонах, де відчувається гостра потреба в науці та її продуктах.

8.9. УПРАВЛІННЯ НАУКОВИМ ЗНАННЯМ

Особливість сучасного суспільства полягає в тому, що воно перетворюється на суспільство знання, коли саме знання стало предметом купівлі-продажу. Воно перетворилося на важливий чинник виробництва, визначає інтелектуальний капітал корпорацій, який означає для них не менше, ніж нові технології і нові стратегії. Найбільший авторитет у сфері сучасного менеджменту Пітер Друкер, осмислюючи суть економіки знання, стверджує, що воно єдине або, принаймні, найбільш значуще джерело багатства у сучасному постіндустріальному суспільстві - суспільстві знань. При цьому знання, яке знаходиться поза системою науки, стає дедалі важливішим для суспільства. Тому і виникає потреба в управлінні цим знанням, яку зумовлено:

- ускладненням процесу виробництва;
- збільшенням запасу актуальних знань, як технічних, так і гуманітарних;
- збільшенням конкуренції серед продуктів більш короткого життєвого циклу;
- збільшенням гнучкості робочої сили, якій постійно доводиться перенавчатись;
- зростанням інтелектуального потенціалу фірм, який потрібно ефективно використовувати;
- ускладненням процесів прийняття управлінських рішень, вироблення політики, стратегії і тактики.

Управління знанням, на думку Фрідріха Бока, базується на чотирьох елементах, які забезпечують компаніям потрібне їм знання, у потрібному місці, у потрібний час:

- Зміст – стратегічне розроблення відповідного знання, що задовольняє потреби бізнесу зараз і в майбутньому.
- Культура – створення такої культури, яка заохочує обмін знанням, що може впливати на зміну поведінки.
- Процес – визначення мети знання, ідентифікація доступного знання, збереження знання, поширення знання, використання знання.
- Інфраструктура – вибір інфраструктури підтримки управління знанням, що відображає потреби і культуру компанії [200, с. 47].

Некомерційна освітня і дослідна організація Американський центр продуктивності та якості визначає управління знаннями як «пошук і оволодіння знаннями та вплив на них» з метою підвищення конкурентоспроможності. На підставі проведених у США досліджень управління знаннями можна подати так:

- 1) створення, пошук, і нагромадження знань та найкращого досвіду;
- 2) робота в команді з осмислення певної інформації так, щоб її можна було застосувати;
- 3) зміна, реорганізація практичного досвіду і його застосування в нових ситуаціях.

Серед учасників дослідження найпоширенішою стратегією було «перетворення знань і досвіду з метою поліпшення операцій, роботи компанії або впровадження їх у товари і послуги» [200, с. 49].

На цей час сформувалося кілька шкіл, які відрізняються специфічним баченням загальної моделі управління знанням (таблиця 8.2).

ТАБЛИЦЯ 8.2

Характеристика шкіл управління знаннями

| Назва школи | Характеристика |
|---------------|--|
| Системна | Створення систем знань і забезпечення доступу до них споживачів |
| Картографічна | Заснована на встановленні зв'язку між людьми і знаннями за допомогою показників пошуку в Інтернеті або в спеціалізованих директоріях |
| Процесна | Посилення бізнес-процесів за рахунок того, що оперативному персоналу буде надано специфічне для певного завдання знання |
| Комерційна | Базується на комерційному захисті і використанні «знанневих активів» (інтелектуальної власності): патентів, авторських прав, торговельних марок |
| Організаційна | Створення і використання співтовариств для активізації обміну і створення знання |
| Просторова | Базується на використанні простору або просторового дизайну для того, щоб сприяти обміну знаннями, тобто нагромадження капіталу знання за допомогою представлення місць спілкування |
| Стратегічна | Управління знанням розглядається як стратегія. Створення і використання активів знання на базі різноманітних можливих засобів |
| SECI | Модель SECI (соціалізація, екстерналізація, комбінація та інтерналізація) – спосіб описування шляхів генерації знання, його передачі і відтворення в організації. Привертає увагу дві форми знання – неявне (неформалізоване) і явне (формалізоване), динаміку взаємодії (передачі), рівні соціальної агрегації (індивід, група, контекст), процеси «створення знання» (соціалізація – обмін знаннями, екстерналізація – вираження неявного знання у публічній формі, комбінація – ускладнення знання та інтерналізація – перетворення формалізованого знання в неявне знання на індивідуальному й організаційному рівнях за допомогою його втілення в практику) |

Серед найважливіших проблем управління знанням слід виділити такі:

- усвідомлення організацією того, що знання є найважливішим ресурсом, а іноді – і сировиною, з якої виготовляється продукт. Потрібно визнати значення знання як цінного активу, який потрібно спрямовувати на користь організації;
- потрібно привертати до знання якомога більше людей, подолати традиційну парадигму одиночного нагромадження знань і перейти до парадигми спільного нагромадження і використання знання;
- необхідно створити сприятливе навколишнє середовище для управління колективним інтелектом, здатне позитивно реагувати на інновації і брати відповідальність за ризик.

8.10. ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ НАУКИ

У своєму становленні і розвитку будь-яка наука проходить і циклічно повторює три фази розвитку:

Перша фаза – це етап *емпіричного розвитку науки*, коли вона набуває здатності фіксувати, описувати й емпірично пояснювати факти.

Друга фаза є *теоретичним розвитком науки*, коли формуються теорії, які пояснюють ті чи інші процеси і явища. Наука на цьому етапі формує закономірності.

Третя фаза розвитку будь-якої науки по праву може називатися *технологічною фазою*, коли пояснене знання є найважливішим інструментом практичної діяльності, формування виробничих і соціальних технологій.

Сучасний науковий простір – складне переплетення наук, що знаходяться на різних фазах свого розвитку. Наука у XXI сторіччі є одним з найбільш динамічних явищ. Нині немає такої сфери життєдіяльності людей, яка розвивається б так само швидко і масштабно, як і наука. Серед найважливіших закономірностей розвитку науки можна виділити такі:

1. Зростання наукового знання.
2. Становлення науки як цілісної інтегрально-різноманітної гармонійної системи.
3. Посилення динаміки розвитку науки, швидкості процесів, які відбуваються у науці, в реалізації її досягнень.
4. Вічна суперечність і зростання різноманіття ролей науки як засоби пошуку виходу з цієї суперечності. Ідеться про те, що існує суперечність між орієнтацією науки на збагнення істини і прагнення людини отримати прагматичні результати від науки.
5. Гуманізація науки, вироблення механізмів правової взаємодії науки і суспільства, формування моральних регулятивів наукової діяльності.
6. Відкрита ще К. Марксом закономірність перетворення науки на безпосередньопродуктивну силу суспільства набуває дедалі чіткіших контурів.
7. Становлення науки як найважливішого елемента в механізмі еволюції людини, що гармонізує взаємодію людини з природою, ноосферою.¹
8. Зростання соціальних масштабів науки, яка стрімко залучає до свого обороту дедалі більшу частину населення.
9. Диференціація науки, яка виражається в тому, що з розвитком науки відбувається виникнення нових наук і галузей знання, які розрізняються між собою об'єктами, предметом і методами дослідження. І водночас достатньо активно відбувається об'єднання знання в єдину систему знання, відбувається інтеграція прийомів і методів пізнання.
10. Експоненціальне зростання обсягів наукової інформації, що зумовлює зростання чисельності населення, зайнятого виробництвом і переробкою наукової інформації, а також породжує різні види науково-технічних, інформаційних та інтелектуальних революцій.
11. Інструментальне збагачення науки, яке є не механічним накопиченням зброї в її арсеналі, а постійне переозброєння, що виражається у зміні принципів, парадигм, теорій, методів і прийомів пізнавальної діяльності.

Для розвитку науки потрібно в кожну епоху не тільки, щоб люди мислили взагалі, але і щоб вони концентрували свої думки на тій частині великого поля науки, яке на той час потребує розробки.

(Дж. Максвелл)

Прогрес – тип, напрям розвитку, для якого характерний перехід від нижчого до вищого, від менш розробленого до доскональшого. Про прогрес можна говорити стосовно системи в цілому, окремих її елементів, а також структури й інших параметрів об'єкта, що розвивається. Поняття прогресу співвідносне з поняттям регресу.

РЕЗЮМЕ

Під якістю науки мають розуміють її здатність своєчасно вирішувати проблеми, формувати потрібне наукове знання і забезпечувати його використання для задоволення суспільних потреб. Якісною є така наука, яка характеризується розвинутою галузевою структурою, здатністю здійснювати складні фундаментальні і прикладні дослідження, впливати позитивно на розвиток суспільної системи, духовний світ громадян.

Підвищення ефективності наукових досліджень передбачає, насамперед, підвищення методологічного рівня наукової роботи, висунення нових, глибших і реальніших ідей, освоєння перспективних методів досліджень; оптимізації організація наукової роботи, створення найсприятливіших умов для ефективної роботи працівників науки усіх категорій; вдосконалення соціального і передусім економічного механізму якнайшвидшого освоєння наукових результатів у виробництві.

Наука як розвинутий соціальний інститут, що об'єднує багато тисяч науковців, сотні науково-дослідних інститутів, організацій, центрів, знаходиться у правовому полі держави, потребує спеціального законодавства для забезпечення регуляції різноманітних соціальних відносин, у яких беруть участь суб'єкти науково-дослідної діяльності. Воно включає законодавство про статус наукових установ і державні основи їх атестації, про підготовку й атестацію наукових кадрів, про фінансування наукової та науково-технічної діяльності, про науково-технічну інформацію, про інтелектуальну власність, про соціальний захист і статус науковців тощо.

Наукова експертиза спрямована на визначення ступеня наукової новизни дослідної роботи і можливості використання отриманих результатів. При цьому виявляється ступінь самостійності автора в отриманні нових результатів. Технологічно вона починається з формування її концептуальної осно-

ви, з'ясування того, що слід встановити, довести, перевірити й обґрунтувати під час проведення діагнозу, забезпечується збиранням і аналізом фактів, а завершується підготовкою експертного висновку.

Плагіат у науці означає привласнення чужого авторства, подання чужого відкриття або винаходу як власного. Найчастіше плагіат є наслідком низької ерудиції дослідника, суперництва і прагнення отримати матеріальну та моральну вигоду. Способом боротьби з плагіатом є наукова експертиза.

Етичні основи науки далеко неоднозначні. Вони обумовлені, насамперед, її методологічним плюралізмом, різноманіттям її етичних парадигм, особливостями суспільства і світоглядом учених. Етика науки не тільки зовні регулює канали комунікації у трикутнику: наука, учений і суспільство. Вона також впливає на багато процесів, які відбуваються в самій науці, в особі ученого і в суспільстві.

Упровадження результатів наукових досліджень у практику є кінцевим і найважливішим етапом самого наукового дослідження. При цьому найважливішими напрямками застосування результатів можуть бути: сама наука, яка використовує і розвиває отримані наукові результати в різних своїх сферах, процеси навчання, виробничі та соціальні технології. Принципово важливими характеристиками впровадження є: економічний ефект від упровадження, широта і масштаби упровадження, можливість дифузії результатів у сусідні сфери діяльності.

Наука XXI сторіччя – найбільш динамічне явище, характеризується зростанням наукового знання, інтеграцією і зростанням упорядкованості наукового знання, експоненціальним зростанням обсягів наукової інформації, посиленням динаміки розвитку науки, інструментальним її збагаченням, гуманізацією, перетворенням на безпосередньо продуктивну силу суспільства.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Сформулюйте вимоги до якісного наукового дослідження.
2. Які основні недоліки наукових досліджень?
3. Розкрийте правові аспекти регуляції наукових досліджень в Україні.
4. Які способи підвищення ефективності планування досліджень?
5. Що таке наукова новизна і плагіат?
6. Розкрийте вимоги до експертизи наукового дослідження.
7. Сформулюйте етичні проблеми наукових досліджень.
8. Яке призначення публічного захисту результатів наукового дослідження?
9. Які способи підвищення ефективності впровадження результатів наукових досліджень?
10. Дайте характеристику основних підходів до управління науковим знанням.

ТЕМИ ДЛЯ РОЗДУМІВ

1. Основні напрями вдосконалення правового регулювання наукових досліджень в Україні.
2. Соціально-психологічні аспекти плагіату в науці.
3. Технології підвищення ефективності і результативності наукових досліджень.
4. Етика в українській науковій спільноті.
5. Шляхи етизації сучасної науки.

ВИСНОВОК

Наука третього тисячоліття, поза сумнівом, значно зміниться порівняно з класичною наукою, яка існувала протягом трьох століть. Ми стоїмо на порозі кардинальних змін у науці. Швидкими темпами процес оформлення наукового знання, розкиданого по окремих науках і галузях знання в меганауку, яка оперуватиме інваріантними поняттями, загальними законами і принципами. Зміниться динаміка наукового знання, яке циркулюватиме в усьому науковому просторі. Слід чекати більшого діалогу і взаємодії між наукою та іншими формами культури: ідеологією, релігією і мистецтвом.

Наука XXI століття розбиратиметься з хворобливими проблемами, що виникли в суспільстві завдяки науці XX століття, яка, на жаль, винна в тому, що арсенали переповнені руйнівною зброєю, забруднено довкілля, виникло небезпечне для особистості інформаційне середовище.

З погляду методології, методів і алгоритмів пізнання наука відрізнятиметься великою різноманітністю, поєднуючи класичні, посткласичні, модерністські та постмодерністські підходи.

Враховуючи значні темпи зростання небезпеки для існування людства через глобальні проблеми, проблемне поле науки, найімовірніше, будуватиметься за дещо іншими принципом, ніж в минулих сторіччях. На передній план висуватиметься необхідність наукового забезпечення виживання людства. Досить швидко формуватиметься геонаука, яка інтегруватиме всі знання про планету Земля з метою концептуального забезпечення розумно-рівноважної практичної діяльності людини. Зусилля суспільствознавців усіх галузей концентруватимуться на виробленні теорії і програми існування та мирної взаємодії цивілізацій. Передвісником цього вже у наш час є інтенсивний розвиток ідей та практики глобалізму, а також перші спроби осмислення майбутнього діалогу і дифузії цивілізацій.

Значний інтерес для вчених XXI століття становитимуть проблеми Всесвіту, його геометрії, походження і перспектив. Згідно з Б. Г. Кузнецовим прикладами найважливіших відкриттів могли б бути:

- 1) керована термоядерна реакція;
- 2) передача енергії з використанням надпровідності за звичайної температури;
- 3) лазери, практичне їх використання у всіх основних сферах виробництва і наукового експерименту;
- 4) ефективне і глибоке управління спадковістю;
- 5) ефективне застосування опромінювання для радикального знищення раку [169, с. 154].

Аналіз процесу взаємодії наук у наш час дає можливість зробити такий висновок: основними тенденціями в еволюції сучасних наук, починаючи приблизно із середини XX століття – з моменту повного розгортання науково-технічної революції – став рух у бік їх «переплетення» і «стрижнезації». Про-

Просуваючись уперед, наука невпинно перекреслює сама себе.

(В. Гюго)

Помилки високого духу повчальніші ніж непогрішимість посередності.

(Л. Берне)

Тенденція – напрям розвитку якого-небудь явища або процесу, зміни, які мають незавжди однозначний характер.

те в самій структурі наукового знання, в його архітектоніці ще дають себе знати його «родинні плями», що свідчать про народження наук у період панування односторонньо-аналітичного методу дослідження. Насправді, починаючи з XVI – XVIII століть усе наукове знання було розчленованим на низку фундаментальних галузей, різко відмежованих одне від одного.

Відзначимо, насамперед, такі зміни образу науки наших днів.

1. Висунення принципово нових ідей у науці залишається справою порівняно не багатьох великих учених, яким вдається заглянути за горизонти пізнання, а нерідко і істотно їх розширити. Але все ж для наукового пізнання в цілому стають дедалі характернішими колективні форми діяльності, здійснювані, як висловлюються філософи, «науковими спільнотами». Наука дедалі більше стає не просто системою абстрактних знань про світ, але й одним із проявів людської діяльності, що набула форми особливого соціального інституту. Вивчення соціальних аспектів природничих, суспільних, технічних наук у зв'язку з проблемою наукової творчості є цікавою, поки що багато в чому відкритою для вивчення проблемою.
2. У сучасну науку дедалі більше проникають методи, засновані на нових технологіях. І водночас нові математичні методи суттєво змінюють колишню методологію наукового пізнання, отже, потрібні і філософські корективи щодо цього. Принципово новим методом дослідження став, наприклад, обчислювальний експеримент, який набув тепер найбільшого поширення. Якою є його пізнавальна роль у науці? У чому полягають специфічні ознаки цього методу? Як він впливає на організацію науки? Усе це становить великий інтерес.
3. Сфера наукового пізнання стрімко розширюється, включаючи раніше недоступні об'єкти й у мікросвіті, включаючи щонайтонші механізми живого, і в макроскопічних масштабах. Але не менш важливим є те, що сучасна наука приступила до дослідження об'єктів принципово нового типу – надскладних систем, які самоорганізуються. Одним із таких об'єктів є біосфера.
4. Ще одна характерна межа сучасної науки полягає в тому, що вона перейшла до комплексного дослідження людини методами різних наук. Об'єднання основ цих методів не мислиться без філософії.
5. Значні зміни відбуваються у системі наукового знання: воно дедалі ускладнюється, знання різних наук перетинаються, взаємно запліднюючи одне одного.

Звичайно, лише просте перерахування ознак майбутньої науки наповнить не одну сторінку тексту. Проте навіть без такого переліку ясно, що майбутня наука набагато більшою мірою залежатиме від інтелекту, активності й етики ученого. Сміємо сподіватися на те, що цей підручник надасть допомогу молодим ученим, спрямованим в майбутнє: кому у виборі теми, кому в розробленні методології і методики дослідження, а кому й у вирішенні етичних проблем, якими життя аж надто наділяє активний інтелект.

