

88 в я 73
Г 17

О. І. Галян
І. М. Галян

Навчальний
посібник

Експериментальна психологія

ам!
альма
матер

серія

- Теоретико-методологічні засади експериментальної психології
- Методи психологічного дослідження в експериментальній психології
- Основи підготовки та планування психологічного експерименту
- Математико-статистичні методи експериментальної психології



Серію засновано
в 1999 році

ам
альма
матер

О. І. Галян
І. М. Галян

447169

Експериментальна психологія

Навчальний посібник

Київ
«Академвидав»
2012



УДК 159.9.07(075.8)
ББК 88я73
Г17

**Рекомендовано Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України
як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів**
(Лист № 1/11—8723 від 21.09.2011 р.)

Пізнання психологічної реальності є складним і делікатним процесом. Крім теоретичних знань, вміння чути, бачити і осмислювати, він потребує здатності тактовно, кваліфіковано здобувати необхідну інформацію експериментальним шляхом. Передумови цього — оволодіння методами, інструментарієм, техніками експериментальної психології, раціональне планування, ретельна підготовка і науково вивірене здійснення психологічного експерименту, вмотивоване інтерпретування здобутих даних. Ці питання формують предмет і проблемну сферу експериментальної психології в системі психологічних дисциплін. Вони становлять і зміст пропонованого навчального посібника, в якому розкрито сутність, специфіку, методологічний арсенал експериментальної психології, особливості і систему експериментальних досліджень, вимоги до оформлення їх результатів.

Для студентів вищих навчальних закладів. Прислужиться фахівцям, які займаються експериментальними дослідженнями у психології.

Рецензенти:

доктор психологічних наук, професор *В. П. Москалець*;
доктор психологічних наук, професор *О. А. Ліщинська*;
доктор психологічних наук, професор *М. В. Савчин*

ISBN 978-966-8226-89-2 (серія)
ISBN 978-617-572-032-5

© Галян О. І.,
Галян І. М., 2012
© «Академвидав»,
оригінал-макет, 2012

Зміст

1. Теоретико-методологічні засади експериментальної психології	1.1. Експериментальна психологія як наука	7
	1.2. Становлення і розвиток психології як експериментальної науки	10
	Накопичення емпіричних даних в античний період	10
	Становлення експериментальної психології у XVI—XIX ст.	12
	Експериментальні дослідження в психології наприкінці XIX — на початку XX ст.	18
2. Методи психологічного дослідження в експериментальній психології	2.1. Класифікації методів психологічного дослідження	38
	2.2. Моделювання як метод психологічного дослідження	44
	Сутність методу моделювання	44
	Специфіка та основні напрями психологічного моделювання	47
	2.3. Експеримент як метод психологічного дослідження	53
	Сутність експериментального методу і його види	53
	Лабораторний експеримент	57
	Природний експеримент	58
	Формувальний експеримент	60

Експериментальне навчання	62
Оперативний експеримент	64
2.4. Неекспериментальні методи психологічного дослідження	66
Соціально-психологічний метод дослідження	67
Спостереження як метод психологічного дослідження	74
Інтерв'ювання як різновид усного опитувального діагностичного методу	83
Анкетування як різновид письмового опитувального діагностичного методу	92
Експертне оцінювання як різновид опитувального діагностичного методу	98
2.5. «Архівні» методи психологічного дослідження	104
Сутність «архівних» методів	104
Контент-аналіз як експертно-діагностична процедура психологічного дослідження	106
2.6. Організаційні методи психологічного дослідження	113
Порівняльний організаційний метод	113
Комплексний організаційний метод	115
Лонгітюдний організаційний метод	116
Метод поперечних зрізів	120
2.7. Вимірювання як метод психологічного дослідження	121
Сутність теорії вимірювань	121
Психологічне вимірювання в експерименті	123
Процес шкалювання і характеристика шкал	126
3. Основи підготовки та планування психологічного експерименту	
3.1. Підготовчий етап експериментального дослідження	137
Наукова проблема, ідея, актуальність і мета експериментального дослідження	137
Стратегії і програма експериментального дослідження	146
Постановка завдань, визначення об'єкта і предмета експериментального психологічного дослідження	150

	Співвідношення предмета і об'єкта у психології	155
	Експериментальні змінні та способи їх контролювання	156
	Висунення гіпотез і їх класифікація	171
	Добір експериментальної вибірки	175
	3.2. Валідність експериментального дослідження	185
	Сутність валідності експериментального дослідження	186
	Види валідності експериментального дослідження	186
	3.3. Експериментальні плани	198
	Класифікації експериментальних планів	198
	Плани істинних експериментів	203
	План Соломона	214
	Доекспериментальні плани	216
	Квазіекспериментальні плани	231
	Факторні плани	238
	Кореляційне дослідження	245
	3.4. Психологічні особливості поведінки дослідника та досліджуваного в експерименті	255
	Особистість експериментатора і його діяльність у дослідженні	257
	Досліджуваний як суб'єкт експериментального процесу	265
4. Математико-статистичні методи експериментальної психології	4.1. Застосування статистичних методів у психологічних вимірюваннях	282
	Сутність статистичного методу	282
	Аналіз первинних статистик	287
	4.2. Використання непараметричної і параметричної статистик під час опрацювання емпіричних даних	296
	Нормальний розподіл як чинник параметричності — непараметричності експериментальних значень	297
	Непараметричні статистичні методи	299
	Параметричні статистичні методи	313