Завершити осмислення науки і ролі в ній ученого хотілося б роздумами Х. Альвена: «Чи дивлюся я з оптимізмом на майбутнє науки? Оптимісти, песимісти – важко сказати, хто ми, тому що наука принесла людям і багато доброго, і водночас – атомні бомби, ракети й інші види зброї, які становлять загрозу людству. В сучасному міжнародному становищі ці наукові досягнення являють собою велику небезпеку. Катастрофи не повинно бути, бо вона принесе загибель всьому нашому світу. Щоб цього не сталося, потрібне взаєморозуміння. Між колегами, народами, державами. Між наукою і суспільством. Учений зобов'язаний оцінювати шкоду і користь, які його наука здатна принести людству» [70, с. 144]. Лише в цьому випадку є майбутнє у суспільства, науки і вченого.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Абдеев Р. Ф. Философия информационной цивилизации. – М.: ВЛАДОС, 1994. – 336 с.
2. Аверьянов А. Н. Системное познание мира: Методологические проблемы. – М.: Политиздат, 1985. – 263 с.
3. Айзенк Г. Дж. Коэффициент интеллекта. – К.: Аверс, 1994. – 112 с.
4. Актуальные проблемы логики и методологии науки. – К.: Наук. думка, 1980. – 336 с.
5. Алдер Г. Техника развития интеллекта. – СПб.: Питер, 2001. – 192 с.
6. Андреев Г. И., Смирнов С. А., Тихомиров В. А. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 272 с.
7. Андреев И. Д. Диалектическая логика. – М.: Высш. шк., 1985. – 367 с.
8. Андреев И. Д. Методологические основы познания социальных явлений. Монография. – М.: Высш. шк., 1977. – 328 с.
9. Андреев И. Д. Теория как форма организации научного знания. – М.: Наука, 1979. – 304 с.
10. Андреев О. А., Хромов Л. Н. Техника тренировки памяти: Вторая ступень обучения технике быстрого чтения: Программа «Сатори». – Екатеринбург: Несс-Пресс, 1992. – 192 с.
11. Андрос Е. И. Истина как проблема познания и мировоззрения. – К.: Наук. думка, 1984. – 144 с.
12. Аристотель. О софических опровержениях: В 4т. Т.2/ Под ред. З. Н. Микеладзе. – М.: Мысль, 1978. – с. 533-593.
13. Аткинсон Р. Человеческая память и процесс обучения. – М.: Прогресс, 1980. – 528 с.
14. Афанасьев В. Г. Общество: системность, познание и управление. – М.: Политиздат, 1981. – 432 с.
15. Афанасьев В. Г. Системность и общество. – М.: Политиздат, 1980. – 368 с.
16. Баженов Л. Б. Строение и функции естественнонаучной теории. – М.: Наука, 1978. – 230 с.
17. Батароев К. Б. Аналогии и модели в познании. – Новосибирск: Наука, 1981. – 320 с.
18. Батыгин Г. С. Обоснование научного вывода в прикладной социологии / Отв. ред. д-р философ. наук Г. В. Осипов. – М.: Наука, 1986. – 272 с.
19. Башин М. Л. Прогнозирование научно-технического прогресса. – М.: Московский рабочий, 1970. – 148 с.
20. Бевзенко Л. Д. Социальная самоорганизация. Синергетическая парадигма: возможности социальных интерпретаций. – К.: Ин-т социологии НАН Украины, 2002. – 437 с.
21. Белов В. А. Образ науки в ее ценностном измерении (философский анализ). – Новосибирск: Наука, 1995. – 266 с.
22. Белый Й. В., Власов К. П., Клепиков В. Б. Основы научных исследований и технического творчества. – Х.: Вища шк., 1989. – 200 с.
23. Беляев А. А., Коротков Э. М. Системология. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 182 с.
24. Бешелев С. Д., Гурвич Ф. Г. Экспертные оценки. – М.: Наука, 1973. – 160 с.
25. ГОСТ 7.1–84. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления. – Введ. 01.01.86. – М.: Изд-во стандартов, 1985. – 71 с.
26. Білуха М. Т. Методологія наукових досліджень: Підручник. – К.: АБУ, 2002. – 480 с.
27. Білуха М. Т. Основи наукових досліджень: Підручник для студ. екон. спец. вузів. – К.: Вища шк., 1997. – 271 с.
28. Блауберг И. В., Мирский Э. М., Садовский В. Н. Системный подход и системный анализ // Системные исследования. – Ежегодник. – М.: Наука, 1969. – С. 7–29.
29. Блауберг И. В., Юдин Э. Г. Становление и сущность системного подхода. – М.: 1972. – 270 с.
30. Богданов А. А. Тектология. Всеобщая организационная наука. – М.: Наука, – 1981. – 289 с.
31. Борисов В. Н. Уровни логического процесса и основные направления их исследования. – Новосибирск: Наука, 1967. – 212 с.
32. Браун М. Пол. Посібник з аналізу державної політики: Пер. з англ. – К.: Основи, 2000. – 243 с.

33. Брожик В. Марксистская теория оценки. – М.: Прогресс, 1982. – 259 с.
34. Бруацкий Е. В., Смирнов Л. П. Математические методы в задачах управления наукой. – К.: Наук. думка, – 1973. – 184 с.
35. Бунге М. Интуиция и наука. – М., 1967. – 256 с.
36. Бургин М. С., Кузнецов В. И. Аксиологические аспекты научных теорий. – К.: Наук. думка, 1991. – 184 с.
37. Бурков В. Н., Новиков Д. А. Как управлять проектами: Научно-практическое издание. Серия «Информатизация России на пороге XXI века». – М.: СИНТЕГ – ГЕО, – 1997. – 188 с.
38. Бурчин М. Н., Кузнецов В. И. Введение в современную точную методологию науки: Структуры систем знаний. – М.: АО Аспект-Пресс, 1994. – 120 с.
39. Бусленко Н. П. Моделирование сложных систем. – М.: Наука, 1978. – 399 с.
40. Быков В. В. Методы науки. – М.: Наука, 1974. – 213 с.
41. Бэкон Ф. О достоинстве и приумножении наук: В 2 т., 2-е испр. и доп. изд. Т.1. Сост., общ. ред. и вступ. ст. А. Л. Субботина. – М.: Мысль, 1977. – С. 55–566.
42. Бэкон Ф. О мудрости древних / В 2 т. 2 испр. и доп. изд. Т.2./ Сост., общ. ред. и вступ. ст. А. Л. Субботина. – М.: Мысль, 1978. – С. 231–300.
43. Бюриков Б. В. Кибернетика и методология науки. – М.: Наука, 1974. – 414 с.
44. Вайс Керол Г. Оцінювання: Методи дослідження програм та політики / Пер. з англ. Р. Ткачука та М. Корчинської./ Наук. ред. пер. О. Кілієвич. – К.: Основи, 2000. – 671 с.
45. Вандышев В. Н. Философский анализ дифференциации естественнонаучного познания. – К.: Вища шк., 1989. – 175 с.
46. Вартофский М. Модели. Репрезентация и научное понимание: Пер. с англ. / Общ. ред. и предисл. И. Б. Новика и В. Н. Садовского. – М.: Прогресс, 1988. – 507 с.
47. Василькова В. В. Порядок и хаос в развитии социальных систем (Синергетика и теория социальной самоорганизации). – СПб.: Изд-во Лань, 1999. – 480 с.
48. Вахтомин Генезис научного знания. Факт, идея, теория. – М.: Наука, 1973. – 287 с.
49. Введение в научное исследование по педагогике: Учеб. пособие для студ. пед. ин-тов/ Ю. К. Бабанский, В. И. Журавлев, В. К. Розов и др.; Под ред. В. И. Журавлева. – М.: Просвещение, 1988. – 239 с.
50. Веймер Девид Л., Вайнінг Ейден Р. Аналіз політики: Концепції і практика: Пер. з англ. – К.: Основи, 1988. – 654 с.
51. Вернадский В. И. Избранные труды по истории науки. – М.: Наука, 1981. – 360 с.
52. Вернадский В. И. Научная мысль как планетарное явление / Отв. ред. А. Л. Яншин. – М.: Наука, 1991.
53. Вернадский В. И. Проблема биогеохимии. – М.: Наука, 1988.
54. ДСТУ 3017–95. Видання. Основні види та визначення. – Введ. 23.05.95. – К.: Держстандарт України, 1995. – 45 с.
55. Волкова В. Н., Воронков В. А., Денисов А. А. Теория систем и методы анализа в управлении и связи. – М.: Радио и связь. – 1983. – 248 с.
56. Вормсбехер В. Ф., Кабин В. А. 100 страниц в час. – Кемерово: Кемеровское книж. изд-во, 1976. – 116 с.
57. Воронков А. А. Методы анализа и оценки государственных программ в США. – М.: Наука, 1986. – 190 с.
58. Вуджек Т. Как создать идею. – СПб.: Питер Пресс, 1997. – 288 с.
59. Ганзен В. А. Системные описания в психологии. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1984. – 176 с.
60. Гегель, Георг Вильгельм Фридрих. Наука логики: В 3 т. – М.: Мысль, 1970. – Т.1. – 501 с.
61. Гегель, Георг Вильгельм Фридрих. Наука логики: В 3 т. – М.: Мысль, 1971. – Т. – 258 с.
62. Гегель, Георг Вильгельм Фридрих. Наука логики: В 3 т. – М.: Мысль, 1972. – Т.3. – 371 с.
63. Геранимус Ю. В. Игра, модель, экономика. – М.: Знание, 1989. – 208 с.
64. Герасимов И. Г. Научное исследование. – М.: Политиздат, 1972. – 279 с.
65. Герасимов И. Г. Структура научного исследования (Философский анализ познавательной деятельности в науке). – М.: Мысль, 1985. – 215 с.
66. Гиргинов Г. Наука и творчество. – М.: Прогресс, 1979. – 365 с.
67. Основы системного подхода и их приложение к разработке территориальных автоматизированных систем управления. Гладких Б. А., Люханов В. М., Перегудов Ф. И. и др./ – Томск: изд-во томского ун-та 976. – 244 с.
68. Глейн Джеймс Хаос: Создание новой науки: Пер. с англ. М. Нахмансона, Е. Барашковой. – СПб.: Амфора, 2001. – 398 с.
69. Глушков В. М. Основы безбумажной информатики. – М.: Наука, 1982. – 552 с.
70. Горелов А. А. Концепции современного естествознания. – М.: Изд-во Центр, 1997. – 208 с.
71. Горский Д. П. и др. Краткий словарь по логике / Д. П. Горский, А. А. Ивин, А. Л. Никифоров; Под ред. Д. П. Горского. – М.: Просвещение, 1981. – 208 с.
72. Горский Д. П. Обобщение и познание. – М.: Мысль, 1985. – 208 с.
73. ГОСТ 7.1 – 84: Библиографическое описание документа. Общие требования и правила оформления.
74. Готт В. С., Урсул А. Д. Общенаучные понятия и их роль в познании. – М.: Знание, 1975. – 64 с.
75. Грязнов Б. С. Логика. Рациональность. Творчество. – М.: Наука, 1982. – 212 с.
76. Де Боно Э. Латеральное мышление. – СПб.: Питер Паблшинг, 1997. – 320 с.
77. Де Боно Э. Рождение новой идеи. О нешаблонном мышлении. – М.: Прогресс, 1976. – 143 с.
78. Девятко И. Ф. Методы социологического исследования. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1998. – 208 с.
79. Декарт Р. Сочинения: В 2 т.: Пер. с лат. и франц./ Сост., ред., вступ. ст. В. В. Соколова. – М.: Мысль, 1989. – Т.1. – 654 с.

80. Демин В. Н. Принципы материалистической диалектики в научном познании. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1979. – 184 с.
81. Деятельность: теории, методология, проблемы. – М.: Политиздат, 1990. – 366 с.
82. Джелали А. Секреты Наполеона. Память. Внимание. Скорочтение. – Х.: Изд-во «Харьків», 1995. – 160 с.
83. Джери Д., Джери Дж. Большой толковый социологический словарь. Т.1 (А–О): Пер. с англ. – М.: Вече, АСТ, 1999. – 544 с.
84. Джери Д., Джери Дж. Большой толковый социологический словарь. Т.2 (П–Я): Пер. с англ. – М.: Вече, АСТ, 1999. – 528 с.
85. Диалектика как методология научного познания: Монография / Под ред. П. В. Попова. – М.: Высш. шк., 1978. – 288 с.
86. Диалектика научного познания. Очерк диалектической логики – М.: Наука, 1978. – 479 с.
87. Диалектика познания, Компоненты. Аспекты. Уровни. / Отв. ред. д-р философ. наук М. С.Козлова. – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1983. – 168 с.
88. Диалектика процесса познания / Под ред. М. Н. Алексеева, А. М. Коршунова. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1985. – 367 с.
89. Диденко Н. И. Управление многотемными научными разработками / Под ред. проф. А. В. Проскурякова. – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1979. – 168 с.
90. Дмитриенко В. А. Методологические проблемы науковедения. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 1977. – 176 с.
91. Добров Г. М. Наука о науке. Введение в общее науковедение. – К.: Наук. думка, 1970. – 320 с.
92. Добров Г. М., Задорожный Э. М., Шедрина Т. И. Управление эффективностью научной деятельности. – К.: Наук. думка, 1978. – 240 с.
93. Добров Г. М., Коренной А. А. Наука: информация и управление. – М.: Сов. радио, 1977. – 256 с.
94. Довідник здобувача наукових ступенів: Зб. нормат. док. та інформ. матеріалів з питань атестації наук. кадрів вищої кваліфікації / Упоряд. Ю. І. Церков; Попереднє слово Р. В. Бойка. – К.: Ред. бюл. ВАК України, 1999. – 64 с.
95. Довідник офіційного опонента: Зб. нормат. док. та інформ. матеріалів з питань експертизи дисертаційних досліджень / Упоряд. Ю. І. Цеков; За ред. Р. В. Бойка. – К.: Ред. бюл. ВАК України, 2001. – 64 с.
96. ДСТУ 3008–95 Документація. Звіти у сфері науки і техніки: Структура і правила оформлення: Введ. 23.02.95. – К.: Держстандарт України, 1995. – 38 с.
97. Дружинин В. В., Конторов Д. С. Идея, алгоритм, решение (принятие решений и автоматизация). – М.: Воениздат, 1972. – 328 с.
98. Дружинин В. В., Конторов Д. С. Проблемы системологии (проблемы теории сложных систем/ с Пред. акад. В. М. Глушкова – М.: Сов. радио, 1976. – 296 с.
99. Лудченко А. А. Лудченко Я. А., Примак Т. А. Основы научных исследований: Учеб. пособие / Под ред. А. А. Лудченко. – К.: Т-во «Знання», КОО, 2000. – 114 с.
100. Дученко Н. В., Бухалов Ю. Ф., Кедровский О. И. Взаимосвязь теории и практики. – К.: Вища шк. 1986. – 169 с.
101. Дятлов С. А. Основы человеческого капитала. – СПб.: УЭФ, 1992.
102. Егоров В. С. Философия открытого мира. – М.: Моск. психолого-соц. ин-т; Воронеж: Из-во НПО МОДЭК, 2002. – 320 с.
103. Елисеев А. Г. Организация и методика проведения деловых совещаний. – К.: МАУП, 1995. – 64 с.
104. Ермаков И. П. Структурный функционализм / Социология: Учеб. пособие / Под ред. Э. В.Тадевосяна. – М.: политиздат. 995. – С. 114 – 122.
105. Заботин П. С. Преодоление заблуждений в научном познании. – М.: Мысль, 1979. – 191 с.
106. Загороднюк В. П. Цель научного познания (социально–культурный и логико–гносеологический аспекты). К.: Наук. думка, 1984. – 120 с.
107. Закон України «Про інформацію від 23.XI.92» // Голос України – 1992. – 23 лист.
108. Закон України «Про вищу освіту» / Наук.–практ. коментар під ред. міністра освіти і науки України В. Г. Кремня – К.: 2002. – 322 с.
109. Здобувачу наукового ступеня: Метод. рек. / Упоряд. С. В.. Сьомін. – К.: МАУП, 2002. – 184 с.
110. Идеалы и нормы научного исследования / Ред. кол. М. А. Ельяшевич – Мн.: Изд-во БГУ, 1981. – 432 с.
111. Игнатъева А. В., Максимцов М. М. Исследование систем управления: Учеб. пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 157 с.
112. Ильенков Э. В. Диалектическая логика. – М.: Политиздат, 1984. – 320 с.
113. Ильин В. В. Структура и развитие научных теорий. – М.: Изд-во МГУ, 1980. – 82 с.
114. Ильин В. В. Теория познания. Эпистемология.– М.: Из-во МГУ, 1994. – 136 с.
115. Ильин В. В., Калинин А. Т. Природа науки. Гносеологический анализ. – М.: Высш. шк. 1985. – 320 с.
116. Ильин Н. И., Лукманова И. Г. и др. Управление проектами / Под ред. В. Д. Шапиро. – С.-Пб.: Два-Три, 1996. – 610 с.
117. Ирина В. Р., Новиков А. А. В мире научной интуиции. – М.: Наука, 1978. – 191 с.
118. Иванов В. Контент–аналіз як формалізований метод дослідження документів // Філософська і соціологічна думка. – 1994. – № 3–4. – С. 211–224.
119. Інноваційна стратегія українських реформ / А. С. Гальчинський, В. М. Геєць, А. Кінах., В. П. Семиноженко – К.: Знання України, 2002. – 336 с.
120. ДСТУ 3582–97. Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила. Введ. 01.07.98. – К.: Держстандарт України, 1998. – 16 с.
121. Йолон П. Ф. Системність наукових знань і дійсність. – К.: Наук. думка, 1967. – 103 с.
122. Какой быть науке? // Проблемы науки. – 1998. – №3. – С. 33–38.

123. Калошина И. П. Структура и механизмы творческой деятельности (нормативный подход). – М.: Изд-во МГУ, 1983. – 168 с.
124. Кандидатська дисертація: принципи, методи, техніка, технологія: Навч. посіб. для асп. /У поряд. С. С. Єрмаков. – Х.: XXIII, 1998. – 96 с.
125. Кант И. Критика чистого разума. – Симф.: Реноме, 1998. – 528 с.
126. Каныгин Ю. М., Яковенко Ю. И. Введение в социальную когнитологию. – К.: Наук. думка, 1992. – 108 с.
127. Капитонов Э. А. Социология XX века. – Ростов н/Д: Феникс, 1996. – 512 с.
128. Капица П. Л. Наука и современное общество. – М.: Наука, 1998. – 539 с.
129. Капица П. Л. Эксперимент, теория, практика. – М.: Наука, 1981. – 351 с.
130. Кара-Мурза С. Г. Проблемы интенсификации науки: Технология научных исследований. – М.: Наука, 1989. – 248 с.
131. Карпович В. Н. Проблема, гипотеза, закон. – Новосибирск: Наука, 1980. – 176 с.
132. Карпович В. Н. Термины в структуре теорий (логический анализ). – Новосибирск: Изд-во «Наука» Сиб. отд-ние, 1978. – 128 с.
133. Карпович В. Н., Поляков И. В., Целищев В. В. Логика и язык научной теории. – Новосибирск: Наука, 1982. – 190 с.
134. Карпунин В. А., Суханов Б. М., Шароградский В. И. Методологические основы естественных и технических наук. – Л.: Наука, 1979. – 142 с.
135. Карташов В. А. Система систем: Очерки общей теории и методологии. – М.: Прогресс-Академия, 1995. – 325 с.
136. Квейд Э. Анализ сложных систем. – М.: «Наука» 1969. – 453 с.
137. Кедров Б. М. Проблемы логики и методологии науки. – М.: Наука, 1990. – 348 с.
138. Кедровский О. И. Методы построения теоретических систем знания. Диалог философа и математика. – К.: Вища шк. 1982. – 165 с.
139. Келле В. Ж. Наука как компонент социальной системы. – М.: Наука, 1988. – 200 с.
140. Кияк Б. Р. Методы, алгоритмы та моделі інформаційних технологій наукового прогнозування (гранти і пріоритети для фундаментальних досліджень). – К.: УкрІНТЕІ, 2001. – 171 с.
141. Класифікація видів науково-технічної діяльності, затверджена Наказом Держстандарту України від 30.12.1997 р. № 822. – К.: Держстандарт, 1998. – 35 с.
142. Клиланд Д., Кинг В. Системный анализ и целевое управление. – М.: «Наука». – 1974. – 257 с.
143. Клир Дж. Системология. Автоматизация решения системных задач: Пер. с англ. – М.: Радио и связь, – 1990. – 544 с.
144. Князев В. Н. Технология как предмет социально-философского исследования: Дисс. д-ра наук философ. наук: – К.: 1991. – 279 с.
145. Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Основания синергетики. Режимы с обострением, самоорганизация, темпомиры. – СПб.: Алетейя, 2002. – 414 с.
146. Князев В. М. Соціальна технологія та управління політичними процесами в Україні. / Наці. ін-т стратегічних дослідж. – Вип. 38. – 1995. – 36 с.
147. Ковальчук В. В., Моїсєєв Л. М. Основы научных исследований: Навч. посіб. – 2-е вид., перероб. і доп. – К.: ВД Професіонал, 2004. – 216 с.
148. Кови Стивен Р. Семь навыков высокоэффективных людей. Возврат к этике характера: Пер. с англ. – М.: Вече, Персей, АСТ, 1998. – 480 с.
149. Колесников Ю. С. Прикладная социология: Учеб. пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2001. – 320 с.
150. Комаров В. Н. Вопреки здравому смыслу. М.: Детская лит. 1974. – 191 с.
151. Комков Н. И. Модели управления научными исследованиями и разработками. – М.: Наука. – 1978. – 344 с.
152. Кондаков Н. И. Логический словарь-справочник. – М.: Наука, 1975. – 720 с.
153. Кондрашов А. П. 4048 законов жизни. – М.: РИПОЛ КЛАССИК, 2001. – 512 с.
154. Конечкая В. П. Социология коммуникации. Учебник. – М.: Междунар. ун-т бизнеса и управления, 1997. – 304 с.
155. Конституція України – Основний закон суспільства, держави, людини: Наук.-метод. рекомендації / Кол. авт. під кер. проф. І. Ф. Надольного. – К.: Вид-во УАДУ. – 1998. – 224 с.
156. Копнин П. В. Гносеологические и логические основы науки – М.: Мысль, 1974. – 568 с.
157. Копнин П. В. Проблемы диалектики как логики и теории познания. – М.: Прогресс, 1982. – 368 с.
158. Косарева Л. М. Предмет науки. Социально-философский аспект проблемы. – М.: Наука, 1977. – 257 с.
159. Кохановский В. П. Философия и методология науки: Учебник для высш. учеб. заведений. – Ростов н/Д: Феникс, 1999. – 576 с.
160. Кочетов А. И. Культура педагогического исследования. – 2-е изд., испр. и доп. – Мн.: Ред. журн. «Адукация і вихавання», 1996. – 312 с.
161. Кравец А. С. Наука как феномен культуры. – Воронеж: Истоки, 1998. – 91 с.
162. Кравченко С. О. Методологічний підхід до вдосконалення планування наукової діяльності // Вісн. УАДУ. – 2001. – № 1. – С. 362–375.
163. Крейденко В. С. Библиотечные исследования. Научные основы: Учеб. пособие. – М.: Книга, 1983. – 143 с.
164. Кринецкий И. И. Основы научных исследований. – К.: – Одесса: Вища шк. 1981. – 208 с.
165. Крымский С. Б. Научное знание и принципы его трансформации. – К.: Наук. думка, 1974. – 208 с.
166. Кузин Ф. А. Кандидатская диссертация: Методика написания. Правила оформления и порядок защиты: Практ. пособие для асп. и соискателей учен. степени. – М.: Ось-89, 1997. – 208 с.
167. Кузин Ф. А. Магистерская диссертация: Методика написания, правила оформления и порядок защиты:

- Практ. пособие для студ.-магистрантов. – М.: Ось-89, 1997. – 304 с.
168. Кузнецов Б. Г. Идеалы современной науки. – М.: Наука, 1983. – 255 с.
169. Кузнецов Б. Г. Ценность познания. Очерки современной теории науки. – М.: Наука, 1975. – 168 с.
170. Кузнецов О. А., Хромов Л. Н. Техника быстрого чтения. – М.: Книга, 1983. – 175 с.
171. Кузьмин В. П. Принцип системности в теории и методологии К. Маркса. – М.: Политиздат, 1976. – 247 с.
172. Кузьмин С. А. Социальные системы: Опыт структурного анализа. – М.: Наука, 1996. – 191 с.
173. Кун Т. Структура научных революций. Пер. с англ. И. З. Налетова; Общ. ред. и послесл. С. Р. Микулинского и Л. А. Марковой. – М.: Прогресс, 1977. – 300 с.
174. Кун Т. Структура научных революций: Пер. с англ. Т. Кун/ Сост. В. Ю. Кузнецов. – М.: ООО Изд-во АСТ, 2003. – 605 с.
175. Кунц Г., О'Доннел С. Управление: системный ситуационный анализ управленческих функций. В 2 т.: Пер. с англ. / Общ. ред. акад. Д. М. Гвишиани. – М.: Прогресс, 1981. – Т. 2. – 512 с.
176. Кутырев В. А. Современное социальное познание. – М.: Мысль, 1988. – 202 с.
177. Куценко В. И. Общественная проблема: Генезис и решение (методологический анализ). – К.: Наук. думка, 1984. – 439 с.
178. Кушнарченко Н. Н. Документирование: Учеб. для вузов культуры. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Т-во «Знання», КОО, 2000. – 460 с.
179. Кыверляг А. А. Методы исследований в профессиональной педагогике. – Таллин: Валтус, 1980. – 334 с.
180. Кэмпбелл Д. Модели экспериментов в социальной психологии и прикладных исследованиях. – М.: Прогресс, 1980. – 393 с.
181. Ладанов И. Д., Розанова В. А. Техника быстрого чтения. – М.: ЗАО Бизнес-школа Интерл-Синтез, 1997. – 160 с.
182. Леге Жан-Мари. Кого страшит развитие науки? (Научные работники, политика и общество): Сокр. пер. с франц. – М.: Знание, 1988. – 192 с.
183. Ленинская теория отражения в свете развития науки и практики. Т.1. Отражение, познание, творчество / Отв. ред. А. П. Шептулин. – София: Изд-во «Наука и искусство», 1981. – 688 с.
184. Ленинская теория отражения в свете развития науки и практики. Т.2. Теория отражения и современное социальное познание / Отв. ред. А. П. Шептулин. – София: Изд-во «Наука и искусство», 1981. – 758 с.
185. Леонов В. П. Реферирование и аннотирование научно-технической литературы. – Новосибирск: Изд-во Наука. Сиб. отд. 1986. – 176 с.
186. Лисичкин В. А. Теория и практика прогностики. Методологические аспекты. – М.: Наука, 1972. – 224 с.
187. Логика и методология системных исследований. – К., Одесса: Головное изд-во издат. объединения «Вища шк.», 1977. – 255 с.
188. Логика научного исследования. – М.: Наука, 1965. – 360 с.
189. Лоурсон Т., Гэррод Д. Социология А – Я: Словарь-справ. / Пер. с англ. К. С. Ткаченко. – М.: МАИР-Пресс, 2000. – 608 с.
190. Лудченко А. А., Лудченко Я. А., Примак Т. А. Основы научных исследований: Учеб. пособие. – К.: О-во «Знання», КОО, 2000. – 114 с.
191. Лук'янець В. С., Соболев О. М. Філософський пост-модерн: Навч. посіб. для викл., асп., студ. вузів, які спеціалізуються в галузі гуманітарних дисц. – К.: Абрис, 1998. – 352 с.
192. Майборода В., Майборода С. Характерні недоліки дисертаційних робіт / Вісн. Укр. акад. держ. управління при Президенті України. – 2002. – № 2. – С. 374. – 376.
193. Майборода В. Основні вимоги до підготовки рукопису дисертації / Вісн. Укр. акад. держ. управління при Президенті України. – 2002. – № 3. – С. 343 – 352.
194. Майданов А. С. Процесс научного творчества. – М.: Наука, 1983. – 206 с.
195. Макаревич В. Н. Игровые методы в социологии: теория и алгоритмы. – М.: МГУ, 1994. – 168 с.
196. Малкей М. Наука и социология знания. – М.: Прогресс, 1983. – 253 с.
197. Мамчур Е. А. Проблема выбора теории. – М.: Наука, 1975. – 232 с.
198. Мангейм Джакоб Б., Рич Ричард К. Политология. Методы исследования: Пер. с англ. / Предисл. А. К. Соколова. – М.: Изд-во «Весь Мир», 1997. – 544 с.
199. Мантатов В. В. Образ, знак, условность: Монография. – М.: Высш. шк. 1980. – 160 с.
200. Маринко Г. И. Современные модели и школы управления знаниями // Вестн. Моск. ун-та. – Сер. 21. Управление (государство и общество). – 2004. – апр. – июнь. – С. 45–66.
201. Маркарян Э. С. Метод анализа социальной системы: Социология и идеология. – М.: Наука, 1969. – С. 38–43.
202. Марков Ю. Г. Функциональный подход в современном научном познании. – Новосибирск: Наука, 1982. – 256 с.
203. Масионис Дж. Социология. – 9-е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 752 с.
204. Матвієнко В. Я. Прогностика. – К.: Укр. пропілеї, 2000. – 484 с.
205. Математика и кибернетика в экономике: Словарь-справ. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Экономика, 1975 – 700 с.
206. Материалистическая диалектика как научная система / Под ред. проф. А. П. Шептулина. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982. – 295 с.
207. Материалистическая диалектика: В 5 т. Т.2. Субъективная диалектика / Под общ. ред. Ф. В. Константинова и В. Г. Маратова; Отв. ред. В. Г. Иванов. – М.: Мысль, 1982. – 285 с.
208. Меерович М. И., Шрагина Л. И. Технология творческого мышления: Практ. пособие. – Мн.: Харвест, М.: АСТ, 2000. – 432 с.

209. Меркулов И. П. Гипотетико–дедуктивная модель и развитие научного знания. – М.: Наука, 1980. – 189 с.
210. Меркулов И. П. Метод гипотез в истории научного познания / Отв. ред. д-р философ наук В. С. Швырев. – М.: Наука, 1984. – 190 с.
211. Мертон Роберт Социальная теория и социальная структура (фрагменты) / Под общ. ред. В. В. Танчера. – К.: Ин-т социологи, 1996. – 112 с.
212. Мескон М. Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: Пер. с англ. – М.: Дело ЛТД, 1994. – 702 с.
213. Методические рекомендации по работе над кандидатской диссертацией по техническим наукам для соискателей ученых степеней и аспирантов всех форм подготовки / Сост.: А. Т. Ашерев, А. И. Губинский. – Х.: ХЗПИ, 1998. – 64 с.
214. Методичні рекомендації до заповнення реєстраційно–облікових документів згідно з «Порядком держреєстрації НКДДР та дисертацій». – К.: УкрІНТЕІ, 2000. – 20 с.
215. Методологические основы научного познания: Учеб. пособие для студ. вузов. – М.: Высш. шк. 1972. – 272 с.
216. Методологические проблемы взаимодействия общественных, естественных и технических наук. – М.: Наука, 1981. – 360 с.
217. Методологические проблемы оптимизации в науке / В. Т. Воронин, О. С. Разумовский, Н. Н. Семенова и др. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд–ние. – 1991. – 255 с.
218. Мильчин А. Э. Методика редактирования текста. – М.: Книга, 1980. – 320 с.
219. Мирский Э. М. Междисциплинарные исследования и дисциплинарная организация науки. – М.: Наука, 1980. – 304 с.
220. Монтень М. Опыты. Избранные главы: Пер. с фр. / Сост., вступ. ст. Г. Косикова; примеч. Н. Мавлевич. – М.: Правда, 1991. – 656 с.
221. Мороз І. В. Структура дипломних, кваліфікаційних робіт та вимоги до їх написання, оформлення і захисту. – К.: 1997. – 56 с.
222. Мороз О., Саенко Ю. Час інтелекту: сукупний український розум. – Л.: Вид. дім «Панорама», 2002. – 96 с.
223. Моррисей Дж. Целевое управление организацией: Пер. с англ./ Под ред. И. М. Верещагина. – М.: Сов. радио, 1979 – 144 с.
224. Наказ Міністерства освіти України від 31 липня 1998 р. №275 «Про порядок розробки складових нормативних та навчально–методичного забезпечення підготовки фахівців з вищою освітою». //www.gada.kiev.ua
225. Наливайко Н. В. Социальные основы и гносеологическая природа научной деятельности. – Новосибирск: Наука, 1985. – 174 с.
226. Налимов В. В., Мульченко З. М. Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса. – М.: Наука, 1969. – 192 с.
227. Научная деятельность: структура и институты / Под общ. ред. Э. М. Мирского и Б. Г. Юдина. – М.: Прогресс, 1980. – 430 с.
228. Научно–технический прогресс: Словарь / Сост.: В. Г. Горохов, В. Ф. Халипов. – М.: Политиздат, 1987. – 366 с.
229. Нейсбит Джон. Мегатренды: Пер. с англ. М. Б. Левина. – М.: ООО Издательство АСТ: ЗАО НПП Ермак, 2003. – 380 с.
230. Неумлин Я. Г. Модели в науке и технике. История, теория, практика / Под ред. Н. С. Соломенко. – Л.: Наука, 1984. – 190 с.
231. Нижник Н. Р., Машков О. А. Системний підхід в організації державного управління: Навч. посіб. – К.: Вид-во УАДУ, 1998. – 160 с.
232. Никитин Е. П. Природа обоснования. Субстратный анализ. – М.: Наука, 1981. – 176 с.
233. Новик И. Б. О моделировании сложных систем (Философский очерк). – М.: Мысль, 1965. – 335 с.
234. Образованный ученый: Пер. с англ. А. В. Митрофанова. – М.: Наука, 1979. – 160 с.
235. Олійник П. М. Методичні рекомендації до виконання магістерської роботи зі спеціальності «Правознавство». – К.: КУТЕП, 2001. – 21 с.
236. Оптер С. Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем. – М., 1975. – 320 с.
237. Основы научных исследований: Учеб. для техн. вузов / Под ред. В. И. Крутова, В. В. Попова. – М.: Высш. шк., 1989. – 400 с.
238. Основы современной философии. – СПб.: Изд-во «Лань». – 352 с.
239. Очерки по диалектическому материализму / Отв. ред и рук. авт. кол. д-р философ. наук проф. Л. Я. Станис. – М.: Наука, 1985. – 480 с.
240. Палий В. Ф. Диалектика исторического и логического в развитии науки. – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1979. – 135 с.
241. Паніна Н. В. Технологія соціологічного дослідження. – К.: Наук. думка, 1996. – 232 с.
242. Панкова Л. А., Петровський А. М., Шнейдерман М. В. Организация экспертизы и анализ экспертной информации. – М.: Наука, 1984. – 120 с.
243. Перегудов Ф. И., Тарасенко Ф. П. Введение в системный анализ: Учеб. пособие. для вузов. – М.: Высш. шк. 1989. – 367 с.
244. Переліки та форми документів, які використовуються при атестації наукових та науково–педагогічних працівників // Бюл. ВАК України. – 2000. – № 2. – 48 с.
245. Перкинс Давид. Как стать гением, или искусство взрывного мышления: Пер. с англ. В. М. Абашкина, Д. Перкинс. – М.: ООО Издательство АСТ, 2003. – 315 с.
246. Петров Ю. А. Методологические проблемы теоретического познания. – М.: Изд-во МГУ, 1986. – 176 с.
247. Петров Ю. А., Никифоров А. Л. Логика и методология научного познания. – М.: Изд-во МГУ, 1982. – 249 с.
248. Пілющенко В. Л., Шкрабак І. В., Словенко Е. І. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення. – К.: Лібра, 2004. – 344 с.

249. Плотницкий Ю. М. Теоретические и эмпирические модели социальных процессов: Учеб. пособие для высш. учеб. заведений. – М.: Изд. корпорация «Логос», 1998. – 280 с.
250. Побудова наукової теорії. – К.: Наук. думка, 1965. – 240 с.
251. Подкорытов Г. А. О природе научного метода. – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1988. – 224 с.
252. Познавательные действия в современной науке / Под ред. Ю. А. Харина. – Мн.: Наука и техника, 1987. – 200 с.
253. Пойа Д. Как решать задачу: Пер. с англ. / Под ред. Ю. М. Гайдюка. – М.: Учпедгиз. – 1959. – 207 с.
254. Полани М. Личностное знание. – М.: Прогресс, 1985. – 344 с.
255. Политология: Энцикл. словарь / Общ. ред. и сост. Ю. И. Аверьянов. – М.: Изд-во Моск. коммерч. ун-та. – 1993.
256. Положення про відділення наук Академії наук України. Затверджено загальними зборами Академії наук України 25 листопада 1992 р. //http://www.rada.kiev.ua/laws/pravo/new/cgi-bin/seach.cgi.
257. Положення про підготовку науково-педагогічних і наукових кадрів. Затверджене Постановою Кабінету Міністрів України від 01.03.99 № 309.
258. Положення про соціалізовані вчені ради, запроваджене наказом ВАК України від 14 серпня 1997 р. № 448 (зі змінами і доповненнями, внесеними наказом ВАК України від 21 січня 2000р № 36). //www.rada.kiev.ua
259. Положення про спеціалізовані вчені ради: Наказ ВАК України від 14 лип. 1997 р. № 448 // Бюл. ВАК України. – 1997. – № 3. – С. 17–28.
260. Полонский Б. М. Методы определения новизны результатов педагогических исследований / Сов. педагогика. – 1981. – №1. – С.64–70.
261. Попович М.В. О философском анализе языка науки. – К.: Наук. думка, 1966. – 224 с.
262. Поппер К. Логика и рост научного знания. – М.: Прогресс, 1983, 605 с.
263. Поппер К. Р. Предположения и опровержения: Рост научного знания: Пер. с англ. / К. Р. Поппер. – ООО Изд-во АСТ ЗАО НПП Ермак, 2004. – 638 с.
264. Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань / упоряд. Ю. І. Цеков; За ред. Р. В. Бойка. – К.: Ред. бюл. ВАК України, вид-во Толока, 2001. – 32 с.
265. Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань: Затв. Постановою Кабінету Міністрів України від 28 черв. 1997 р. № 646 // Бюл. ВАК України. – 1997. – № 3. – С. 3–14.
266. Постанова Кабінету Міністрів України від 20 січня 1998 р. № 65 «Про затвердження Положення про освітньо-кваліфікаційні рівні (ступеневу освіту)». //www.rada.kiev.ua
267. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. М.: вид-во 1996. – 470 с.
268. Принципы организации социальных систем: Теория и практика / Под ред. М. И. Сетрова. – К., Одесса: Выща шк., 1988. – 242 с.
269. Природа научного познания: Логико-методологический аспект / Ред. кол. М. А. Ельяшевич – Мн.: Изд-во БГУ, 1979. – 172 с.
270. Проблемы эффективности научных исследований. – М.: АН СССР, 1991. – 148 с.
271. Прогностика. Терминология. – М.: Наука, 1990. – 56 с.
272. Психология: Словарь / Под общ. ред. А. В. Петровского, М. Г. Ярошевского. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Политиздат, 1990. 494 с.
273. Пуанкаре Анри. О науке. – М.: Наука. Главн. ред. физ.-мат. лит., 1983. – 560 с.
274. Пцоловский Тадеуш Принципы совершенной деятельности (Введение в праксеологию). – К.: 1993. – 271 с.
275. Рабочая книга по прогнозированию / Отв. ред.: И. В. Бестужев-Лада – М.: Мысль, 1982. – 430 с.
276. Райзберг Б. А. Диссертация и ученая степень: Пособие для соиск. – 4-е изд., доп. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 416 с.
277. Ракитов А. И. Анатомия научного знания. – М.: Политиздат, 1969. – 206 с.
278. Ракитов А. И. Курс лекций по логике науки. – М.: Высш. шк., 1971. – 176 с.
279. Ракитов А. И. Принципы научного мышления. – М.: Политиздат, 1975. – 143 с.
280. Ракитов А. И. Философские проблемы науки. Системный подход. – М.: Мысль, 1977. – 270 с.
281. Рассел Бертран. Философский словарь разума, матери и морали: Пер. с англ. – К.: Port-Royal, 1996. – 368 с.
282. Рассел Бертран Человеческое познание: Пер. с англ. Н. В. Воробьева. Под общ. ред. Э. Кольмана. – М.: Иностранная лит., 1957. – 556 с.
283. Рижко В. А. Концепція як форма наукового знання. – К.: Наук. думка, 1995. – 211 с.
284. Романчиков В. І. Основи наукових досліджень. – К.: КДТЕУ, 1997. – 243 с.
285. Рузавин Г. И. Методы научного исследования. – М.: Мысль, 1975. – 237 с.
286. Рузавин Г. И. Научная теория. Логико-методологический аспект. – М.: Мысль, 1978. – 244 с.
287. Руководство по статистике науки и техники.– Париж: ЮНЕСКО, 1984. – 128 с.
288. Румшинский Л. З. Математическая обработка результатов эксперимента. Справ. руковод. – М.: Наука, 1971. – 192 с.
289. Самин Д. К. 100 великих научных открытий. – М.: Вече, 2003. – 480 с.
290. Сагатовский В. Н. Основы систематизации всеобщих категорий. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 1973. – 432 с.
291. Садовский В. Н. Основания общей теории систем. Логико-методологический анализ. – М.: «Наука» 1974. – 387 с.

292. Сартр Жан Поль Проблемы метода: Пер. с фр. – М.: Изд. группа «Прогресс», 1993. – 240 с.
293. Седов Л. И. Мысли об ученых и науке прошлого и настоящего. – М.: Наука, 1973.
294. Селиванов А. О. Наука і закон. Перший досвід системного аналізу законодавства у сфері науки і науково-технічної діяльності. – К.: Вид-во «Логос», 2003. – 264 с.
295. Селье Г. От мечты к открытию: Как стать ученым: пер с англ./ Под общ. ред. М. Н. Кондрашовой и И. С. Хорола; Послесл. М. Г. Ярошевского и И. С. Хорола. – М.: Прогресс, 1987. – 368 с.
296. Семенюк Э. П. Информационный подход к познанию действительности. – К.: Наук. думка, 1988. – 240 с.
297. Серета Л. П., Павленко В. С. На допомогу авторам навчальної літератури: Навч. посіб. / За ред. В. С. Павленка. – К.: Вища шк., 2001. – 79 с.
298. Сетров М. И. Общие принципы организации систем и их методологическое значение. – Л.: изд-во «Наука», 1971. – 323 с.
299. Сидоренко В. Підготовка магістрів з педагогічних спеціальностей: реальність та проблеми // Освіта. – № 31. – 29 трав.
300. Сидоренко В. К., Дмитренко П. В. Основы научных исследований. – К.: РНКС РІНІТ, 2000. – 259 с.
301. Силденко В. М., Грушко И. М. Основы научных исследований. – Х.: Вища шк., 1979. – 200.
302. Скаленко А. К. Глобальные резервы роста: Пер. с укр. / Науч. ред. и предисл. чл.-корр. НАНУ О. Г. Белоруса. – К.: Информ.-издат. центр «Интеллект», 2002. – 428 с.
303. Скачков Ю. В. Полифункциональность науки / Вопросы философии. – 1995. – №11.
304. Скотт Джини Г. Сила ума. Описание пути к успеху в бизнесе. – К.: Малое предприятие ПИКО, 1991. – 195 с.
305. Словарь иностранных слов. – 10-е изд. стереотип. – М.: Рус. яз., 1983 – 608 с.
306. Слово о науке: Афоризмы. Изречения. Литературные цитаты. – Кн. 2. / Сост., авт. предисл. и введ. к гл. Е. С. Лихтенштейн. – 2-е изд., исправ. и доп. – М.: Знание, 1986. – 288 с.
307. Советский энциклопедический словарь. – 2-е изд. – М.: Сов. энциклопедия. – 1983. – 1600 с.
308. Современная западная социология: Словарь. – М.: Политиздат, 1990. – 432 с.
309. Современная философия: Словарь и хрестоматия. – Ростов н/Д: Феникс, 1996. – 511 с.
310. Современное управление: Энцикл. справ.: В 2 т. – М.: Издатцентр, 1997. – 584 с.
311. Соколов А. Н. Проблемы научной дискуссии. Логико-гносеологический анализ / Под ред. В. Н. Боряза. – Л.: Наука, 1980. – 158 с.
312. Сорокин П. А. Человек. Цивилизация. Общество: Пер. с англ./ Общ. ред. и предисл. А. Ю. Соколова. – М.: Политиздат, 1992. – 543 с.
313. Составление библиографического описания: краткие правила. – М.: Кн. палата, 1987. – 56 с.
314. Социальное управление: Словарь / Под ред. В. И. Добренкова, И. М. Слепенкова. – М.: Изд-во МГУ, 1994. – 208 с.
315. Социально-экономическая статистика: словарь / Под общ. ред. д-ра экон. наук М. Г. Назарова. – М.: Финансы и статистика, 1981. – 464 с.
316. Социальные технологии: Толковый словарь / Отв. ред В. Н. Иванов. – М.: Белгород: Луч – Центр соц. технологий, 1995. – 309 с.
317. Социологический справочник / Под общей ред. В. И. Воловича. – К.: Политиздат Украины, 1990. – 382 с.
318. Соціальна експертиза в Україні: методологія, методика, досвід впровадження / За ред. Ю. І. Саєнка. – К.: Ін-т соціології НАНУ, 2000. – 194 с.
319. Спенсер Герберт. Синтетическая философия. – К.: Ника-Центр, 1997. – 512 с.
320. Спицнадель В. Н. Основы системного анализа: Учеб. пособие. – СПб.: Изд. дом «Бизнес-пресса», 2000. – 326 с.
321. Спенсер Герберт. Опытты научные, политические и философские. – Мн.: Современный литератор, 1999. – 1407 с.
322. Стан та проблеми атестації наукових і науково-педагогічних кадрів (вересень–жовтень 1999 року): Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань. – К.: ЦІТО, 1999. – 24 с.
323. Степин В. С. Диалектика генезиса и функционирования научной теории // Вопросы философии – 1984. – №3. – С. 29–31.
324. Стеченко Д. М. Методичні вказівки до виконання, оформлення та захисту магістерських робіт. – К.: КУТЕП, 2001. – 35 с.
325. 100 запитань і 100 відповідей про підготовку і атестацію наукових і науково-педагогічних працівників: Довідник / Упоряд. Ю. І. Цеков; За ред. Р. В. Бойка. – К.: Бюл. ВАК України, вид-во Толока, 2001. – 80 с.
326. Стратегическое планирование / Под ред. Э. А. Уткина – М.: Ассоциация Тандем. Изд-во ЭКМОС, – 1998. – 440 с.
327. Сурмин Ю. П. Генезис системных идей // Гуманит. журн. Д.: Нац. горная акад. Украины: 2000 (лето–осень). – 33–4 (7–8). – С. 116–136.
328. Сурмин Ю. П. Магістерська робота з державного управління: методика написання, оформлення й захисту. – Д.: вид-во ДРДІДУ. 2001. – 41 с.
329. Сурмин Ю. П. Методология анализа государственной политики // Філософія, культура, життя: Міжвуз. зб. наук. пр. – Дніпропетровськ: Наука і освіта. – 2001. – Вип. 13. – С. 218–245.
330. Сурмин Ю. П. Методология анализа ситуаций (Case Study Metod). – К.: Центр инновации и развития, 1999. – 94 с.
331. Сурмин Ю. П. Социальная методология: структура, функции, тенденции развития: Методологічні проблеми суспільно-гуманітарних наук і освіти в умовах трансформації суспільства. – Д.: НГАУ, 1999. – С. 47–58.
332. Сурмин Ю. П. Социальный эксперимент: очерки методологии. – К.: Вища шк., 1991. – 222 с.

333. Сурмин Ю. П. Теория систем и системный анализ: Учеб. пособие. – К.: МАУП, 2003. – 368 с.
334. Сурмин Ю. П., Полтораки И. С., Липовская Н. А. Социология: Проблемы социологической науки, общества, человека. Ч. 1. Социологическая наука. – Д.: НГУ, 2002. – 167 с.
335. Сурмин Ю. П., Туленков Н.В. Методология и методы социологических исследований: Учеб. пособие. – К.: МАУП, 2000. – 304 с.
336. Сурмін Ю. П. Аналітична діяльність у державному управлінні: технологічний аспект // Актуальні проблеми державного управління. – Д.: ДФ УАДУ.– 2000. – Вип. 3(3). – С.27–48.
337. Сурмін Ю. П. Спочатку була проблема, а потім – шляхи її вирішення // Перехрестя. – № 2 (13). – 2002. – С.19–22; – № 3 (14). – 2002. – С.16–18.
338. Суслев И. П. Основы теории достоверности статистических показателей. – М.: Наука, 1979. – 303 с.
339. Сухарев В. А. Психология интеллекта. – Донецк: Сталкер, 1977. – 416 с.
340. Сухотин А. К. Философия в математическом познании. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 1977. – 160 с.
341. Сухотин А. К. Парадоксы науки. – М.: Молодая гвардия, 1980. – 240 с.
342. Сухотин А. К. Превратности научных идей. – М.: Молодая гвардия, 1991. – 271 с.
343. Таранов П. С. Формула смысла: Неожиданные ракурсы афористики. – Донецк: Сталкер, 1977. – 496 с.
344. Творчество в научном познании / Под общ. ред. Д. И. Широканова, Ю. А. Харина. – Мн.: Наука и техника, 1976. – 232 с.
345. Терещенко В. И. Проблема выбора: политика научных приоритетов на Западе. – К.: Политиздат Украины, 1990. – 156 с.
346. Типология и классификация в социологических исследованиях. – М.: Наука, 1982. – 296 с.
347. Токовенко А. С. Эволюционная эпистемология: Становление новой философской парадигмы. Д.: Изд-во ДГУ, 1994. – 192 с.
348. Totallogy. Посткласичні дослідження. – К.: ЦГО НАН України, 1995. – 340 с.
349. Тоффлер А. Футурошок. – С.Пб.: Лань. – 1997. – 464 с.
350. Тоффлер Э. Третья волна: Пер. с англ. / Э. Тоффлер. – М.: ООО Изд-во АСТ, 2002. – 776 с.
351. Тронь В. П. Стратегія прориву: Монографія. – К.: УАДУ, 1995. – 344 с.
352. Тростановский Ж. С. Социологические аспекты развития науки. Организация и управление в науке. – Х.: ХПУ, 1994. – 15 с.
353. Тушко А., Хаскелевич С. Научные исследования – организация и управление. – М.: Прогресс, 1971. – 230 с.
354. Тюхтин В. С. О подходах к построению общей теории систем // Системный анализ и научное знание. – М., 1969.
355. Уваров А. А. Дипломные и курсовые работы по экономическим специальностям. – М.: Дело и сервис. – 2000. – 77 с.
356. Уёмов А. И. Логические основы метода моделирования. – М.: Мысль, 1971. – 275 с.
357. Уёмов А. И. Системный подход и общая теория систем. – М.: 1978. – 272 с.
358. Фаренік С. А. Логіка і методологія наукового дослідження: Наук.-метод. посіб. – К.: Вид-во УАДУ, 2000. – 340 с.
359. Федотов В. В. Рациональная оптимизация умственного труда. – М.: Экономика, 1987. – 109 с.
360. Философия и методология науки: Учеб. пособие для студ. высш. учебн. заведений. / Под ред. В. И. Купцова. – М.: Аспект Пресс, 1996. – 551 с.
361. Философский словарь / Под ред. И. Т. Фролова. – М.: Политиздат, 1980. – 444 с.
362. Философский словарь, / Под ред. 5-е изд. – М.: Политиздат, 1986. – 590 с.
363. Философский энциклопедический словарь / Гл. ред. Л. Ф. Ильичёв, П. Н. Федосеев, С. М. Ковалев, В. Г. Панов. – М.: Сов. энциклопедия, 1983. – 840 с.
364. Философский энциклопедический словарь. – М.: ИНФРА. – 1997. – 576 с.
365. Хайдеггер М. Время и бытие. М.: Висш. шк. 1993. – 250 с.
366. Хайдеггер М. Разговор на проселочной дороге. Избранные статьи позднего периода творчества: Сборник: Пер. с нем. / Под ред. А. Л. Доброхотова. – М.: Высшая шк., 1991. – 192 с.
367. Хайтун С. Д. Наукометрия состояние и перспективы. М.: Наука, 1983. – 344 с.
368. Ханенко В. Н. Информационные системы. – Л.: Машиностроение, 1988. – 127 с.
369. Харвей Д. Научное объяснение в географии. – М.: «Наука». 1974. – 405 с.
370. Холтон Дж. Тематический анализ науки. – М.: Прогресс, 1981. – 382 с.
371. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень: Навч. посіб. – К.: Вид. дім «Слово», 2003. – 240 с.
372. Часов В. А. Психологические принципы быстрого чтения. – Л., Висш. шк. 1978. – 32 с.
373. Чернов А. П. Мысленный эксперимент. Опыт психологического исследования. – М.: Наука, 1979. – 205 с.
374. Черняк Ю. И. Системный анализ в управлении экономикой. – М.: Экономика, 1975. – 191 с.
375. Чечулин А. А. Микросреда в системе социальных связей и отношений ученого. – Новосибирск: Наука, 1989. – 239 с.
376. Чирцов А. С. Современные концепции естествознания: Конспект лекций для ф-тов эконом. ориентации. – М.: 1996. – 215 с.
377. Чкалова О. Н. Основы научных исследований. – К.: Выща шк., 1978. – 120 с.
378. Чудинов Э. М. Природа научной истины. – М.: Политиздат, 1977. – 312 с.

379. Швырев В. С. Теоретическое и эмпирическое в научном познании. – М.: Наука, 1978. – 383 с.
380. Шевченко В. Н. Философские предпосылки комплексного анализа научно-технической революции // НТР. Общетеоретические проблемы. – М.: Наука. – 1976. – С.117–123.
381. Шейко В. М., Кушнаренко Н. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. – К.: Знання-Прес, 2002. – 295 с.
382. Шишкіна М. П. Імітаційне моделювання наукового знання (методологічний аналіз): Дисс. канд. філос. наук. – К., 1999. – 151 с.
383. Шрейдер Ю. А. Особенности описания сложных систем // Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник 1983. – С.107 – 124.
384. Шрейдер Ю. А., Шаров А. А. Системы и модели. – М.: Радио и связь, 1982. – 152 с.
385. Штофф В. А. Введение в методологию научного познания: Учебн. пособие. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1972. – 191 с.
386. Щедровицкий Г. П. Философия. Наука. Методология. / Ред.-сост. А. А. Пископелль, В. Р. Рокитянский, Л. П. Щедровицкий. – М.: ШК. культ. Политики, –1997. – 656 с.
387. Щербаков А. И. Эффективность научной деятельности в СССР: Методологический аспект. – М.: Экономика, 1982. – 224 с.
388. Энгельс Ф. Диалектика природы //Маркс К., Энгельс Ф. Избранные соч. Т. 5. – С. 371–628.
389. Энциклопедический социологический словарь / Общ. ред. акад. РАН Осипова Г.В. – М.: Ин-т. соц.-политических исследований, 1995. – 939 с.
390. Энциклопедия Ума, или Словарь избранных мыслей авторов всех народов и всех веков / Сост. и пер. Н. Макарова. – М.: ТЕРРА, 1998. – 624 с.
391. Эшби У. Росс. Введение в кибернетику. – М.: Изд-во иностранной лит. – 1959. – 432 с.
392. Эшби У. Росс. Конструкция мозга: Пер. с англ. Ю. И. Лашкевича. – М.: Изд-во иностранной лит., 1962. – 399 с.
393. Юдин Э. Г. Методологический анализ как направление изучения науки. – М.: Наука, 1986. – 262 с.
394. Юдин Э. Г. Системный подход и принцип деятельности. Методологические проблемы современной науки. – М.: Наука, 1978. – 392 с.
395. Ядов В. А. Социологическое исследование: методология, программа, методы. – Самара: Изд-во Самарского ун-та, 1995. – 331 с.
396. Ядов В. А. Стратегия социологического исследования. Описание, объяснение, понимание социальной реальности. – М.: Добросвет, 1999. – 596 с.
397. Як підготувати і захистити дисертацію на здобуття наукового ступеня: Метод. поради / Авт.-упоряд. Л. А. Пономаренко. – К.: Бюл. ВАК України, 1999. – 80 с.
398. Якубовський О. П. Магістерська робота в галузі знань «Державне управління». Вимоги до підготовки, оформлення і порядку захисту: Навч.-метод. посіб. Одеса: Вид-во УАДУ, 2000. – 124 с.
399. Яловой Г. К. Планирование развития науки и техники. – К.: Наук. думка, 1987. – 200 с.
400. Ямпольский С. М., Лисичкин В. А. Прогнозирование научно-технического прогресса. – М.: Экономика, 1974. – 207 с.
401. Янг Ейон, Куїнн Ліза Як написати дієвий аналітичний документ у галузі державної політики: Практ. посіб. для радників з державної політики у Центральній та Східній Європі / Пер. с англ. С. Соколік; Наук. ред. пер. О. Кілієвич. – К.: К.І.С., 2003. – 120 с.
402. Янкевич В. Ф. Экспертная оценка исследований и разработок: критерии и уровни ценности результатов. – К.: Общество «Знание Украинской ССР», 1990. – 24 с.
403. Янч Э. Прогнозирование научно-технического прогресса: Пер. с англ. / Общ. ред. и предисл. Д. М. Гвишиани. – 2-е изд. доп. – М.: Прогресс, 1974. – 586 с.
404. Яхиел Нико. Социология науки. Теоретические и методологические проблемы. – М.: Прогресс, 1977. – 271 с.

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК УЧЕНОГО

А

Абдукція – процес переходу від фактів до гіпотез, законів, теорій. Значення абдукції полягає в тому, що вона забезпечує відкриття нового знання.

Абстрактна система – єдність певних символів або знаків (теорія, система числення).

Абстракція – поняття, утворюване внаслідок уявного відокремлення в процесі пізнання неістотних властивостей певного явища або предмета з метою виділення властивостей, що розкривають їхню суть, а також виділення властивостей, що характеризують певний клас явищ і предметів.

Абстрагування – уявне відокремлення неістотних властивостей, зв'язків і відносин об'єктів і одночасне виділення однієї або кількох сторін цих об'єктів; включає два етапи: відокремлення істотного від неістотного, виділення найважливіших сторін і заміщення досліджуваного об'єкта його моделлю, яка має менше властивостей.

Абсурд – термін інтелектуальної традиції, що позначає безглуздість, феномену або явища.

Автор – творець якого-небудь наукового, художнього твору, винаходу тощо.

Автореферат дисертації – короткий авторський виклад основних ідей, змісту і результатів дисертаційної роботи, оформлений на правах рукопису.

Агрегат – скупчення, нагромадження, несистемна множина об'єктів.

Агрегація – перетворення моделі в модель з меншою кількістю змінних або обмежень; агрегована модель дає наближене порівняно з початковим описанням об'єкта або процесу вивчення.

Адхократія – тип організаційної структури сучасної дослідної організації, яка відзначається яскраво вираженою пошуковою активністю та ініціативною спрямованістю і яка зводиться до структури холдингового типу, що координує діяльність багатьох груп.

Академік – академічне звання дійсного члена Національної академії наук України (НАНУ) і галузевих академій; найвище вчене звання, яке мають особи, обрані до НАНУ.

Актуалізація – дослідницький прийом, який робить актуальною ту або іншу проблему.

Аксиома – положення певної теорії, яке за її дедуктивної побудови не доводиться, а сприймається за початкове, відправне, яке лежить в основі доведень інших позицій цієї теорії. Зазвичай аксіомами вибираються такі позиції,

які явно істинні або можуть у рамках цієї теорії вважатися істинними.

Аксіоматичний метод – спосіб побудови наукової теорії, коли в її основу покладено початкові положення (судження) – аксіоми або постулати, з яких решта тверджень цієї науки (теореми) має виводитися виключно логічним шляхом, за допомогою доведень.

Алгоритм – описання послідовності дій, що приводять до досягнення певної мети, або текст з таким описанням.

Алгоритмів теорія – розділ математики, що вивчає математичні моделі алгоритмів.

Альтернатива – кожна з можливостей, що виключає одну на одну.

Аналіз – фізичне або уявне розчленування певної цілісності на її окремі частини, складові елементи.

Аналіз аксіологічний – побудова системи оцінки явищ, діяльності, процесів, ситуацій із позицій тієї або іншої ціннісної системи.

Аналіз вітальний – передбачає аналіз життя системи, основних етапів її життєвого шляху.

Аналіз генетичний – аналіз генетики системи, механізмів спадкоємства.

Аналіз дескриптивний, або **описовий** – аналіз системи, який починається зі структури і приводить до функцій та мети.

Аналіз якісний – аналіз системи з погляду якісних властивостей, характеристик.

Аналіз кластерний – розбиття множини об'єктів у просторі ознак на сукупності, які іменуються кластерами і для яких ступінь спільності за ознаками вищий за певний поріг, вибраний таким чином, що та сама спільність між об'єктами різних сукупностей нижча за цей поріг.

Аналіз кількісний – аналіз системи з погляду формального підходу, кількісного представлення характеристик.

Аналіз конструктивний – аналіз системи, який починається з її мети і йде через функції до структури.

Аналіз макросистемний – аналіз місця і ролі системи у більших системах, які її включають.

Аналіз мікросистемний – аналіз систем, які включають дану і впливають на властивості даної системи.

Аналіз причинно-наслідковий – встановлення причин, які привели до виникнення даної ситуації, і наслідків їх розгортання.

Аналіз прогностичний – підготовка прогнозів і способів їх реалізації щодо ймовірного, потенційного і бажаного майбутнього.

Аналіз програмно-цільовий – подальший розвиток рекомендаційного аналізу в аспекті вироблення програми досягнення певної мети. Він зосереджується на розробленні детальної моделі досягнення майбутнього.

Аналіз рекомендаційний – різновид аналізу, зорієнтований на вироблення рекомендацій щодо поведінки дійових осіб у певній ситуації.

Аналіз ретроспективний – аналіз систем минулого, їх впливу на минуле та історію.

Аналіз системний – сукупність методів, прийомів і алгоритмів застосування системного підходу в аналітичній діяльності.