	Кореляційний аналіз як метод статистики	316
	4.3. Статистична значущість емпіричних показників	339
	Перевірка крайніх членів на належність до статистичної сукупності	339
	Межі довірчого інтервалу середнього арифметичного	341
	Сутність статистичної значущості отриманого показника	346
	Загальні підходи до представлення (наукового оформлення) результатів дослідження	349
Додатки	1. Галузеві експерименти в психології	360
	2. Десять найжорстокіших дослідів у психології	374
	3. Структурно-методологічний аналіз психологічних експериментів	381
	Термінологічний словник	389
	Література	394

1.

Теоретико-методологічні засади експериментальної психології

1.1. Експериментальна психологія як наука

У різних сферах і видах діяльності постають практичні завдання, успішне розв'язання яких залежить від урахування індивідуальних чи групових психологічних особливостей людей. Із метою виявлення психологічних відмінностей між індивідами у межах загальної, соціальної, вікової та інших галузей психології планують і проводять психологічне дослідження. Воно починається з вивчення стану проблеми: теоретичних концепцій і поглядів; методологічних підходів до їх розв'язання, фактів, емпіричних, експериментальних даних, накопичених дослідниками. На основі її пояснюють наукові явища і розкривають їхні закономірності.

Пізнання наукових явищ здійснюють із допомогою експериментального методу, основною ознакою якого є прагнення встановити систему відношень, тобто перевірити гіпотезу про причинно-наслідковий зв'язок між досліджуваними явищами.

Психологічне дослідження перетворює психологію з умоглядної концептуальної схеми на наукову парадигму. Його результати, отримані експериментально, можна перевірити на практиці і на їх основі спрогнозувати подальший розвиток психологічного явища. І хоча американський психолог-дослідник Джозеф Кемпбелл (1904—1987) вважав, що реальність та істинність будь-якого індуктивного знання сумнівні, однак експериментальний шлях став провідним у практичній психології в ХХІ ст.

Тривалий час учені з різних країн не могли дійти згоди не тільки в питанні визначення предмета експериментальної психології, а й доцільності її виокремлення в самостійну галузь. Сучасний російський психолог Володимир Дружинін усі теоретичні підходи до розуміння терміна «експериментальна психологія» об'єднав у чотири основні групи:

- експериментальна психологія як система психологічних знань, отриманих у результаті експериментів (В. Вундт, С.-С. Стівенс, П. Фресс, Ж. Піаже та ін.);

- експериментальна психологія як система методів, що реалізуються в психологічних дослідженнях (Г. Челпанов, Ф. Готсданкер, М. Метлін, В. Бехтерев та ін.);

- експериментальна психологія як наука і навчальна дисципліна, що займаються проблемою розроблення і вивчення інструментарію психологічного дослідження (В. Дружинін, Р. Солсо, Т. Корнілова);

- експериментальна психологія як теорія отримання наукового психологічного знання (Ф.-Дж. МакГіган, Дж. Кемпбелл та ін.).

Російський психолог Сергій Рубінштейн (1889—1960) не виокремлював ні експериментальної психології, ні психодіагностики як галузей психологічної науки. На думку французького психолога Поля Фресса (нар. 1911) і швейцарського психолога Жана Піаже (1896—1980), експериментальна психологія є сукупністю експериментального матеріалу із психологічної проблематики, а її об'єктом може бути будь-який досліджуваний у певний момент психологічний феномен.

Російський фізіолог, невропатолог, психіатр і психолог Володимир Бехтерев (1857—1927) зазначав, що

експериментальна психологія — сукупність психологічних знань, які досліджують шляхом експерименту. Тобто вона не має власного предмета дослідження, а є лише особливим методом.

З огляду на різні підходи до трактування поняття «експериментальна психологія» основним її змістом є розроблення методики, організація психологічних досліджень, опрацювання та інтерпретація результатів.

Експериментальна (лат. *experimentum* — проба, дослід) *психологія* (грец. *psychē* — душа і *logos* — думка, вчення) — галузь психологічної науки, яка розробляє систему принципів, методів і процедур планування, проведення, опрацювання та інтерпретації результатів психологічних експериментів.

Дж. Кемпбелл окреслив такі складові експериментальної психології:

— епістемологію (грец. *epistēmologia* — теорія пізнання) як філософсько-методологічну науку, що досліджує знання як таке, його будову, структуру, функціонування і розвиток. Термін був запроваджений і активно застосовувався в англо-американській філософії ХХ ст. Епістемологи виходять не з «гносеологічного суб'єкта», що здійснює пізнання, а з об'єктивних структур самого знання;

— процес експерименту, вибір предмета дослідження, його оцінювання;

— моделювання, організація експерименту та аналіз даних.