Аналіз системний дослідницький – аналітична діяльність, що будується як дослідницька діяльність; результати використовуються в науці.

Аналіз системний загальний – спирається на загальну теорію систем, здійснюється із загальних системних позицій.

Аналіз системний прикладний – аналітична діяльність, що є специфічним різновидом практичної діяльності; результати використовуються на практиці.

Аналіз системний спеціальний – спирається на спеціальні теорії систем, враховує специфіку природи систем.

Аналіз структурно-функціональний – виділення елементів взаємодії і визначення їх місця та ролі у функціонуванні системи.

Аналіз структурний – аналіз структури системи як сукупності зв'язків між частинами системи, з'ясування значення окремого елемента для певним чином структурованого цілого.

Аналіз функціональний – пояснення явищ з погляду виконуваних ними функцій.

Аналітична модель – модель, що дає змогу здійснювати аналіз відображеного нею об'єкта.

Аналітичний центр – організація, котра спеціалізується на виробленні інтелектуального продукту, що надає осмисленості ситуаціям і напрямам практичної діяльності, які складаються у суспільстві та його підсистемах.

Аналогія – очевидна подібність двох нетотожних об'єктів або схожість їхніх форм чи функцій без логічного зв'язку і/або еквівалентності.

Анкетування – один зі способів письмового опитування значної кількості респондентів відповідно до анкети або опитного листа.

Анотація – стислі відомості про книжку, статтю, монографію з погляду призначення, змісту, вигляду, форми й інших особливостей.

Апологетика – твори високопоставлених осіб і канонізованих теоретиків, присвячені відстоюванню певної системи цінностей та ідеологічних пріоритетів.

Апорія – термін, що означає незбагненні суперечності в осмисленні руху, часу і простору; між даними досвіду і їх уявним аналізом; будь-які непереборні логічні ускладнення.

Апостеріорі – знання, отримане з досвіду.

Апріорі – знання про об'єкт, що існують до його дослідження, у філософії Канта означає знання, отримане незалежно від досвіду, властиве свідомості від початку.

Аргумент – логічний доказ, що служить підставою доведення.

Аргументування – логіко-комунікативний процес, що служить обґрунтуванням певної точки зору з метою її сприйняття, розуміння і схвалення.

Аркуш авторський – одиниця обсягу друкованого твору, яка прирівнюється до 40000 друкованих знаків (букв, цифр, розділових знаків, пропусків між словами), прирівнюється до 24 сторінок машинописного тексту, надрукованого через 2 інтервали на стандартному аркуші формату А4.

Аркуш обліково-видавничий – одиниця обліку друкованого твору, яка дорівнює, як і авторський аркуш, 40 000 друкованих знаків тексту, 700 рядкам віршованого тексту або 3 000 см² рекламного ілюстрованого тексту.

Архетип – структурний елемент колективного несвідомого, що лежить в основі всіх психічних процесів і переживань (за К.-Г. Юнгом).

Аспект – точка зору, відповідно до якої розглядається об'єкт дослідження.

Аспірант – особа, що навчається в аспірантурі.

Аспірантура – форма підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів у системі післядипломної освіти, може бути очною або заочною.

Атрактор – граничний стійкий стан, у який потрапляє система і з якого не може повернутися в жоден з колишніх станів.

Атестат професора, доцента, старшого наукового співробітника – документ, що засвідчує присвоєння відповідного вченого звання.

Атрибут – істотна ознака, закономірна форма прояву чого-небудь, невід'ємна властивість об'єкта.

Б

Безладдя – структури, які не забезпечують досягнення мети системи.

Безповоротність – така спрямованість процесів у часі, за якої втрачається можливість повернення до попереднього стану («стріла часу»).

Бінарна опозиція – термін постмодернізму, вживаний у мовному і літературному аналізі, означає бінарне зіставлення сторін (суб'єкт – об'єкт, Захід – Схід, зовнішнє – внутрішнє, чоловіче – жіноче тощо) за відносин нав'язаної ієрархії між ними.

Біфуркація – ситуація роздвоєння, у якій перед системою відкриваються різні варіанти розвитку.

Брошура – друковане видання обсягом від 5 до 48 сторінок.

В

Вища атестаційна комісія України (ВАК) – головний орган у країні, що займається атестацією наукових кадрів, контролем за присудженням вчених ступенів і організації захисту дисертацій.

Валідність – комплексна характеристика інструменту дослідження, що включає відомості про сферу досліджуваних явищ і репрезентативності досліджуваного щодо цієї сфери інструменту.

Варіативність – мінливість, що базується на існуванні спектра структур об'єкта.

Верифікація – перевірка, емпіричне підтвердження або спростування теоретичних положень науки через їх зіставлення з об'єктом дослідження, даними спостережень та експерименту.

Віра – прийняття за істину, упевненість в істинності та корисності тих або інших ідей, фактів, явищ, відносин, вчинків без наукового доказу.

Взаємодія – вплив об'єктів один на одного, що приводить до взаємного зв'язку і обумовленості.

Відкриття – отримання принципово нового знання вияткової важливості для науки і практики.

Віртуальна реальність – певний прообраз буття, сукупність об'єктів наступного щодо реальності рівня, який породжує об'єкти реальності, в інтернет-культурі – сукупність інтерактивних феноменів.

Вибірка – певна множина, випадковим чином формована з генеральної сукупності.

Вибірковий метод – статистичний метод дослідження загальних властивостей сукупності яких-небудь об'єктів на основі вивчення властивостей лише частини цих об'єктів, узятих на вибірку. Математична теорія вибіркового методу спирається на два важливі розділи математичної статистики: теорію вибору з кінцевої сукупності і теорію вибору з нескінченної сукупності.

Визначення – описання терміна.

Виклики середовища – впливи зовнішнього середовища на систему, що становлять загрозу для її існування і потребують адаптації, докорінної реорганізації системи.

Вимірювання – операція, за допомогою якої визначається відношення однієї (вимірюваної) величини до іншої однорідної величини (взятої за одиницю); число, яке виражає таке відношення, називається числовим значенням вимірюваної величини.

Вимірювання стандартна похибка – статистична величина, що відображає ступінь точності окремих вимірювань; діапазон вимірювання показників, у який потрапляє теоретичний показник за вибіркового показника з різним ступенем імовірності.

Випадковість – те, що потрібне за одних умов і не є таким в інших умовах.

Висловлювання – розповідне речення, що розглядається разом із його змістом (значенням) як істинне або помилкове. Приклад висловлювання: Київ – столиця.

Властивість – входження речі, елемента до певного класу речей, коли не утворюється новий предмет, наприклад, бути червоним означає входить у клас червоних речей, входження при цьому не утворює предмета; характеристика, властива речам і явищам, яка дає змогу відрізнити або ототожнювати їх.

Вчений ступінь – див. Учений ступінь.

Вчене звання – див. Учене звання.

Г

Гармонія – зв'язаність і відповідність частин цілого, властива всесвіту.

Генезис – зародження і розвиток, що призводить до певного стану; процес утворення і становлення явища у його розвитку.

Генералізація – метод пізнання, який дає змогу на підставі виділення множини елементів, що мають однотипну характеристику, і вибору одиниці аналізу вивчити масиви цих елементів.

Генетичний метод – спосіб дослідження явищ і процесів, що включає аналіз їхнього походження, становлення, розвитку.

Геніальність – найвищий ступінь прояву творчих сил людини. Термін використовується як для позначення здатності людини до творчості, так і для оцінки результатів його діяльності. Геній, на відміну від таланту, є не просто вищий ступінь обдарованості, він – автор якісно нових творінь, відкриттів раніше незвіданих шляхів творчо-

сті. Діяльність генія реалізується у певному історичному контексті життя людського суспільства.

Герменевтика – в широкому значенні – цей напрям у філософії і соціальних науках, у вузькому – сукупність правил і технік тлумачення тексту. В постмодернізмі розглядається як мистецтво текстуального дискурсу.

Гіпотеза – науково обгрунтоване припущення про ті або інші властивості, сторони, процеси, причини об'єкта, істинність якого не доведена.

Гіперстійкість – стан системи, що виникає зі зростанням ентропії, коли стають неможливими флуктуації, зникає різноманітність.

Гістerezис – відставання, запізнювання, залежність якості системи від минулого.

Гіосоелогія – вчення про суть і закономірності наукового пізнання.

Гомеостаз – це динамічна рівновага системи, її здатність зберігати у процесі взаємодії із середовищем значення змінних у певних заданих межах. Поняття було вперше введено біологом Кенноном для позначення фізіологічних процесів, що підтримують істотні стани організму (тиск крові, температуру); порушення гомеостазу призводить до деструкції, хвороб організму.

Гомоморфізм – відношення подібності систем у якому-небудь структурному або функціональному аспекті.

Гра – заняття з метою розваги й отримання доходу, що ґрунтується на відомих умовах і передбачає підпорядкування певним правилам, коли гравці намагаються досягти максимального виграшу через застосування відповідних стратегій щодо суперника; вид моделювання процесів з будь-якою кількістю учасників, кожний з яких прагне максимізувати певну цільову функцію, підкоряючись набору певних правил.

Граф – графічна модель структури, яка складається з безлічі вершин і ребер (дуг), що символізують елементи і їхні зв'язки.

Графів теорія – галузь дискретної математики, яка займається дослідженням і вирішенням різноманітних проблем, пов'язаних із графами.

Д

Дедуція – сходження процесу пізнання від загального до одиничного (часткового), виведення часткового із загального.

Декомпозиція – операція розділення цілого на частини зі збереженням властивості підпорядкованості складових частин, подання цілого у вигляді дерева мети.

Дерево – окремих випадок графу, що має ієрархічну структуру.

Дерево мети – дерево, що являє собою цільову структуру зі зваженими гілками.

Детермінізм – філософське вчення про об'єктивний закономірний взаємозв'язок і взаємообумовленість явищ матеріального та духовного світу. Центральним ядром детермінізму служить положення про існування причинності, тобто такого зв'язку явищ, у якому одне явище (причина) за певних умов породжує інше явище (наслідок).

Детермінована система – обумовлена, визначена наперед система та її складові.

Дефініція – коротке визначення змісту якого-небудь поняття.

Діагноз – встановлення певних ознак системи, які дають можливість розпізнати її тип або властиві їй проблеми.

Діалектика – вчення про найбільш загальні закони розвитку природи, суспільства і пізнання, а також заснований на цьому навчання універсальний метод мислення і дії.

Диверсифікація – процес посилення різноманітності підходів до вивчення тієї або іншої проблеми, обліку різноманітності чинників.

Динаміка = динамізм – стан руху, розвитку, зміни системи та її складових під впливом зовнішніх і внутрішніх чинників.

Диплом кандидата, доктора наук – документ, який засвідчує присудження особі відповідного вченого ступеня.

Дискурс – вербально артикульована форма об'єктивування змісту свідомості, регульована домінуючим в тій або іншій соціокультурній традиції типом раціональності.

Дискусія – обговорення якого-небудь спірного наукового, політичного або іншого питання на зібранні, у пресі, в бесіді.

Дисертант – особа, що виконує і подає до захисту дисертацію.

Дисертація – спеціальна форма наукового дослідження, яка подається на здобуття вченого ступеня кандидата або доктора наук і публічно захищається на засіданні вченої ради. Являє собою кваліфікаційну роботу, що містить сукупність результатів, наукових положень, які висуваються претендентом для публічного захисту, і свідчить про особистий внесок його в науку і про якість вченого.

Дисертація докторська – кваліфікаційна наукова робота, у якій сформульовано й обґрунтовано наукові положення, які характеризуються як новий напрям у відповідній галузі науки, або здійснено теоретичне узагальнення і вирішення наукової проблеми, яка має велике народно-господарське і соціально-культурне значення.

Дисертація кандидатська – кваліфікаційна наукова робота, яка містить у собі нові науково-обґрунтовані результати, які в сукупності вирішують наукове завдання, що має істотне значення для конкретного напрямку окремої галузі науки, а також нові науково обґрунтовані теоретичні чи експериментальні результати, які в сукупності є істотними для розвитку конкретного напрямку окремої галузі науки.

Дисипативна структура – виникнення структурних утворень у хаосі.

Дисипативність – перехід упорядкованого руху в нерегульований, хаотичний.

Дифузія – процес проникнення однієї системи в іншу, а також процес поширення інновацій усередині соціальних систем.

Доведення – обґрунтування (встановлення) істинності якого-небудь твердження за допомогою інших тверджень, істинність яких доведена.

Довідка про впровадження результатів дисертаційного дослідження – письмове підтвердження організації, підприємства, установи, що подається у вчену раду із захистів дисертацій, про застосування ними отриманих претендентом результатів і відображених у роботі положень, рекомендацій, висновків із зазначенням, де і яким чином вони використовуються.

Догматизм – форма метафізичного мислення і дії, яка характеризується застиглістю, відсталістю, закостенілістю, мертвістю і нерухомістю, прагненням до авторитарності.

Додатковості принцип – принцип пізнання, відповідно до якого надскладні об'єкти не можна зрозуміти і пояснити мовою якої-небудь однієї теорії, припускає альтернативні підходи.

Доктор наук – вчений ступінь, який присуджується ВАК на підставі клопотання спеціалізованої ради із захистів дисертацій, прийнятого за наслідками публічного захисту дисертації претендентом, що має вчений ступінь кандидата наук.

Документ – будь-який носій інформації.

Досвід – 1) філософська категорія, що відображає цілісність і універсальність людської діяльності як єдності знання, навичок, відчуття, волі; 2) гносеологічна категорія, що фіксує єдність чуттєво-емпіричної діяльності; 3) експеримент.

Дослідження наукове – процес вироблення нових наукових знань, один із видів пізнавальної діяльності, характеризується об'єктивністю, відтвореністю, довідністю, точністю.

Достовірність – термін, уживаний у теорії ймовірності, логіці, гносеології та праві. Найчастіше у філософських і логіко-методологічних дослідженнях вживається як характеристика обґрунтованого, доведеного, безперечного знання і як синонім істини. Деяко особливого значення цей термін набуває у теорії ймовірності. У так званій суб'єктивній, або персональній ймовірності достовірність найчастіше трактується як поняття, що відображає впевненість суб'єкта в правильності своєї оцінки ймовірності настання тієї або іншої події.

Доцент – вчене звання, яке присвоюється працівникам вищих навчальних закладів і наукових організацій за науково-дослідну і науково-педагогічну діяльність.

Дрейф системи – повільна і направлена зміна системою своїх характеристик під впливом чинників навколишнього середовища.

Е

Еволюція – поняття, що позначає процес розвитку систем і, насамперед, живих систем та суспільства, коли повільні зміни кількісних характеристик зумовлюють якісні зміни системи, її структурної організації і функцій.

Евристика – сукупність прийомів і методів, що полегшують і спрощують вирішення пізнавальних, конструкторських, практичних завдань; наука про відкриття. Евристика є сферою наукового знання, метою якої є відкриття нового в науці, техніці й інших сферах життя. Вона спирається на методи теорії пізнання, синтезу знання і дослідження несвідомого: натхнення, інсайту, осяяння, медитації, мозкового штурму.

Еквіфінальність – досягнення системою кінцевого результату незалежно від проміжних станів.

Еклектика – різновид метафізичного мислення, який характеризується крайнім суб'єктивізмом, механістичністю, софістикою і релятивізмом.

Експеримент – метод наукового пізнання, доведення гіпотез за допомогою гіпотетичного перетворення об'єкта в контрольованих і керованих умовах та фіксації отриманих фактів, співвідношення їх з гіпотезою.

Експерт – фахівець у тій або іншій галузі науки і практичної діяльності, який виконує у ній експертизи.

Експертне опитування – опитування експертів відповідно до певних правил з подальшою кількісною обробкою результатів.

Експертна рада ВАК – рада з певної галузі науки у складі ВАК, яка включає фахівців вищої кваліфікації у цій галузі, забезпечує контроль за науковим рівнем дисертацій,

їхньою науковою і практичною цінністю, роботою рад із захисту дисертацій, здійснення єдності вимог під час атестації і підготовки рекомендацій президії ВАК.

Експлікація – тлумачення, пояснення, уточнення.

Екстраполяція – метод наукового дослідження, що полягає у поширенні висновків, отриманих зі спостереження над однією частиною явища на іншу.

Екстремум – найбільше або якнайменше значення величин, функцій.

Елемент – одиниця, яка входить до складу системи і далі не розкладається за способом розчленування. Наявність зв'язків між елементами веде до появи в цілісній системі нових властивостей (емерджентності), не властивих елементам окремо.

Емпіричне – рівень, етап пізнання, на якому здійснюється збирання фактів, їх первинне узагальнення, описання (у протокольних пропозиціях) спостережуваних і експериментальних даних, їх систематизація і класифікація.

Ентропія – кількісна міра невизначеності певної виділеної сукупності характеристик системи.

Епістема – термін постмодернізму, введений в обіг у 1966 році Мішелем Фуко для позначення сукупності відносин і законів трансформації, які об'єднують усі дискурсивні практики. Термін характеризує регулярність розвитку різних форм знання в певний момент часу.

Епістемологія – філософсько-методологічна дисципліна, в якій досліджується знання як таке, його будова, структура, функціонування і розвиток. Відрізняється від гносеології тим, що, коли для гносеології базовою є опозиція «суб'єкт-об'єкт», то для епістемології – «об'єкт-знання».

Етіологія – вчення про причини.

Ефект – результат, наслідок, яка-небудь причина яких-небудь дій.

Ефект синергетичний – ефект множення результату функціонування системи, який перевищує суму результатів функціонування її окремих складових.

Ефективність – показник успішності функціонування системи з досягнення встановленої мети.

З

Завдання – поставлена мета, якої прагнуть досягти; доручення; питання, що потребує вирішення на основі певних знань і міркувань, проблема.

Завдання наукове – дослідження завдання, яке необхідно вирішити за допомогою встановлення невідомої раніше закономірності, властивості або явища.

Загальна теорія систем – наукова дисципліна, що досліджує закономірності, властиві системам різної природи, а також виробляє методологічні принципи їх вивчення. Широко використовує уявлення про наявність загальної природи в усіх системах, використовує методи аналогу, моделювання, логіко-математичні підходи до систем. Має кілька варіантів: функціональну, параметричну, аксіоматичну й інші теорії систем.

Закон – категорія, що відображає сутнісні, загальні, необхідні, стійкі, повторювані відносини залежності між предметами і явищами об'єктивної дійсності, які впливають на їхню суть.

Закон великих чисел – закон статистики, який затверджує, що змінна, яка є сумою багатьох компонентів, менше відхиляється від свого середнього значення, ніж будь-

яка зі складових її компонент, за умови, якщо останні приблизно однакові за величиною і змінюються незалежно одна від одної приблизно в однакових межах.

Закрита система – система, яка не має входів і виходів, відрізняється закритістю, непроникними межами, проходженням процесів усередині себе за рахунок власних ресурсів.

Закритість – повна ізоляваність системи від навколишнього середовища і жорстка детермінована поведінка елементів.

Захист дисертації попередній – обговорення дисертаційної роботи в організації, у якій виконувалася дисертація або до якої був прикріплений претендент для підготовки дисертації, перед її поданням до захисту.

Захист дисертації публічний – офіційний публічний розгляд, обговорення поданої до захисту дисертації на засіданні вченої ради із захисту дисертацій за участю опонентів відповідно до встановленої процедури.

Захист дисертації разовий – захист дисертації за фахом, який не відноситься до профілю ради із захистів дисертації, якщо в Україні немає відповідної ради. Проводиться відповідно до спеціального дозволу ВАК, передбачає включення в раду додаткових докторів наук за фахом дисертації.

Збірка наукових робіт – друкований науковий документ, який містить сукупність наукових матеріалів одного або кількох авторів.

Здібності – індивідуальні особливості особи, що є суб'єктивними умовами успішного здійснення певного роду діяльності.

Здобуття вченого ступеня – процедури, дії, підготовка матеріалів і документів з метою подальшого присудження на їх основі вченого ступеня.