Найважливішого значення Дж. Кемпбелл надавав плануванню і створенню моделей експериментів відповідно до вимог валідності наукового знання, розробленню засобів і способів контролю змінних в експерименті, аналізу артефактів конкурентних гіпотез, виявленню прийнятних і адекватних статистичних процедур тощо.

Отже, визначення предмета експериментальної психології ґрунтуються на уявленні цієї наукової системи як методики дослідження. Предмет експериментальної психології перебуває у сфері розроблення методики та організації дослідження, а не в межах психології. Експериментальна психологія не може мати психологічного предмета дослідження, вона є епістемологією психологічної науки.

1.2. Становлення і розвиток психології як експериментальної науки

Психологія є однією з найдавніших наук і водночас однією з наймолодших. Наголошуючи на цій суперечності, німецький психолог-експериментатор Герман Еббінгауз (1850—1909) зазначав, що психологія має дуже довгу передісторію і дуже коротку власну історію, тобто вона тривалий час розвивалася на тлі філософського знання, осмислення і пояснення світу, а її власна історія починається із середини XIX ст., з виокремленням у самостійну науку.

Перший план розроблення експериментальної психології запропонував німецький психолог, фізіолог Вільгельм Вундт (1832—1920), який підготував багато психологів із різних країн, що стали ініціаторами створення експериментально-психологічних установ.

Накопичення емпіричних даних в античний період

Із міфологічних часів людину цікавили власні переживання, страждання, пристрасті, поведінка, ставлення до навколишнього світу, що знаходило вираження в одухотворенні тіла і природних речей, приписуванні тілу і предметам, які її оточують, наявності особливої духовної, нематеріальної, таємної субстанції, названої «духом». Пізніше роздуми про людську природу викладено у філософських і теологічних трактатах. У VI—V ст. до н. е. давньогрецьких філософів Геракліта Ефеського (прибл. 544—483 до н. е.), Анаксагора із Клазомена (прибл. 500—428 до н. е.), Демокріта Абдерського (прибл. 460—370 до н. е.), Сократа (прибл. 469—399 до н. е.), Платона (428—347 до н. е.), Арістотеля (384—322 до н. е.) та інших античних мислителів цікавили проблеми, над якими і нині працюють психологи: природа відчуттів, сприймання, пам'яті та їх механізми, спонукання, афекти, пристрасті, навчання, види життєдіяльності (сон, активність, смерть), особливості характеру, патології поведінки тощо.

В античні часи відбувалося накопичення емпіричного знання. Давньогрецькі медики Алкмеон Кротонський (прибл. VI—V ст. до н. е.), Гіпократ (прибл. 460—377 до н. е.), Герофіл (кінець IV — перша половина III ст. до н. е.), Ерасістрат (304—250 до н. е.), римський лікар і філософ Гален (129 або 131 — прибл. 200 або 210 до н. е.) визначили анатомічну основу душі — нервову систему, відкрили чутливі і рухові нерви.

На Арабському Сході вчені-філософи Абу Алі аль-Хасан Ібн Аль-Хайсам ал-Басра (Альхазен; 965—1039) і Абуль-Валід Мохаммед Ібн-Ахмет Ібн-Мохаммед Ібн-Рошд (Аверроес; 1126—1198) дослідним шляхом виявили, що око є найточнішим оптичним приладом і що причина виникнення чуттєвого образу полягає в заломленні променів світла в кришталику та віддзеркаленні його на сітчастій оболонці ока.

Перші власне психологічні досліді здійснив філософ із Середньої Азії Абу Алі Хусейн Ібн-Абдаллах Ібн-Сіна (Авіценна; прибл. 980—1037). Він створив розфарбований у різні кольори диск, при обертанні якого з різною швидкістю було встановлено, що за низької швидкості кольори сприймаються як роздільні, а з її збільшенням — змішуються. У такий спосіб визначено пороги чутливості, які залежали від інтенсивності і тривалості подразника. Порušуючи питання взаємозв'язку душевних переживань і тілесних потреб людини, Авіценна вперше піддав цю проблему експериментальній перевірці, намагаючись визначити за вегетативними змінами (частотою пульсу) душевний стан людей. Вплив афектів на загальний соматичний стан організму засвідчили досліді, проведені з двома баранами. Одну тварину годували у звичайних умовах, іншу — на очах у вовка, що перебував поряд на прив'язі. Хоча їжа була однаковою, тварина, яку годували в присутності вовка, швидко худла і гинула.

Отже, перші психологічні експерименти ознаменували появу нової форми пізнавальної діяльності людини. Ця форма є синтезом раніше відособлених методів і сфер людського знання. Перших психологів-експериментаторів вважають академістами, а не академіками, оскільки вони займалися психологією, будучи водночас фізиками, біологами, математиками, філософами, богословами, однак добре володіли предметом свого знання.

Незважаючи на вплив різних наук, насамперед філософії, медицини і біології, на становлення теоретичних і методологічних основ психології, вважають, що сучасний підхід у ній почав формуватися з 1879 р. — моменту створення В. Вундтом першої психологічної лабораторії в Лейпцигу. Із середини XIX ст. стало можливим застосовувати експериментальні методи природничих наук до дослідження філософсько-психологічних проблем співвідношення душі і тіла, психічного і фізичного.

Становлення експериментальної психології у XVI—XIX ст.

У Новий час почали формуватися і розроблятися методологічні основи психології. Відбувався процес секуляризації (лат. *saecularis* — мирський, світський) наукового знання, тобто звільнення його від впливу церкви.

«Дух часу» в XVII — на початку XIX ст. був тим інтелектуальним ґрунтом, на якому розвивалася психологія. Саме в цей період окреслено найважливіші теоретико-методологічні принципи, на основі яких відбувалося формування експериментальної психології в другій половині XIX ст.

Основною ідеєю культури XVII ст. як у сфері філософії, так і в психології, що перебувала під її впливом, була *концепція механіцизму*. Вона ґрунтувалася на твердженні, що всі природні процеси визначені на механічному рівні і їх можна пояснити законами фізики, механіки і хімії. Ідею механіцизму викладено в працях італійського мислителя Галілео Галілея (1564—1642) та англійського фізика і математика Ісаака Ньютона (1642—1727). Вони вважали, що весь світ складається з дискретних корпускул, або атомів (ідея бере свій початок у вченнях матеріалістів-атомістів античності). Імпульси руху передаються від атома до атома під впливом сил тяжіння і відштовхування, тому будь-яке фізичне переміщення (рух атомів) у Всесвіті викликається безпосередньою причиною (рухом атома, який стикається з іншим). Результат такої взаємодії піддається вимірюванню, отже, має бути передбачуваним. Всесвіт повністю впорядкований і працює як доскона-

лий механізм. Він зазнає дії причинно-наслідкових зв'язків, і коли вченим вдасться відкрити закони функціонування світу, вони зможуть точно передбачити все, що відбудеться в майбутньому. Так у науці було сформульовано *принцип детермінізму* (лат. *determinare* — обмежити, визначити) — причинної зумовленості всіх природних явищ), ідея якого належить французькому філософу, математику, фізику і фізіологу Рене Декарту (1596—1650).

Праці Р. Декарта дали змогу науковій думці звільнитися від теологічних (релігійних) догматів, що панували до того часу. Він першим розвинув ідею розгляду людського організму як годинникового механізму. Він загострив до абсолюту проблему співвідношення душі і тіла, розв'язуючи її з дуалістичних позицій як існування двох незалежних субстанцій. Р. Декарт також висловив ідею і запропонував механізм рефлекторної діяльності тіла людини — уявлення про те, що рухи тіла можуть відбуватися без участі волі і свідомості під впливом зовнішніх дій (стимулів). Саме з його працями пов'язане становлення сучасної психології.

У XVII ст. з'явився новий напрям у теорії пізнання — *емпіризм* (грец. *empeiria* — досвід), який вважає чуттєвий досвід єдиним джерелом та критерієм пізнання і полягає в орієнтації на пізнання дійсності за допомогою спостереження та експерименту. Значний внесок у зміцнення і розвиток емпіричного напрямку в науці зробили англійські філософи, що були прихильниками матеріалістичних позицій. Серед них Френсіс Бекон (1561—1626) — фундатор індуктивно-емпіричного підходу в науковому дослідженні природи. Він розробляв проблему наукового дослідження у формі спрямованого спостереження або керованого експерименту як штучного прийому «допитування» природи і проникнення в її внутрішні закони.

На думку Ф. Бекона, експеримент забезпечує лише збирання фактів. Розкриття загальних закономірностей природи можливе тільки шляхом спеціального методу наукового пошуку — *індукції* (лат. *inductio* — введення, представлення) як способу узагальнення емпіричних даних, отриманих після «розчленовування» речей і явищ природи на окремі частини, елементи. Достовірних знань можна набути, якщо здійснювати

досліди планомірно, за певними правилами. Основними правилами керованого експерименту, за Ф. Беконем, є: варіація (зміна явища, що вивчається, або факторів впливу); репродукція (можливість повторення досліду); інверсія (перевірка встановленого факту в змінених умовах); змушування (проведення дослідів доти, доки зі збільшенням або зменшенням сили факторів впливу вони перестануть впливати на явище, що вивчається) тощо.

Для утримання розуму від передчасних і необачних узагальнень Ф. Бекон запропонував три типи упорядкованих таблиць: таблицю наявності (для випадків, у яких виявляється це явище); таблицю відсутності (для ситуацій, у яких шукане явище не виявляється); таблицю ступенів (для випадків посилення або послаблення досліджуваного процесу чи явища). Їх складання є підготовкою до індукції, тому основне призначення таблиць — подати різноманітні факти у певній послідовності і порядку. Відтак слід віднайти таку особливість, що була б наявна, відсутня або змінювалася одночасно з явищем, яке вивчають, що сприяє визначенню загальних причин і аксіом.