Здоровий глузд – погляди людей на оточуючу дійсність і самих себе, що стихійно складаються під впливом повсякденного досвіду і які є підставою для їхньої практичної діяльності та моралі. По суті, з. г. є некритичним поєднанням наївного реалізму з пануючими в даному суспільстві традиційними уявленнями. Оскільки в основі його лежить безпосередньо практичне ставлення людини до світу, то він не підіймається до рівня наукового і філософського осмислення дійсності, в чому і виражається його обмеженість.

З'їзд учених – найвища і представницька форма комунікації вчених з метою вироблення науково-технічної політики, визначення ставлення вчених до тих або інших проблем науки і суспільства.

Знання – зміст мислення про об'єкт, перевірений практикою результат пізнання дійсності, правильне її відображення у свідомості людини.

Значення – зміст, який пов'язується з тим або іншим висловлюванням (слова, пропозиції, знака тощо) певної мови.

І

Ігор теорія – теорія математичних моделей прийняття оптимальних рішень в умовах конфлікту і невизначеності, що спирається на моделювання ігрових ситуацій.

Ідеал – ідеальний образ, що має нормативний характер, визначальний спосіб і характер поведінки, діяльності людини або соціальної групи.

Ідеалізація – уявлення кого-небудь або чого-небудь кращим, досконалішим, ніж вони є насправді; наділення яко-

стями, відповідними ідеалу; процес, розумова процедура, пов'язана з утворенням абстрактних об'єктів, принципово не здійснених насправді.

Ідеалізації об'єкт – уявна пізнавальна конструкція, що є результатом ідеалізації. Будучи елементами наукової теорії, об'єкт ідеалізації служить найважливішими засобами пізнавальної діяльності в науці.

Ідентичність – співвіднесення чого-небудь із самим собою у зв'язності і неперервності власної мінливості.

Ідея – поняття, що позначає суть кожної речі, її прототип, форма осягнення в мисленні явищ об'єктивної реальності, що включає в себе усвідомлення мети і проєкції подальшого пізнання та практичного перетворення світу.

Ієрархія – розміщення частин або елементів цілого в порядку від вищого до нижчого.

Ізоморфізм – відношення тотожності систем в якому-небудь структурному або функціональному аспекті.

Імітаційна модель – модель, що відтворює реальну дійсність для того, щоб одержувати про неї достовірні відомості.

Імітація – процес моделювання чого-небудь через його відтворення.

Імовірності система – система, поведінку якої можна передбачити з певним ступенем імовірності на основі вивчення її минулої поведінки.

Імовірність – міра можливості, кількісна характеристика її здійсненності за певної сукупності конкретних умов. Математична, числова характеристика ступеня можливості появи якої-небудь певної події в тих або інших умовах, що можуть повторюватися необмежену кількість разів.

Імператив – система життєво важливих обмежень і заборон, необхідних для виживання системи.

Інваріантність – незмінність якої-небудь величини або системи відносно тієї або іншої умови чи сукупності перетворень.

Індетермінізм – концепція протилежна детермінізму, яка відкидає загальний характер універсального взаємозв'язку явищ.

Індикатор – прилад, пристрій, елемент, що відображає хід процесу або стан об'єкта спостереження, його якісні або кількісні характеристики у формі, зручній для сприйняття людиною.

Індукція – метод дослідження, пов'язаний з рухом думки від одиничного до загального, від даних досвіду, фактів – до їх узагальнення у висновках.

Інженер – фахівець, що займається моделюванням, діагностикою, проектуванням і конструюванням і регулюванням систем різної природи; у вузькому значенні – фахівець у технічній сфері, має вищу технічну освіту.

Інженерія – галузь діяльності, що здійснює моделювання, діагностику, проектування, конструювання, регулювання систем різної природи і управління ними.

Інженерія соціальна – прикладна галузь інженерної діяльності, яка діагностує, конструює і регулює соціальні системи, виправляє і лікує їх, відновлює рівновагу індивіда із середовищем, приводить їх відповідно до змін в умовах і цінностей життя людей.

Інженерія технічна – галузь прикладної діяльності, орієнтована на моделювання, діагностику, проектування і конструювання технічних систем.

Інноваційна діяльність – процес розроблення і реалізації нововведень.

Інновація – нововведення.

Інсайт – творче осяяння, яке супроводжує вирішення завдання.

Інтеграція – процес і механізм об'єднання і зв'язності елементів, характеризується інтегративністю, системоутворювальними змінними, чинниками, зв'язками тощо.

Інтелект – здатність мислення, раціонального пізнання на відміну від таких, наприклад, здібностей, як відчуття, воля, інтуїція, уява тощо.

Інтернет – всесвітня комп'ютерна мережа, яка зв'язує між собою користувачів як великих, так і малих (локальних) комп'ютерних мереж.

Інтерпретація – у математиці, логіці, методології науки, теорії пізнання – сукупність значень (смислів), що додаються до тих або інших елементів (вислови, символи, формули тощо) якої-небудь теорії.

Інтуїція – процес збагнення істини в інтелектуальному, емоційному або містичному значенні, яке характеризується її безпосереднім осягненням без рефлексії.

Інформатика – галузь знання і практичної діяльності, що займається процесами отримання, обробки, аналізу, зберігання і передачі інформації.

Інформаційна система – система отримання, нагромадження, переробки і передачі інформації.

Інформація – відомості, знання спостерігача про систему, віддзеркалення її міри різноманітності, що передаються одними людьми іншим людям усним, письмовим або яким-небудь іншим способом, а також сам процес передачі або отримання цих відомостей.

Ірраціональне – те, що не може бути осягнуте розумом або виражене в логіці, поняттях та системному впорядкованому вигляді.

Істина – знання, яке відповідає своєму предмету, збігається з ним, правильне відображення об'єктивної дійсності у свідомості людини, відтворення її такою, якою дійсність існує сама по собі, зовні і незалежно від людини та її свідомості.

Істина абсолютна – такий зміст знання, який не спростовується подальшим розвитком науки, а збагачується і постійно підтверджується життям.

Істина об'єктивна – такий зміст уявлень, який не залежить від людини і людства.

Істина відносна – зміст знання, яке відображає об'єкт не повністю і не вичерпним чином, а у відомих межах, умовах, відносинах, які постійно змінюються і розвиваються, тобто це обмежено правильне знання.

Ітерація – процедура, заснована на багаторазовому повторенні послідовності операцій, за якою на кожному подальшому кроці використовуються результати попередніх, що зрештою забезпечує вирішення початкового завдання.

К

Казуальність – див. Причинність.

Кандидат наук – вчений ступінь, який присуджується спеціалізованою радою із захисту дисертацій за результатом публічного захисту дисертації претендентом, що має вищу професійну освіту.

Каталог алфавітний – система карток у бібліотеці з описом видань, розміщених в порядку алфавіту прізвищ авторів і назв публікацій незалежно від їх змісту.

Каталог наочний – система карток у бібліотеці, що містять дані про наявність літератури та інформації, згру-

повані за наочними рубриками, які розміщено в алфавітному порядку.

Категорії – форми мислення, які відображають найбільш загальні та істотні сторони, зв'язки і відносини реальної дійсності та пізнання; специфічні терміни теорії.

Кваліфікаційна робота – робота, покликана підтвердити рівень кваліфікації особи, що виконала її, глибоке знання нею предмета дослідження, уміння висловлювати свої думки, інтерпретувати отримані результати, застосувати їх на практиці.

Квантифікація – кількісне вираження якісних ознак.

Кібернетика – наука про загальні формальні закони управління у природі, суспільстві, живих організмах і машинах.

Кібернетична система – множина взаємозв'язаних об'єктів – елементів системи, здатних сприймати, запам'ятовувати і обробляти інформацію, а також обмінюватися інформацією.

Класифікація – багатоступінчастий, розгалужений розподіл логічного обсягу поняття, упорядкування об'єктів за істотними ознаками.

Книга – друкований багатосторінковий твір обсягом понад 48 сторінок.

Когерентність – злагоджений у часі перебіг процесів, їхня взаємна причинність, посилення або ослаблення.

Когнітивний – пізнаваний, такий, що відповідає пізнанню.

Кількість – категорія, що виражає зовнішнє, формальне взаємовідношення предметів або їхніх частин, а також властивостей, зв'язків: їх величину, чисельність, ступінь прояву тієї або іншої властивості.

Коеволюція – механізм взаємообумовлених змін компонентів цілісної системи.

Коефіцієнт інтелекту (IQ) – відношення так званого розумового віку (РВ) до справжнього, хронологічного віку (СВ) певної особи за формулою $(РВ/СВ) \times 100 = IQ$. Визначається за допомогою спеціальних тестів.

Колоквіум – бесіда викладача зі студентами з метою з'ясування їхніх знань; форма колективного обміну думками вчених різних напрямів на задану тему, коли практикуються офіційні доповідачі та дискусії.

Комунікація – процес обміну інформацією, що включає технічний, семантичний і прагматичний аспекти; акт і форма інформаційного обміну.

Компіляція – текст, який створено на основі запозичення в інших авторів матеріалів без самостійного їх опрацювання. У випадку, якщо зазначені автори, компіляція стає плагіатом.

Комплекс – сукупність, поєднання предметів, дій, явищ або властивостей, що становлять одне ціле.

Комплексний – те, що становить комплекс; часто розуміють як всебічний.

Компонент – складова частина чого-небудь, елемент системи.

Конвергенція – у геометрії під конвергенцією розуміється зближення двох ліній і збіжності їх в одній точці. У біології конвергенція означає виникнення однакових ознак в будові тіл і функціонуванні різних організмів, що знаходяться під впливом одних і тих самих чинників середовища. У соціології цей термін позначає процес зближення соціалістичної і капіталістичної систем.

Конгрес науковий – зустріч, зібрання, з'їзд учених, має на меті вирішення стратегічних питань розвитку науки і наукових досліджень.

Конкретність – властивість істини, заснована на знанні реальних зв'язків, взаємодії всіх сторін об'єкта, головних, істотних властивостей, тенденцій його розвитку.

Контекст – достатньо великий і зв'язний уривок тексту, що дає можливість визначити значення слів, фраз і висловлювань, що входять у нього.

Конфігуратор – пристрій синтезу теоретичних схем, генератор імітаційних моделей системи.

Конференція – найширша форма обміну інформацією з певної тематики відповідно до розробленої наперед програми, регламенту виступів, передбачає пленарні та секційні засідання.

Концепт – див. Значення

Концепція – певний спосіб розуміння, трактування якогось-небудь предмета, явища, процесу, основний погляд на предмет тощо, загальний задум, керівна ідея для систематичного освітлення.

Координація – узгодження, поєднання, приведення в порядок, у відповідність; рівноправний порядок елементів.

Кореляцій коефіцієнт – показник ступеня взаємозалежності двох змінних; змінюється від -1 до $+1$. Значення коефіцієнта кореляції 0 указує на можливу відсутність залежності, значення $+1$ свідчить про узгодженість змінних.

Критерій – ознака істинності, на основі якої проводиться оцінка, пізнання, управління, оптимізація тощо.

Критерій оптимальності – показник, екстремальне значення якого характеризує гранично досягнуто ефективність системи, стан або траєкторію розвитку об'єкта управління. Це ознака, на основі якої проводиться порівняльна оцінка можливих рішень (альтернатив) і вибір якнайкращого.

Критична точка – точка, у якій система може втратити свої системні характеристики: або руйнуватися, або перейти у новий стан.

Л

Лаг – часовий інтервал, що характеризує відставання або випередження одного явища порівняно з іншим.

Логіка діалектична – система мислення, заснована на основних законах і принципах діалектики.

Логіка, або логіка формальна – наука про закономірності й операції правильного мислення.

М

Магістр – освітньо-кваліфікаційний рівень фахівця, який людина одержує на основі кваліфікації бакалавра або спеціаліста через поглиблення спеціальних умінь і знань інноваційного характеру.

Майбутнє – стан системи, що наступає пізніше за стан теперішнього часу; подія, яка відбудеться.

Математична статистика – розділ математики, присвячений математичним методам систематизації, обробки і використання статистичних даних для наукових і практичних висновків. Зв'язок математичної статистики з теорією імовірності здійснюється через засновані на теорії імовірності теорію вибіркового методу і теорію помилок вимірювань.

Міра – філософська категорія, що виражає діалектичну єдність якісних і кількісних характеристик об'єкта.

Мета – ідеальне передбачення результату діяльності, що виступає її регулятором.

Метод – сукупність певних правил, прийомів, норм пізнання, оцінки або дії.

Методика – низький рівень методології, сукупність форм, операцій, прийомів, алгоритмів теоретичного або практичного освоєння дійсності, механізм реалізації методів.

Метод Case study, або кейс-метод – метод навчання аналітичних навичок за допомогою колективного обговорення певного тексту, що описує ситуацію і називається кейсом.

Метод агрегації – див. Агрегація.

Метод амбівалентності та суперечності – пошук для пояснення якого-небудь явища амбівалентним йому (ситість – голод, великий – малий тощо), пошук суперечностей, що визначають суть явища.

Метод аналогій – доведення аналогії між двома об'єктами і перенесення системи пояснень з одного об'єкта на інший.

Метод балансовий – метод складання і використання балансів, що є урівноваженими описами процесів: споживання і виробництва, доходів і витрат, споживання і нагромадження.

Метод гіпотетичний – висунення, обґрунтування і доведення гіпотез.

Метод декомпозиції – див. Декомпозиція.

Метод Дельфі – метод експертного опитування, який передбачає повну відмову від особистих контактів експертів і колективних обговорень, багаторівневість процедури опитування, забезпечення експертів інформацією після кожного туру дослідження і обґрунтування відповідей експертів на запит організаторів опитування. Отримав назву від назви знаменитого в античному світі оракула Дельфійського храму.

Метод закономірності – пошук стійкої і не випадкової характеристики або зв'язку явищ.

Метод ідеалізації – уявна процедура, пов'язана з уявленням чого-небудь як ідеалу і подальшим порівнянням реального об'єкта з ідеалом.

Метод виключень – ґрунтується на поступовому виключенні значної групи складових на підставі закону виключення третього, значення якого полягає в тому, що справа йде так, як описується у висловлюванні, або так, як говорить заперечення, і третього не дано.

Метод класифікацій – див. Класифікація.

Метод контрольних запитань – передбачає складання списку запитань, на які виробляються відповіді.

Метод мінімаксу – пошук мінімальних або максимальних характеристик.

Метод моделювання – див. Моделювання.

Метод мозкового штурму – організована система висловлювань учасників про проблеми в разі заборони критики висловлювань колег.

Метод морфологічний – див. Морфологічний аналіз.

Метод нормативний – обґрунтовується сукупність нормативів, які відображають ефективність системи, а потім реальна система порівнюється з нормативною системою, що дає змогу виявити характер відхилення від норми.

Метод від протилежного – зміна ситуації на діаметрально протилежну і осмислення її.

Метод парадоксу – розгляд явища з несподіваних позицій, які не відповідають загальноприйнятим уявленням.

Метод проб – вибір із сукупності певних об'єктів і їх випробування.

Метод ранжирування – присвоєння сукупності об'єктів певних числових величин на підставі інтуїції або щодо ступеня вираженості певної ознаки.

Метод синтезу – див. Синтез.

Метод систематизації – див. Систематизація.

Метод порівняння – порівняння певної системи, явища, процесу з іншими, що дає змогу знаходити їхню специфіку.

Метод середнього і відхилення від нього – обчислюється певна середня величина і виявляється відхилення від неї.

Метод спрощення – подання об'єкта у вигляді певної спрощеної моделі.

Метод фокусування – перенесення у фокус уваги окремих об'єктів, що дає змогу отримати їхнє оригінальне бачення.

Метод формалізації – дослідження об'єкта шляхом перекладу його якісних характеристик в певну знакову форму.

Метод екстраполяції – перенесення висновків, отриманих зі спостереження за однією частиною явища, на його іншу частину.

Метод емпатії – аналітик входить в образ аналізованого об'єкта, уявляє себе деталлю, що вивчається, і осмислює з її позиції здійснювані нею дії.

Методологія – вчення про метод діяльності як такий, включає принципи, методи діяльності та знання, що відображає їх. Складається з методології пізнання, методології практичної діяльності та методології оцінки (аксіометодології).

Методи відбору – вивчення не всієї сукупності явищ, а лише певної частини, відібраної за певними правилами.

Механізм – внутрішній пристрій чого-небудь.

Мислення – здійснюваний у ході наочної діяльності активний процес узагальненого і опосередкованого відображення дійсності, який забезпечує відкриття чуттєвих даних її закономірних зв'язків і їх вираження у системі абстракцій.

Множин теорія – галузь математики, що займається дослідженням множин з погляду їх взаємно однозначної відповідності, впорядкування потужності, а також операцій об'єднання і перетину множин.

Множина – набір сукупностей, зібрання яких-небудь об'єктів, що мають спільну для всіх характерну властивість.

Мова – знакова система, що використовується з метою комунікації і пізнання.

Моделювання – метод дослідження об'єктів за допомогою відтворення їхніх характеристик на іншому об'єкті – моделі.

Модель – у широкому розумінні: образ (у тому числі умовний або уявний – зображення, описання, схема, креслення, графік, план, карта тощо) або прообраз (зразок) якого-небудь об'єкта або системи об'єктів (оригіналу моделі), що використовуються за певних умов як їх заміщення або представник.

Моніторинг – спостереження, оцінка і прогноз системи або оточуючого її середовища.

Монографія – якнайповніше і всебічне дослідження певного об'єкта, бачення його в проблемному полі сучасної науки. Зазвичай вона претендує на оригінальну концепцію розуміння об'єкта, узагальнює великий обсяг теоретичних і прикладних досліджень. Обсяг її становить понад 100 сторінок друкованого тексту.

Морфологічний аналіз – формальний метод генерації альтернатив за допомогою перерахунку всіх можливих значень заданих параметрів альтернатив.

Н

Навчальний посібник – видання, що замінює або доповнює підручник, часто відображає ті або інші детально опрацьовані розділи навчальної дисципліни.

Надійності теорія – теорія надійного функціонування складних систем будь-якої природи, що складаються з ненадійних елементів.

Надійність – властивість системи зберігати свої характеристики в разі зміни параметрів середовища; характеристика методики, що відображає точність і стійкість вимірювання.

Наука – сфера пізнавальної діяльності, яка базується на допущенні існування реального, не залежного від суб'єкта пізнання світу, всі процеси якого підпорядковані закономірностям, доступним пізнанню за допомогою відчуттів і мислення. Сфера людської діяльності, функцією якої є вироблення і теоретична систематизація об'єктивних знань про дійсність; одна з форм суспільної свідомості. Поняття наука включає як діяльність з отримання нового знання, так і результат цієї діяльності – суму отриманих до певного моменту наукових знань, що утворюють у сукупності наукову картину світу. Термін «наука» також використовується для позначення окремих галузей наукового знання.

Наукознавство – галузь досліджень, що вивчає закономірності функціонування і розвитку науки, структуру і динаміку наукової діяльності, взаємодія науки з іншими соціальними інститутами і сферами матеріального і духовного життя суспільства.

Наукова картина світу – цілісна система уявлень про загальні властивості та закономірності природи, що виникає внаслідок узагальнення і синтезу основних природничо-наукових понять і принципів.

Наукова галузь – галузь науки, у якій проводяться наукові дослідження, диференціюється наукове знання і відповідно до назви якої присуджується відповідний вчений ступінь.

Наукова спеціальність – спеціальність науковця, у якій присуджується вчений ступінь у межах певної галузі науки.

Науково-технічна революція – якісний стрибок у розвитку науки, техніки і виробництва, що відбувся в розвинених країнах у другій половині ХХ століття.

Науково-технічний прогрес – єдиний, взаємообумовлений, поступальний рух науки і техніки.

Науковий консультант – особа, призначена наказом ректора вищого навчального закладу або керівника наукової установи консультантом докторанта у підготовці дисертації.

Науковий керівник – особа, призначена наказом ректора вищого навчального закладу або керівника наукової установи керівником аспіранта у підготовці дисертації.

Неврівноваженість – стан віддаленості системи від рівноваги під впливом певних сил, що характеризується процесами обміну між динамічною системою і середовищем.

Негоентропія – величина, зворотна ентропії; впорядкованість.

Нелінійність – термін, що позначає характеристику системи, яка в широкому розумінні означає багатоваріантність, різноманітність, нелінійне, швидке зростання, а у вузькому значенні – нелінійну функцію системи. Інше значення терміна відноситься до характеристики мислення, відмінного багатоваріантністю, творчістю.