Хоча сам Ф. Бекон не мав нагоди поширити свій індуктивно-емпіричний метод на сферу психічних явищ, проте він, удосконалений англійським мислителем і економістом Джоном-Стюартом Міллем (1806—1873), став основою для будь-якої дослідної науки, у т. ч. психології та експериментальної психології.

Англійський філософ-матеріаліст Томас Гоббс (1588—1679), учень і послідовник Ф. Бекона, акцентував на єдності методів індукції і дедукції, обґрунтував ідею асоціативного механізму у функціонуванні психічних процесів, надав своєму матеріалістичному вченню механістичну форму.

Британський педагог і філософ Джон Локк (1632—1704) запропонував учення про внутрішній (оснований на рефлексії) і зовнішній (ґрунтується на чуттєвому сприйнятті) досліди, відповідно до якого він розрізняв прості і складні ідеї, первинні і вторинні якості, розвинув ідею асоціативного механізму, запровадив термін «асоціація ідей».

Для філософських поглядів англійського лікаря і психолога Девіда Гартлі (1705—1757) і шотландського

філософа та історика Девіда Юма (1711—1776) характерні суб'єктивний ідеалізм, агностицизм і скептицизм. Вони надали асоціативному механізму універсального значення в поясненні психологічних феноменів, стали фундаторами асоціативного напрямку в психології. Д. Гартлі і Д. Юм виводили психічні явища з відчуттів, указували на зв'язок асоціацій із фізіологічними процесами в нервовій системі, розглядали асоціації як одиничний випадок закономірних механічних зв'язків у природі, що стало основою для застосування природничо-наукового, об'єктивного і дослідного підходів у дослідженнях сфери психічних явищ.

Розкриваючи закономірності утворення асоціацій із механістичних позицій, Д. Гартлі прагнув пояснити психічні процеси з погляду роботи організму людини як «вібраційної машини». Виходячи з п'ютопівської картини світу, де однією з основних характеристик будь-якого імпульсу у фізичній природі є його хвильові властивості, вібрація, він застосував цю ідею до розуміння функціонування мозку і нервової системи загалом. У своїх працях Д. Гартлі передбачив багато ідей сучасної нейропсихології. За допомогою вібрації імпульси передаються по нервах (він вважав їх цілісними структурами, а не порожніми трубками, як Р. Декарт) з однієї частини тіла в інші. Ці вібрації породжують малі коливання в мозку і є фізіологічною основою появи думок у людини.

Прагнення об'єктивізувати розвиток науки призвело до виникнення *позитивізму* (лат. *positivus* — умовний, позитивний) — учення, що визнає справді науковими тільки ті явища, факти і результати досліджень, які піддаються спостереженню і перевірці або відтворенню експериментально. Учення і термін «позитивізм» запровадив французький філософ і соціолог Огюст Конт (1798—1857). Він мав за мету розв'язати складне завдання — систематично переглянути все людське знання. Для того щоб зробити цей намір більш реальним, він обмежив свою роботу використанням тільки безперечних даних — тих фактів, які встановлені за допомогою суто наукового методу. Надійними, на його думку, можна вважати лише ті факти, які піддаються об'єктивному науковому спостереженню. Тому «бездумними» він проголосив усі традиційні філософські

і теологічні погляди, отримані логічним шляхом. О. Конт вважав, що вони ілюзорні і ними слід знехтувати. Лише наукове знання гідне визнання.

Отже, до середини XIX ст. емпіризм, матеріалізм і позитивізм істотно вплинули на формування наукової психології. Ці напрями філософії в галузі дослідження психіки і свідомості заклали теоретико-методологічну основу для виокремлення її в самостійну науку: було сформульовано основні принципи наукового вивчення природи людини. Постала проблема практичного втілення цих принципів.

Німецький біолог, фізіолог Йоганес-Петер Мюллер (1801—1858) сформулював *принцип специфічної енергії органів чуття*, згідно з яким збудження певного нерва завжди викликає відчуття, тому що в кожному рецепторному відділі нервової системи закладена власна специфічна енергія.

Відкриття відмінностей між чутливими (сенсорними) і руховими (моторними) нервовими шляхами, що ведуть у спинний мозок, належало лікарям і натуралістам, зокрема чеху Іржі Прохасці (1749—1820), французу Френсісу Мажанді (1783—1855) і шотландському анатому, фізіологу і хірургу Чарльзу Беллу (1774—1842). Це відкриття дало змогу пояснити механізм зв'язку нервів як рефлекторної дуги. Зокрема, Ф. Мажанді у 1822 р. вивів закон Белла — Мажанді, основою якого стали опубліковані у 1811 р. спостереження Ч. Белла. Згідно з цим законом відцентрові (рухові) нервові волокна виходять зі спинного мозку у складі передніх корінців, а доцентрові (чутливі) — входять у спинний мозок у складі задніх корінців. Через передні корінці виходять також відцентрові нервові волокна, що іннервують гладкі м'язи, судини і залози.