Необхідність і випадковість. Необхідність – властивість і зв'язки, обумовлені внутрішніми причинами речі, явища, внутрішньою природою елементів, що становлять матеріальне утворення. Випадковість – властивість і зв'язки, що обумовлені збігом зовнішніх обставин.

Нестійкість – стан невірноваженої системи поблизу точки біфуркації, коли система сама може перейти до іншого стану, здійснює вибір подальшого шляху розвитку.

НДДКР – науково-дослідні і дослідно-конструкторські роботи.

Новація – нововведення, якого не було раніше.

Новизна наукова – наукові результати, оцінювані за такими рівнями: вперше отримане, вдосконалене, отримало подальший розвиток.

Ноосфера – сфера взаємодії суспільства з навколишнім природним середовищем.

Норма – визнаний обов'язковий порядок, вимоги до системи та її складових.

Нострифікація атестаційних документів – прирівнювання документів про присудження вчених ступенів, виданих громадянам України в інших державах, з якими Україна уклала відповідні угоди про визнання і еквівалентність учених ступенів.

О

Обробка даних – процес перетворення даних за певним алгоритмом у форму подання інформації, зручну для аналізу.

Об'єкт – поняття, яке служить для позначення речі або предмета, що протистоїть суб'єкту в пізнавальній і практичній діяльності.

Об'єктивність – принцип пізнання, заснований на визнанні дійсності в її реальних закономірностях і загальних формах.

Операцій дослідження – прикладний напрям кібернетики, що є сукупністю математичних методів, які вивчають операціональні аспекти людської діяльності.

Операція – елементарна раціональна дія в діяльній системі.

Описання – спосіб мовної індивідуалізації об'єктів, що дає змогу осмислювати їх всередині, логічний закон, який дозволяє відрізнити, відшукати, будувати який-небудь об'єкт і формулювати значення знакового вираження або уточнювати значення вже існуючого зафіксованого в мові.

Опитування – метод отримання знання за допомогою словесного повідомлення індивіда.

Оптимізація – процес пошуку якнайкращої альтернативи, що забезпечує максимальне або мінімальне значення функцій системи.

Оптимум – якнайкращий варіант вирішення завдання за даних умов і ресурсах.

Організація – уявляється як властивість матеріальних і абстрактних об'єктів знаходити взаємозалежність поведінки частин у рамках цілого. Організація постає не тільки як властивість усього суцього, а як певна впорядкованість змісту, впорядкованість системи відповідно до системоутворювального чинника.

Офіційний опонент – особа, призначена вченою радою із захисту дисертацій або ВАК із компетентних у певній галузі науки вчених, покликаною проречензувати дисертацію, подати на неї та автореферат письмових відгук, особисто брати участь у процесі захисту і виступити з викладом змісту відгуку.

П

Пам'ять – здатність до відтворення минулого досвіду, одна з основних властивостей нервової системи, що виражається в здатності тривало зберігання інформації про події зовнішнього світу та реакції організму, багато разів вводить цю інформацію у сферу свідомості та поведінки.

Парадигма – сукупність методологічних, світоглядних, наукових, управлінських і інших настанов, що сформувалися історично і прийняті у своїй спільності як зразок, норма, стандарт вирішення проблем..

Паспорт спеціальностей – документ ВАК, що містить описання структурних елементів спеціальностей, за якими готуються і захищаються дисертації.

Переконання – процес оволодіння істиною, перетворюваною на цінність для людини нею самою як результат внутрішніх і зовнішніх дій.

Підручник – якнайповніший виклад знання з навчальною метою з тієї або іншої дисципліни.

Плагиат – привласнення чужого авторства, видача чужого твору або винаходу за власний.

План – креслення, що зображує в умовних знаках на площині частину земної поверхні (топографічний план); горизонтальний розріз або вигляд згори якої-небудь споруди або предмета; наперед намічений порядок, послідовність здійснення якої-небудь програми, виконання роботи, проведення заходів (наприклад, народногосподарський, виробничий, стратегічний, навчальний плани; задум, проект, основні ознаки якої-небудь роботи, викладу (план доповіді, п'єси тощо); спосіб розгляду, побудови, підходу до чого-небудь; розміщення об'єктів та їх розмірів на зображенні (передній, середній, задній плани).

План-проспект – докладний виклад змісту книжки, описання її основних ідей.

Плуралізм – методологічний підхід, який вважає, що система може бути описаною безліччю рівнозначних сутностей, які не зводяться до одного.

Пізнання – специфічна діяльність людини, орієнтована на відкриття законів природи і суспільства, таємниць буття людини і світу взагалі, виявлення можливих способів дії з предметами і явищами; прогресування природу інформації.

Повідомлення – сукупність сигналів.

Подія – таке, що відбулося, у філософії постмодернізму розглядається як форма прояву буття, часу, значення, суті тощо.

Показник – кількісна характеристика вираженості вимірюваної властивості.

Помилка – спотворена форма відображення дійсності, неадекватна форма знання, яка не відповідає своєму предмету, не збігається з ним.

Помилка вимірювання – різниця між результатом вимірювання та істинним значенням вимірюваної величини, що вимірюються. Усі помилки вимірювання поділяють на три види: грубі, систематичні і випадкові.

Помилка вимірювання груба – виникає унаслідок порушення основних умов вимірювання або в результаті недогляду дослідника.

Помилка вимірювання випадкова – викликається великою кількістю таких чинників, ефекти дії яких такі незначні, що їх не можна виділити і врахувати окремо. Їх зазвичай розраховують як сумарний ефект і враховують під час оцінки істинного результату.

Помилка вимірювання систематична – викликається значною кількістю різноманітних чинників. Ці помилки виявляються та усуваються перед початком математичної обробки результатів.

Поняття – форма мислення, що відображає істотні властивості, зв'язки і відносини предметів та явищ у їхній суперечності та розвитку; думка або система думок, що узагальнює, виділяє предмети певного класу за певними загальними і в сукупності специфічними для них ознаками. Розрізняють поняття в широкому значенні і наукові поняття. Перші формально виділяють спільні (схожі) ознаки предметів і явищ та закріплюють їх у словах. Наукові поняття відображають істотні і необхідні ознаки, а слова і знаки (формули), що їх виражають, є науковими термінами.

Порівняння – акт мислення, за допомогою якого класифікується, упорядковується і оцінюється зміст буття і пізнання; у порівнянні світ сприймається як зв'язна різноманітність. Акт порівняння полягає у попарному зіставленні об'єктів з метою виявлення їхніх відносин. Порівняння має сенс тільки в сукупності однорідних предметів, які створюють клас. Найпростіший найважливіший тип відносин, що виявляються через порівняння, – це відношення тотожності (рівності) і відмінності.

Порядок – стан організованої матерії, у якому можна виділити елементи і зв'язки між ними.

Постмодернізм – термін, що позначає філософську методологію, яка дистанціюється не лише від класичних, але і від неklasичних традицій. Мислить себе поза системою суб'єкт-об'єкт, акцентує увагу на довільному дискурсі, критиці раціоналізму, аналізі значення текстів, понять, знання.

Постулат – пропозиція (умова, допущення, правила), через які-небудь міркування що приймається без доказу, але, як правило, з обґрунтуванням, причому саме це обґрунтування і є зазвичай доведенням на користь ухвалення постулату.

Передбачення наукове – вид теоретичної діяльності, що полягає у визначенні, описанні тих або інших явищ природи, суспільного життя, психічних станів, яких немає або невідомі тепер, але можуть виникнути або бути вивчені і відкриті у майбутньому.

Праксеологічний аналіз – передбачає осмислення того або іншого об'єкта, процесу, явища з погляду більш ефективного використання у практичному житті.

Праксеологія – наука про раціональну й ефективну людську діяльність.

Практика – матеріальна, чуттєво-наочна діяльність людини, що має своїм змістом освоєння і перетворення природних і соціальних об'єктів, становить рушійну силу, загальну основу розвитку людського суспільства і пізнання.

Предмет – категорія, що позначає певну цілісність, виділену зі світу об'єктів у процесі людської діяльності та пізнання. Поняття «предмет» часто вживається у менш строгому значенні, ототожнюється з поняттям об'єкта або речі. У загальноносеологічному плані зіставлення предмета й об'єкта відносне. Основна структурна відмінність предмета від об'єкта полягає в тому, що в предмет входять лише головні, найістотніші (з певного дослідження) властивості й ознаки.

Президія ВАК – найвищий орган управління діяльністю ВАК.

Претендент на вчений ступінь – особа, прикріплена до вищого навчального закладу, наукової організації з метою

підготовки і захисту дисертації і здійснює здобуття вченого ступеня.

Прийняття рішення – процес розроблення, обговорення, вибору варіанта рішення і його інституціоналізації.

Принцип – найбільш загальне правило діяльності, яке забезпечує його правильність, але не гарантує його однозначність та успіх, основне початкове положення якої-небудь теорії, навчання, науки, світогляду, політичної організації тощо; внутрішнє переконання людини, що визначає її ставлення до дійсності, норм поведінки; основна особливість пристрою якого-небудь механізму, приладу.

Принцип загального зв'язку – система виступає як прояв універсальної взаємодії всіх предметів і явищ.

Принцип ієрархії – система є супідрядним утворенням.

Принцип нормативності – будь-яку систему можна зрозуміти тільки в тому випадку, якщо вона порівнюватиметься з певною нормативною системою.

Принцип оптимальності – будь-яка система може бути приведена у стан якнайкращого її функціонування з погляду певного критерію.

Принцип Парето – малі частини усередині множини набувають набагато більшої значущості, ніж це відповідає їхній відносній питомій вазі у даній множині.

Принцип розвитку – всі системи знаходяться в розвитку, проходять етапи виникнення, становлення, зрілості та низхідного розвитку.

Принцип системності – розгляд об'єктів як системи, тобто як цілісності, яка не зводиться до сукупності елементів та зв'язків

Принцип управління – найбільш загальне правило управлінської діяльності, що має здатність регулювати управлінську діяльність.

Принцип формалізації – будь-яка система з більшою або меншою коректністю може бути представлена формальними моделями, у тому числі формально-логічними, математичними, кібернетичними тощо.

Принцип цілісності – розгляд будь-якого об'єкта, системи з погляду внутрішньої єдності, відокремленої від навколишнього середовища.

Принцип елементаризму – система є сукупністю взаємопов'язаних елементарних складових.

Природознавство – сукупність наук про природу, орієнтованих на дослідження просторово-часової структури природних об'єктів, закономірностей їхнього буття і розвитку.

Пріоритет – першість у часі в здійсненні якої-небудь діяльності.

Причина і наслідок: Причина – взаємодія матеріальних утворень або елементів, їхніх складових, яка зумовлює відповідні зміни. Наслідок виділ – зміни, що виникають у взаємодіючих формах або матеріали їх утворення в результаті їхньої взаємодії.

Причинний зв'язок – необхідний зв'язок між явищами А та В, де А – причина, а В – дія, наслідок. Характеризується таким взаємовідношенням: якщо А є причиною В, то щоразу за наявності А також настає явище В, а за відсутності А відсутнє явище В.

Проблема – знання про незнання, питання (комплекс питань), що виникло в ході пізнання і потребує відповіді, в широкому значенні складне теоретичне або практичне питання, що потребує вивчення, вирішення; в науці – суперечлива ситуація, що виступає у вигляді суперечливих позицій при поясненні яких-небудь явищ, об'єктів, про-

цесів і потребує адекватної теорії для її вирішення. Важлива передумова успішного вирішення проблеми – її правильна постановка. Неправильно поставлена проблема або псевдопроблема відводять убік від вирішення справжніх проблем.

Проблемна ситуація – відсутність чого-небудь, що перешкоджає нормальному функціонуванню системи і потребує задоволення в цьому (незадоволена потреба).

Провідна організація – організація відповідного профілю, що призначається вченою радою із захисту дисертації, відома своїми досягненнями у відповідній галузі науки і народного господарства, покликана дати відгук на дисертацію із відображенням у ньому значущості отриманих автором дисертації результатів для науки і виробництва та конкретних рекомендацій щодо використання результатів і висновків дисертації.

Прогноз – імовірнісне, науково обгрунтоване судження про перспективи, можливі стани того або іншого явища у майбутньому і про альтернативні шляхи та терміни їх здійснення. Виділяються нормативні прогнози, які визначають шляхи і терміни досягнення можливих станів, що приймаються як мета, і пошукові прогнози, які визначають можливі стани системи у майбутньому.

Прогноз науково-технічний – система оцінок можливої мети і шляхів розвитку науки і техніки, очікуваних результатів науково-технічного прогресу, а також необхідних ресурсів. Відповідно до існуючої класифікації прогнози науково-технічні поділяються на дослідні, програмні й організаційні, які є фактично результатами основних етапів єдиного процесу прогнозування науки і техніки.

Прогностика – у широкому значенні: теорія і практика прогнозування; у вузькому значенні: наука про закони і способи розроблення прогнозів. Основне завдання прогностики – розвиток спеціальної методології прогнозування з метою підвищення ефективності методів і техніки розроблення прогнозів.

Програма – план діяльності, робіт; виклад основних положень і мети діяльності громадської організації, наприклад, політичної партії; короткий виклад змісту навчального предмета; упорядкована послідовність дій для комп'ютерів, яка реалізовує алгоритм вирішення певного завдання.

Прогрес – тип, напрям розвитку, дія якого характерний перехід від нижчого до вищого, від менш зробленого до досконалішого. Про прогрес можна говорити стосовно системи в цілому, до окремих її елементів, до структури й інших параметрів об'єкта, що розвивається. Поняття прогресу співвідносне з поняттям регресу.

Простота – властивість множини, яка виступає в іншій множині як елемент.

Професор – вчене звання, яке присвоюється працівникам вищих навчальних закладів і наукових організацій за науково-педагогічну діяльність і підготовку аспірантів.

Процедура – послідовність усіх операцій, які створюють систему дій і способів організації дослідження.

Процес – послідовна зміна станів, стадій розвитку; сукупність послідовних дій для досягнення якого-небудь результату.

Прямий зв'язок – безпосередній вплив об'єктів один на одного.

Пояснення – найважливіша функція наукового пізнання, яка будується на розкритті суті досліджуваного предмета за допомогою виявлення законів його існування і змін, причин його виникнення, суперечностей його розвитку.

Р

Рада – форма організації науки і колективних контактів учених та фахівців одного наукового напрямку (наприклад, вчена рада із захистів, вчена рада вищого навчального закладу, науково-технічна рада тощо).

Рахункова комісія – обрана на засіданні ради із захисту дисертацій із членів ради комісія для проведення процедури таємного голосування за підсумками захисту дисертаційної роботи і протокольного оформлення результатів голосування.

Реальність – існує насправді. У діалектичному матеріалізмі цей термін використовується у двох значеннях: 1) об'єктивна реальність, тобто матерія в сукупності різних її видів (реальність протиставляється тут суб'єктивній реальності, тобто, явищам свідомості); 2) все існуюче, тобто матеріальний світ і всі його ідеальні продукти. Критерієм реальності об'єктів, процесів, подій, фактів, властивостей є суспільна практика.

Режим із заостренням – режим, що має тривалу квазі-стаціонарну стадію і стадію надшвидкого наростання процесів у відкритих нелінійних середовищах.

Репрезентативність – властивість вибіркової сукупності представляти характеристики генеральної сукупності; означає, що з певною похибкою можна вважати, що представлений у вибірковій сукупності розподіл ознак, що вивчаються, відповідає їх реальному розподілу.

Реферат – короткий виклад одного або кількох текстів. Це вторинний документ, що містить скорочений і послідовний виклад змісту першоджерела (або його частини) з основними фактичними відомостями і висновками.

Рівновага – здатність системи повертатись у первинний стан, компенсуючи збурювальний вплив середовища.

Різноманітність – кількість помітних станів системи.

Різноманітності обмеження закон – сформульований У. Р. Ешбі закон, який твердить, що потрібна для зменшення різноманітності вибірка здатність системи управління обумовлюється величиною того зменшення різноманітності об'єкта управління, яке має бути досягнуто. В управлінні цей закон приводить до зменшення різноманітності керованої системи.

Рішення – вибір однієї альтернативи або власної підмножини альтернатив з безлічі даних альтернатив; акт управлінської діяльності, що передбачає певний вплив на об'єкт управління з боку суб'єкта.

Рішень теорія – математична теорія, що вивчає умови вибору між альтернативними можливостями.

Ритм – тимчасова організація, яка характеризується чергуванням, угрупованням тривалості, рівномірністю і розміреністю.

Ринок інформаційний – система економічних, організаційних і правових відносин з продажу і купівлі інформаційних ресурсів.

Розвиток – необоротна, безумовно направлена і закономірна зміна матеріальних та ідеальних об'єктів, що приводить до виникнення нової якості.

Розроблення – процес і результат перетворення наукової і науково-технічної інформації, отриманої внаслідок фундаментальних і прикладних досліджень у форму, яку можна впроваджувати в практику.

Розрахунки – отримання кількісних характеристик об'єктів відповідно до певних формальних законів, нормативів і результатів вимірювань.

Розуміння – стан свідомості, який фіксується суб'єктом як упевненість в адекватності відтворених представлень об'єкта.

Рукопис депонований – підготовлений індивідуально або у співавторстві науковий документ, що має статус наукової роботи, і розрахований на обмежену кількість споживачів та переданий на збереження до відповідного органу науково-технічної інформації (в Україні – Інститут науково-технічної інформації і техніко-економічних досліджень).

С

Сайєнтизм (сцієнтизм) – світоглядна позиція, в основі якої лежить уявлення про наукове знання як про найвищу культурну цінність і достатню умову орієнтації людини у світі. Антисаєнтизм (антисциєнтизм) – світоглядна орієнтація, що дорікає науці за те, що вона не може відповісти на фундаментальні питання людського буття.

Самодетермінація – абсолютне переважання внутрішніх домінуючих чинників над зовнішніми чинниками.

Світогляд – сукупність поглядів, оцінок, принципів, що визначають найзагальніше бачення, розуміння світу.

Семантика – смисловий бік мови слів, частин слова словосполучень; розділ семіотики, що вивчає знакові системи як засоби вираження значення.

Семасіологія – розділ мовознавства, що займається лексичною семантикою, тобто значеннями тих мовних одиниць (слів і словосполучень), які використовуються для назви, номінації окремих предметів і явищ дійсності. У сучасному мовознавстві завдання семасіології розв'язують у межах більш загальної дисципліни – семантики.

Семінар – особлива форма групових занять з якого-небудь предмета або теми за активної участі студентів, слухачів.

Семіотика – наука, що вивчає мову як знакову систему, а також інші знакові системи, що вживаються в інформаційній взаємодії.

Сигнал – умовний знак, фізичний процес або явище, які несуть повідомлення про яку-небудь подію, стан об'єкта і режим його роботи або передають команди управління, найчастіше сигнал розглядають як повідомлення про стан елемента системи.

Символ – ідея, образ або об'єкт, що має власний зміст і одночасно подає в узагальненій, нерозвиненій формі деякий інший зміст.

Симетрія – відповідність, правильність форми або незмінність законів.

Симпозіум – напівофіційна бесіда, обмін думками між ученими з використанням наперед підготовлених доповідей, а також імпровізацій.

Синектика – метод пошуку ідей шляхом атаки проблеми спеціалізованими групами професіоналів з використанням ними різних аналогій та асоціацій.

Синергетика – загальнонаукова теорія самоорганізації, спрямована на пошук законів еволюції відкритих невірноважених систем будь-якої природи.

Синергізм – явище, за якого загальний результат процесу перевершує суму окремих ефектів, що входять у цей результат.

Синопсис – вільний, сумарний виклад різних поглядів з якого-небудь питання.

Синтактика – частина семіотики, присвячена вивченню синтаксичних – винятково структурних властивостей

знакових систем, безвідносно до яких-небудь їхніх інтерпретацій (що становлять предмет інтересів семантики) і можливих інтерпретаторів (розглядається прагматикою).

Синтез – процес реального і уявного об'єднання різних аспектів, частин предметів у цілісну систему.