Суттєвий внесок було зроблено і у вивчення функцій мозку. Французький природознавець Поль Флуранс (1794—1867) у своїх дослідженнях спостерігав і реєстрував наслідки руйнування частин головного і спинного мозку тварин (зокрема, голубів) методом видалення. Він дійшов висновку, що головний мозок керує вищими психічними процесами, частини середнього мозку — зоровими і слуховими рефлексамі, мозочок — координацією рухів, а кістковий мозок — серцебиттям, диханням та іншими фізичними функціями.

У середині XIX ст. почали застосовувати ще два експериментальні підходи до вивчення мозку: клінічний метод і електричну стимуляцію. *Клінічний метод* запропонував у 1861 р. французький хірург, етнограф, анатом і антрополог Поль-П'єр Брока (1824—1880). Він провів розтин трупа чоловіка, який за життя довгі роки не міг виразно говорити. При огляді було виявлено ураження третьої лобної звивини кори головного мозку. П.-П. Брока позначив цю частину мозку як центр мови; пізніше за нею закріпилася назва «центр Брока».

Для вивчення мозку вперше у 1870 р. німецькі фізіолог Густав Фріч (1898—1927) і психіатр, психолог Едурд Хітціг (1838—1907) застосували метод електростимуляції. Вони виявили, що електростимуляція певних ділянок кори головного мозку у тварин призводить до відповідних моторних реакцій, наприклад сіпання лап. З появою більш довершеного електронного устаткування електростимуляція стала ефективним прийомом для дослідження функцій мозку.

Розвиток експериментальної фізіології активізував накопичення фактичного матеріалу, що належить до різних сфер життєдіяльності організмів. Крім того, багато життєвих процесів, які раніше були монопольним предметом релігійних і філософських роздумів, одержали нові, переважно механістичні, пояснення, які відобразилися у поясненні процесів життєдіяльності.

Стрімко збагачуючись новими знаннями, фізіологія нервової системи поступово «відвойовувала» у філософії все більший простір. В експериментальній практиці німецького фізика і фізіолога Германа Гельмгольца (1821—1894) значну роль відіграли вимірювання. Спочатку він вимірював швидкість проведення нервових імпульсів. Потім досліджував зір і слух, які виокремилися в психологію сприйняття. Його теорія сприйняття кольору стосувалася не тільки фізіології органів чуття, а й центрально обумовлених явищ, які ще не вдавалося контролювати експериментально (наприклад, роль минулого досвіду в його концепції несвідомих висновків). Згодом став вимірювати час реакції в людини і виявив значну розбіжність у даних не тільки в різних досліджуваних, а навіть в одного і того самого. Така поведінка вимірюваної величини не вкладалася в

детерміністську схему, і Г. Гельмгольц відмовився від досліджень часу реакції, вважаючи їх малодостовірними.

Основний науковий інтерес німецького фізіолога Ернста Вебера (1795—1878) був пов'язаний із фізіологією органів чуття. Він зосередився на вивченні шкірної і кінестетичної чутливості. Його експерименти з дотиком підтвердили наявність порогу відчуттів, зокрема двоточкового порогу. Варіюючи місця подразнення шкіри, він довів, що величина цього порогу неоднакова, і пояснив цю відмінність, а не відхилив її як недостовірну. Е. Вебер не тільки вимірював пороги, отримуючи первинні дані, а й математично опрацював їх, одержуючи вторинні дані, що не містяться в самій процедурі вимірювання. Наприклад, у дослідях із кінестетичною чутливістю (порівняння ваги двох невеликих вантажів — стандартного і змінного) виявилось, що відмінність, яка ледве відчувається, між вагою двох вантажів неоднакова для різних стандартів. Він побачив цю різницю за первинними вимірами, але не зупинився на цьому, узявши відношення ледве помітної відмінності (тобто різницю між вагою двох вантажів) до величини стандартного вантажу. З'ясувалося, що воно є постійним для різних стандартів. Це відкриття отримало назву «закон Вебера».

Отже, в XIV—XIX ст. у фізіології перетнулося багато напрямів: механіцизм, емпіризм, матеріалізм, позитивізм, експериментальний і вимірювальний методи, які стали основою появи експериментальної психології як науки.

Експериментальні дослідження в психології наприкінці XIX — на початку XX ст.

Кардинальні зміни в психологічних дослідженнях стали можливі, коли філософи почали використовувати засоби, які вже успішно застосовували в біології, фізіології та інших природничих науках. З отриманням дослідниками практичного підтвердження надійності таких методів вивчення психіки (насамперед людського розуму), як ретельно контрольоване спостереження і експеримент, психологія стала відділятися від філософії.

Нова наука розвивала більш точні та об'єктивні методи дослідження. Багато в чому розвиток психології після її виокремлення з філософії — це безперервне удосконалення методів дослідження з метою досягнення більшої об'єктивності у вивченні і розв'язанні проблем психологічної реальності. Відправною точкою формування сучасної психології вважають останню чверть XIX ст. — час, коли ця наука стала незалежним напрямом із власними теоретичними та експериментальними методами дослідження. Проте теоретичний і методологічний зв'язки філософії і психології залишаються дуже тісними. Філософія, як і раніше, є загально-теоретичною і загальнометодологічною основою різних напрямів у психології, розроблення психологічних теорій, концепцій і систем.

Відмінність між філософсько-психологічними поглядами, вченнями минулих років і сучасною психологією — це питання не природи психіки людини, а тих методів, за допомогою яких її досліджують. До останньої чверті XIX ст. філософи вивчали людську душу, психіку на основі власного обмеженого досвіду, за допомогою роздумів, інтуїції, інтроспекції та узагальнень.

У XIX ст. психологія як наука почала розвиватися в Англії, Німеччині, Росії, США, Франції. Однак лише в Німеччині були умови, які зробили німецьку науку основою для нової психології.

У 1877 р. Кембриджський університет наклав вето на запит про викладання експериментальної психології. В Оксфорді про неї не згадували до 1936 р. Аналогічною була ситуація у Франції. У США не існувало жодного дослідного навчального закладу до 1879 р., моменту заснування Університету Джонса Хопкінса в Балтиморі (штат Меріленд). Натомість на початку XIX ст. німецькі університети охопила хвиля освітньої реформи, спрямованої на отримання академічної свободи як для професорів, так і для студентів. Професорам дозволили самостійно обирати теми для викладання і досліджень та працювати без сторонньої опіки. Студенти могли відвідувати будь-які курси лекцій за своїм вибором без обмежень навчального плану. Свобода у виборі предмета поширювалася і на нові науки, зокрема на психологію. Вагомий внесок у розвиток

експериментальної психології як науки у цей період зробив В. Вундт.

Психологія В. Вундта. Вона ґрунтувалася на експериментальних методах природничих наук, насамперед фізіології. Предметом досліджень В. Вундта була свідомість. Основою концептуальних поглядів стали емпіризм та асоціанізм.

Свідомість, на думку В. Вундта, є суттю психіки, складним явищем, для вивчення якого найкраще підходить метод аналізу або редукціонізму. Першим кроком у дослідженні будь-якого явища має бути повний опис його складових. Проте він вважав, що свідомість відіграє більш активну роль в організації власної структури, а отже, вивчення тільки змісту свідомості або його структури — лише початок у розумінні психічних процесів.

Оскільки основну увагу В. Вундт зосередив на здатності мозку до самоорганізації, то назвав свою систему *волюнтаризм* (лат. *voluntas* — воля). Це концепція, згідно з якою розум володіє здатністю організовувати процес мислення, перекладаючи його на якісно вищий рівень.

Важливого значення В. Вундт надавав здатності розуму до активного високорівневого синтезу своїх складових, проте основу його теорії становили саме елементи свідомості, бо без них розуму нічого було б організовувати. Психологія має вивчати насамперед безпосередній досвід, очищений від будь-яких інтерпретацій і дочуттєвих знань. Цей досвід дають знання, і він не є складовою безпосереднього переживання (наприклад, відомо, що ліс — зелений, море — синє, небо — блакитне тощо).

Основним методом нової науки стала *інтроспекція* (перевірка стану власного мислення). Оскільки психологія — наука про дослідження свідомості, то і метод має полягати у спостереженні за власною свідомістю. Метод інтроспекції був поширений у фізіології. Щоб отримати інформацію про органи чуття, дослідник використовував будь-який подразник, а потім просив досліджуваного описати отримані відчуття. Експерименти з інтроспективної, або внутрішньої, перцепції проводили в Лейпцизькій лабораторії В. Вундта (створена у 1879 р.) за суворими правилами: точне визначення початку (моменту) експерименту; його багаторазова перевірка;

прийнятність умов проведення для зміни факторів подразнення і її контролю. Інтроективний аналіз був пов'язаний не з якісною інтроекцією (коли досліджуваний описував свій внутрішній досвід), а з безпосередніми уявленнями досліджуваного про величину, інтенсивність, діапазон дії фізичного подразника, час реакції тощо. Отже, висновки про елементи і процеси свідомості робили на основі об'єктивних оцінок.

У Лейпцизькій лабораторії було розглянуто ті проблеми, які вже емпірично і кількісно вивчали, — психологічні та фізіологічні аспекти зору, слуху та інших відчуттів:

- зорові відчуття і сприймання (психофізика кольору, колірний контраст, периферійний зір, негативне залишкове зображення, засліплення, об'ємний зір, оптичні ілюзії);

- тактильні відчуття;

- час і швидкість реакції (В. Вундт вважав, що можна експериментально продемонструвати три етапи реакції людини на подразник: сприймання, аперцепцію і вияв волі. Алгоритм може бути таким: «подразник — сприймання — осмислення — воля — м'язовий рух»);

- дослідження уваги і почуттів;

- залежність психофізіологічних показників (часто — серцевих скорочень, пульс) від емоційного стану;

- вербальні асоціації.

На думку В. Вундта, відчуття є первинною формою досвіду. Вони виникають, коли на органи чуття діє який-небудь подразник й імпульси досягають мозку. Обмеженість такої позиції в тому, що він не розрізняв відчуттів і мисленневих образів, які утворюються на їх основі. Відчуття і почуття виникають одночасно в процесі одного і того самого безпосереднього досвіду. Причому почуття неодмінно йдуть за відчуттями: «подразник — відчуття — почуття».