Система – сукупність елементів, що знаходяться у відносинах і зв'язках один з одним і з середовищем, створюючи певну цілісність, єдність.

Системності принцип – найбільш загальне правило, що регулює пізнавальну, практичну і оцінну діяльність в аспекті системних уявлень.

Системні закони – сукупність властивих для систем об'єктивних, істотних, необхідних, стійких і повторних зв'язків тих або інших характеристик: частини і цілого, структури і функцій, стійкості і складності, різноманіття і організації тощо.

Системний аналіз – див: Аналіз системний.

Системний підхід – принцип пізнавальної і практичної діяльності, який ґрунтується на системному віддзеркаленні дійсності.

Системогенез – зародження і розвиток, еволюція систем від нижчих форм до вищих.

Системологія – наука про системи, яка інтегрує в себе загальну теорію систем, окремі та галузеві теорії систем, системотехніку.

Системотехніка – прикладний, інженерний напрям знань про системи, визначає їх моделювання, проектування, конструювання і регулювання.

Ситуаційний підхід – аналізуються результати функціонування системи в різних ситуаціях, досліджується динаміка зміни цих результатів.

Ситуація – стан системи, що характеризується певними ознаками; певна сукупність подій, пов'язаних у цілісність проблемою. На вигляд це може бути певний ланцюг подій або коло подій, вузол подій тощо. Теоретичною основою для осмислення цього розуміння ситуації виступає теорія подій.

Складність – властивість елемента, який виступає в іншій множині як множина.

Смисл – у філософії і традиційній логіці те саме, що й значення.

Сукупність – поєднання, об'єднання, загальний підсумок чого-небудь.

Сукупність генеральна – гіпотетична множина елементів, поєднаних спільною характеристикою.

Спеціалізація – деталізація наукової спеціальності, виділення її частини за функціональною ознакою, галузеву належністю.

Софістика – навчання, засноване на навмисному порушенні законів логіки додаванням різних прийомів: вигадки, головоломки, уявних доведень.

Соціологія науки – галузь соціологічної науки, яка вивчає науку як соціальний феномен, акцентує увагу на інституційних, ціннісних, соціально-групових її характеристиках.

Спостереження – цілеспрямоване сприйняття дійсності з метою вивчення явищ, збагнення їхніх значень.

Спростування – вид обґрунтування в логіці і методології науки, у процесі якого встановлюється помилковість або неправильність тверджень, доведень, гіпотез і теорій.

Стандарт – у широкому значенні: зразок, еталон, модель, що приймаються за початкові для зіставлення з ни-

ми інших об'єктів; нормативно-технічний документ, який установлює комплекс норм, правил, вимог до об'єкта стандартизації і затверджений компетентним органом.

Стандартизація – процес встановлення і застосування стандартів.

Статистика – 1) вид суспільної діяльності, спрямований на отримання, обробку й аналіз інформації, яка характеризує політичні закономірності життя суспільства в усій його різноманітності в нерозривному зв'язку з його якісним змістом; 2) галузь науки, в якій викладено загальні питання вимірювання й аналізу масових кількісних відносин і взаємозв'язків.

Стиль наукового мислення – сукупність методологічних регулятивів, ідеалів і норм науки, що історично склалися і визначають зміст і спрямованість розвитку науки.

Структура – впорядкованість відносин, що зв'язують елементи системи і забезпечують її рівновагу. Спосіб організації системи, тип зв'язків.

Структуралізм – теорії, що віддають перевагу аналізу структури.

Структурно-функціональний підхід – підхід до систем, що ґрунтується на визнанні зв'язку між структурою і функціями системи.

Суб'єкт – носій наочно-практичної діяльності і пізнання (індивід або соціальна група), джерело активності, спрямованої на об'єкт.

Судження – 1) те саме, що і висловлювання; 2) розумовий акт, що виражає ставлення того, хто висловлюється, до змісту висловленого міркування. Судження у цьому значенні завжди має оцінювальний характер.

Суть і явище – філософські категорії, що відображають загальні форми наочного світу і його пізнання людиною. Суть – внутрішній зміст предмета, що виражається в єдності всіх багатоманітних і суперечливих форм його буття; явище – те або інше виявлення (вираження) предмета, зовнішні форми його існування. У мисленні категорії суть і явище виражають перехід від різноманітності наявних форм предмета до його внутрішнього змісту і єдності – до поняття. Збагнення суті предмета становить завдання науки.

Сценарій – сюжетна схема, за якою створюється спектакль, фільм або реалізується яка-небудь дія, захід. Стилий виклад змісту п'єси, дії, заходу.

Т

Творчість – діяльність, що породжує щось якісно нове, чого ніколи раніше не було. Діяльність може виступати як творчість у будь-якій сфері: науковій, виробничо-технічній, художній, політичній – там, де створюється, відкривається, винаходиться щось нове.

Тезаурус – запас відомостей про систему, словник, одиниці якого забезпечені наборами ознак, що характеризують родо-групові зв'язки і згруповані за смисловою близькістю.

Тези – короткий виклад основних положень доповіді, наукової статті, рідше – більш обсягового дослідження, наприклад, монографії або дисертації

Текст – зв'язна і повна послідовність знаків.

Текстовий аналіз – одна з методологічних стратегій постмодернізму, покликана подавати текст як процес смислогенезу.

Телеологія – ідеалістичне вчення про мету і доцільність. На протилежності детермінізму, а іноді і на додаток до нього,

телеологія постулювала особливий вид причинності: цілєвий, що відповідає на питання – для чого, заради якої мети здійснюється той або інший процес.

Темпоральність – чутливість системи до часу.

Тенденція – напрям розвитку якого-небудь явища або процесу, зміни, які мають не завжди однозначний характер.

Теорія – найбільш розвинута абстрактна система знання, яка відображає і пояснює певну сферу дійсності обґрунтовуванням закономірних та істотних властивостей і зв'язків, включає поняття, принципи, закони, аксіоми тощо.

Теорія інформації – розділ кібернетики, що вивчає закономірності отримання, зберігання, обробки і передачі інформації.

Теорія пізнання (гносеологія, епістемологія) – розділ філософії, у якому вивчаються проблеми природи пізнання і його можливостей, відносини знання до реальності, досліджуються загальні передумови пізнання, виявляються умови його достовірності та істинності

Теорія систем – складна система знання, яка пояснює походження, устрій, функціонування і розвиток систем різної природи.

Теперішній час – таке буття системи, коли зміни всіх її складових відбуваються одночасно.

Термін – слово або словосполучення, покликане точно позначити поняття і його співвідношення з іншими поняттями в межах спеціальної сфери.

Термінологія – сфера лексики, сукупність термінів певної галузі науки, техніки, виробництва, мистецтва, суспільної діяльності, пов'язана з відповідною системою понять.

Тест – стандартизоване, часто обмежене в часі випробування, призначене для встановлення кількісних і якісних характеристик індивідуальних особливостей.

Техніка – сукупність засобів людської діяльності, створених для здійснення процесів виробництва й обслуговування невиробничих потреб суспільства; сукупність навичок і прийомів у якому-небудь виді діяльності, що визначають майстерність.

Технологія – сукупність прийомів і способів отримання, обробки і переробки сировини, матеріалів, напівфабрикатів або виробів, а також наукова дисципліна, що розробляє і удосконалює такі прийоми і способи.

Технологія наукових досліджень – сукупність способів (методів, прийомів), що визначають послідовність процесу наукового дослідження.

Трансгресія – одне з ключових понять постмодернізму, яке означає перехід необхідної межі, насамперед межі між можливим і неможливим.

Трансформація – різке або плавне перетворення системи в якісно іншу форму, стан.

У

Умовивід – розумова дія (форма мислення), що зв'язує в низку засновків і наслідків думки різного змісту; умовивід реалізує в плані внутрішньої мови властиві індивідуальній (або суспільній) свідомості норми і типи такого зв'язку, який і є у кожному окремому випадку психологічною основою умовиводу.

Умовивід дедуктивний – висновок, за якого, знаючи загальне положення, правило або закон, робиться висновок про окремі випадки, хоча їх спеціально і не вивчали.

Умовивід індуктивний – висновок від одиничного (часткового) до загального. Із суджень про кілька одиничних випадків або про групи людина робить загальний висновок.

Умовивід за аналогією – умовивід від часткового до часткового. Суть його полягає в тому, що на підставі схожості двох предметів у певних відносинах робиться висновок про схожість цих предметів і в інших відносинах. Такий умовивід перебуває в основі створення багатьох гіпотез, припущень.

Учений ступінь – наукова кваліфікація в певній галузі знань, підтверджена захистом дисертації і закріплена отриманням диплома. В Україні встановлено вчені ступені кандидата і доктора наук.

Учене звання – офіційно присвоюване науковим і науково-педагогічним працівникам звання на підставі їхньої творчої участі в наукових дослідженнях і у викладацькій діяльності у вищих навчальних закладах, підтверджується видачею атестата. В Україні встановлено вчені звання: молодший науковий співробітник, асистент, старший науковий співробітник, доцент, професор.

Узагальнення – логічний прийом, за допомогою якого виявляються загальні властивості й ознаки предметів.

Уява – фантазія, психічна діяльність, що полягає у створенні уявлень та уявних ситуацій, що насправді ніколи не сприймалися людиною в цілому.

Ф

Фабрика думки – організація, зайнята науковими дослідженнями проблем суспільства, виробництвом знання, що дає змогу удосконалювати соціальні відносини, політику, управління суспільством і виробництвом.

Факт – поняття, яке означає наявність деякої реальності на противагу чомусь вигаданому; в методології науки трактується як одиниця емпіричного знання, що співвідноситься з гіпотезою і теорією: 1) у звичайному слововживанні синонім понять істина, подія, результат; 2) знання, достовірність якого доведена, тобто достовірне знання про одиничне.

Феномен – 1) незвичайне явище, рідкісний факт; 2) філософське поняття, означає явище, що досягається в чуттєвому досвіді.

Феноменологічна модель – модель певних явищ, яка не ставить своїм завданням пояснення їхньої природи, а спрямована на краще їх розуміння.

Філософія науки – напрям філософії, який вивчає характеристики наукового пізнання, його структуру, засоби і методи, ідеали, норми, способи обґрунтування і розвитку знання, його соціокультурні детермінанти.

Флуктуація – випадкове відхилення величини, що характеризує систему з великої кількості частинок, від її середнього значення.

Фокус-груп метод – фокусує інтерв'ю певної цільової групи, що проводиться за певними правилами.

Форма – 1) контури, зовнішній вигляд, контури предмета; 2) зовнішнє вираження якого-небудь змісту; 3) пристосування для додання чому-небудь певних контурів (наприклад, ливарна форма).

Формалізація – представлення якої-небудь змістовної сфери (міркувань, доведень, процедур класифікації тощо) у вигляді формалізованої системи або числення. Використовується передусім у математиці, а також в тих науках, у яких застосування математичного апарату досягає достатнього для цієї мети ступеня зрілості.

Формула спеціальності – викладене у Паспорті спеціальностей ВАК детальне описання змісту й об'єкта дос-

ліджень, що відповідає певній науковій спеціалізації.

Фрактал – нелінійна структура, що зберігає самоподібність за необмеженої зміни масштабу.

Функціоналізм – науковий напрям, що пояснює структуру через функції.

Функціональний ефект – здатність системи робити те, що принципово не може зробити кожен з її окремих елементів.

Функціонування – дія системи в часі.

Функція – призначення виконувати якісь перетворення, для реалізації яких система та її елементи починають рухатися, взаємодія системи з навколишнім її середовищем у процесі досягнення мети або збереження рівноваги; відповідність між змінними величинами x та y , в результаті якого кожному значенню x (незалежній змінній, аргументу) зіставляється одне-єдине значення величини y (незалежної змінної).

Футурологія – у широкому значенні: сукупність уявлень про майбутнє, у вузькому значенні: сфера знань про перспективи розвитку соціальних процесів.

Х

Хаос – стан нерегульованості, слабкої структурованості, що визначає не тільки руйнування, але і народження систем.

Ц

Цінностей теорія (аксіологія) – філософське вчення про природу цінностей, їх місце в реальності і про структуру ціннісного світу, тобто про зв'язок різних цінностей між собою.

Цінність – людське, соціальне і культурне значення певних явищ дійсності.

Ч

Частина і ціле – філософські категорії, що виражають відношення між сукупністю предметів (або елементів окремого об'єкта) і зв'язком, який об'єднує ці предмети і приводить до появи у сукупності нових (інтеграційних) властивостей і закономірностей, не властивих предметам в їх роз'єднаності.

Чинник – рушійна причина, сила якого-небудь процесу, явища.

Чинника аналіз – розділ багатовимірного статистичного аналізу, що об'єднує математико-статистичні методи зниження розмірності багатовимірної ознаки, що вивчається, одночасно виступає як інструмент пізнання.

Ш

Шкала – форма фіксації сукупності ознак об'єкта з упорядкуванням їх у певну числову систему.

Школа наукова – спільнота дослідників високої кваліфікації, які об'єднуються довкола наукового лідера і відзначаються знаними науковими досягненнями, що забезпечує провідні позиції в науці, характеризуються єдиною теорією, єдиною методологією, спільними світоглядними принципами і вагомими науковими результатами та їх реалізацією в практичному житті суспільства

Я

Явище – філософська категорія, яка виражає поверхнєве буття суті, зовнішню форму її існування.

Ясність – термін, що позначає визначеність і виразність значення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Всемирная энциклопедия: Философия / Гл. науч. ред. и сост. А. А. Грицанов. – М.: АСТ, Мн.: Харвест, Современный литератор, 2001. – 1312 с.
2. Горский Д. П. Краткий словарь по логике / А. А. Ивин, А. Л. Никифоров и др.; Под ред. Д. П. Горского. – М.: Просвещение, 1981. – 208 с.
3. Джери Д., Джери Дж. Большой толковый социологический словарь . Т. 1 (А–О): Пер. с англ. – М.: Вече, АСТ, 1999. – 544 с.
4. Джери Д., Джери Дж. Большой толковый социологический словарь . Т. 2 (П–Я): Пер. с англ. – М.: Вече, АСТ, 1999. – 528 с.
5. Кирпичов В. С. Организация и самоорганизация социальных систем: Словарь. – 2-е изд., доп. – М.: Изд-во РАГС, 2004. – 282 с.
6. Кондаков Н. И. Логический словарь-справ. – М.: Наука, 1975. – 720 с.
7. Лоурсон Т., Гэррод Д. Социология А - Я: Словарь-справ.: Пер. с англ. К. С. Ткаченко. – М.: ФАИР-Пресс, 2000. – 608 с.
8. Математика и кибернетика в экономике: Словарь-справ. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Экономика, 1975. – 700 с.
9. Материалистическая диалектика как научная система / Под ред. проф. А. П. Шептулина. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982. – 295 с.
10. Научно–технический прогресс: Словарь / Сост.: В. Г. Горохов, В. Ф. Халипов. – М.: Политиздат, 12987. – 366 с.
11. Психология: Словарь / Под общ. ред. А. В. Петровского, М. Г. Ярошевского. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Политиздат, 1990. – 494 с.
12. Райзберг Б. А. Диссертация и ученая степень: Пособие для соискателей. – 4-е изд., доп. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 416 с.
13. Сагатовский В. Н. Основы систематизации всеобщих категорий. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 1973. – 432 с.
14. Словарь иностранных слов. – 10-е изд. Стереотип. – М.: Рус. яз., 1983 – 608 с.
15. Современная философия: Словарь и хрестоматия. – Ростов н/Д: Феникс, 1996. – 511 с.

16. Современная западная социология: Словарь. – М.: Политиздат, 1990. – 432 с.
17. Социальное управление: Словарь / Под ред. В. И. Добренькова, И. М. Слепенкова. – М.: Изд-во МГУ, 1994. – 208 с.
18. Социальные технологии: Толковый словарь / Отв. ред. В. Н. Иванов. – Белгород: Луч – Центр соц. технологий, 1995. – 309 с.
19. Социология: Энциклопедия / Сост. А. А. Грицанов, В. Л. Абушенко, Г. М. Евелькин, и др. – Мн.: Книжный дом, 2003. – 1312 с.
20. Философский словарь / Под ред. И. Т. Фролова. – М.: Политиздат, 1980. – 444 с.
21. Философский энциклопедический словарь / Гл. ред. Л. Ф. Ильичёв, П. Н. Федосеев, С. М. Ковалев, В. Г. Панов. – М.: Сов. энциклопедия, 1983. – 840 с.
22. Энциклопедический социологический словарь / Общ. ред. акад. РАН Г. В. Осипова. – М.: Ин-т. соц.-политических исследований, 1995. – 939 с.
23. Енциклопедія постмодернізму / За ред. Е. Чарльза Е. Вінквіста та Віктора Е. Тейлора; Наук. ред. пер. О. Шевченко. – К.: Вид-во Соломії Павличко «Основи», 2003. – 503 с.

Навчальне видання

Сурмін Юрій Петрович

Майстерня вченого

Підручник для науковця

Відповідальний за видання

О. І. Сидоренко

Літературний редактор

В. С. Банцер

Дизайн обкладинки

О. Линник

Коректор

Р. М. Шульженко

Дизайн

О. А. Мазко

Верстка

К. І. Галізіна

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів
видавничої продукції серії ДК № 1402 від 24 червня 2003 р.

Навчально-методичний центр
«Консорціум з удосконалення менеджмент-освіти в Україні»
вул. Еспланадна, 28 а, офіс 7, м. Київ, 01001
Тел./факс: (044) 248-72-39, 248-72-49
E-mail: books@ceume.org.ua
www.ceume.org.ua

Підписано до друку 18.04.05.

Формат 60x90/8.

Друк офсетний. Папір оф. Гарнітура PetersburgC.

Сама назва цієї книжки може викликати подив: хіба вчений потребує підказок і посібників, аби навчитися бути вченим? Чи варто вчити того, хто обрав науковий шлях і має певні досягнення на цій ниві?! Популярне прислів'я, в різних його варіаціях, твердить: ученого вчити - псувати його. І все ж ученими не народжуються! Це - істина, чи не так? А якщо виходити з неї, то і випускники вищих навчальних закладів, й аспіранти, і докторанти, та навіть ті, хто вже написав кандидатські та докторські дисертації, повинні вчитися. Адже обсяги наукової діяльності постійно зростають: ускладнюється інструментарій досліджень, неосяжним стає потік наукової інформації, а без їхнього освоєння неможливо здолати наступні сходинки у теоретичному осмисленні дійсності.

Науку важко збагнути з першого кроку, її слід сприйняти, осмислити, перетворити у спосіб життя, засвоїти не лише окрему технологію, а й методологію, мистецтво аналізу й творчості, систему інтелектуальних і професійних цінностей. Наукові уявлення і відкриття, неймовірні факти і не менш карколомні гіпотези, докази і спростування, вагання й експериментування, принципи й парадигми, теорії і концепції, фабрики думок й мозкові центри - це справжня "драма ідей", що вимагає самовіддачі, ненастанної праці, цивілізованого поступу і вміння зазирати у майбутнє.

Цей підручник-енциклопедія допоможе розпізнати таємниці успішної наукової діяльності, познайомить зацікавлених із складним світом науки.

Автор цього видання - доктор соціологічних наук, професор Юрій Сурмін має досвід написання наукових праць (у нього їх понад 250, зокрема 20 монографій і підручників) і наукового керівництва. В цій книзі він поєднав власні набутки зі знаннями інших учених, спробував подати той інструментарій і механізми наукової творчості, без яких не відбувається жодне дослідження: від реферату, звіту, повідомлення до курсової, магістерської, кандидатської чи й докторської праці, написання першої статті й до видання солідних підручників, посібників, монографій.



КОНСОРЦІУМ ІЗ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕНЕДЖМЕНТ-ОСВІТИ В УКРАЇНІ
CONSORTIUM FOR ENHANCEMENT OF UKRAINIAN MANAGEMENT EDUCATION

Навчально-методичний центр
"КОНСОРЦІУМ ІЗ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕНЕДЖМЕНТ-ОСВІТИ В УКРАЇНІ"
вул. Еспланадна, 28, оф. 7, м. Київ, 01001
Тел. / факс: (044) 248 7239, 248 7249
E-mail: books@ceume.org.ua, www.ceume.org.ua