У процесі проведення сеансів самоаналізу В. Вундт розробив тривимірну модель відчуттів (експеримент із метрономом), яка охоплює такі координати:

- 1) «задоволення — дискомфорт» (удари метронома ритмічні — дуже часті);

- 2) «напруження — розслаблення» (дуже рідкі удари — розслаблення, яке виникає після довгоочікуваного удару);

3) «посилення (почуттів) — згасання» (частий темп ударів — повільний).

Розглядаючи емоції як складне поєднання елементарних почуттів, що можуть бути виміряні за допомогою трьохмірного континууму, В. Вундт зводив їх до елементів мислення, але ця теорія не витримала випробування часом.

Для пояснення утворення на основі окремих елементів свідомості єдиного досвіду В. Вундт запропонував *теорію апперцепції*, за якою процес організації базових елементів свідомості в одне ціле є творчим синтезом, у результаті якого виникає нова якість.

У своїх дослідженнях В. Вундт керувався принципом сходження від простого до складного, наголошуючи, щоб просте знаходив не дослідник, а та людина, психічні процеси якої він вивчав. Він вважав, що виявити початкові елементи свідомості можна за допомогою спеціально тренованого самоспостереження, або внутрішньої перцепції. Це був різновид методу інтроспекції, початок якому поклав Сократ. Однак пізніше В. Вундт переконався, що навіть тренована інтроспекція не здатна розв'язати поставлене їй завдання.

У книзі «До теорії тілесного сприйняття» (1847—1862) В. Вундт обґрунтував виокремлення психології в самостійну галузь і вперше використав термін «експериментальна психологія». Визначивши предмет і метод психології, він окреслив такі її завдання: аналіз процесів свідомості за допомогою дослідження його основних елементів; з'ясування способу поєднання цих елементів; встановлення принципів, згідно з якими воно відбувається.

У природничих науках, як правило, можна вести спостереження за об'єктом, що вивчається, не вдаючись до експерименту. У психології така можливість відсутня. Умовно спостереженням вважають т. зв. чисте самоспостереження, хоча за жодних обставин воно не претендує на точність. Водночас суть експерименту полягає в тому, що можна варіювати умови, за яких має місце явище, що досліджується (якщо потрібні точні дані, то ці умови оцінюють кількісно). Однак явища свідомості дуже мінливі і перебувають у постійному русі. Зупинити цей процес або відстежувати його зміни можна тільки за допомогою уваги. Така фіксація означає, що спостережуваний об'єкт не залежить від спостерега-

ча. Необхідної незалежності неможливо досягнути в безпосередньому самоспостереженні, яке не передбачає проведення експерименту. Намір здійснити самоспостереження змінює перебіг психічних процесів. Цих змін не було б без проведення самоспостереження. Отже, процес, який підлягав спостереженню, зник зі свідомості.

Психологічний експеримент організовують по-іншому. Задля цього створюють зовнішні умови, спрямовані на те, щоб певний психічний процес відбувся в заданий момент часу. Також такий експеримент дає змогу спостерігачу володіти загальною ситуацією, тому стан свідомості, який супроводжує цей процес, залишається практично незмінним. Значення експериментального методу полягає не тільки в тому, що, як і у сфері фізики, можна довільно варіювати умови спостереження, а й у тому, що він дає змогу застосувати спостереження. Його результати можна успішно використати для вивчення інших психічних процесів, природа яких не уможлиблює проведення над ними експериментальних модифікацій.

Отже, В. Вундт, на відміну від англійських представників емпіричної і асоціативної психології, не розглядав процес зв'язку психічних елементів як пасивний і чисто механічний. Наприкінці життя він видав 10-томну працю «Психологія народів» (1900—1920) і вважав, що найпростіші психічні процеси — відчуття, сприймання, почуття, емоції — можна і необхідно вивчати за допомогою лабораторних досліджень. Однак для вищих психічних процесів — навчованості, пам'яті, мовлення, — пов'язаних з аспектами культурного виховання, потрібні інші методи, не експериментальні дослідження, а такі, які практикуються в соціології і антропології. Поява цієї праці ознаменувала поділ психологічної науки на дві гілки — експериментальну і соціальну психологію.

Після створення лабораторії В. Вундта в Німеччині було відкрито психологічні лабораторії в інших країнах. Хоча проблематика їх досліджень різнилася, вони мали одну методологічну основу і прагнули утвердити психологію як науку.

Культурно-історична психологія Г. Еббінгауза. Через кілька років після заяви В. Вундта про неможливість

експериментального дослідження вищих психічних функцій — пам'яті, наочіння — Г. Еббінгауз почав успішно застосовувати експеримент для їх вивчення. Це була перша спроба розгляду власне психологічних, а не психофізіологічних проблем (як у В. Вундта).

Свій внесок у розвиток експериментальної психології Г. Еббінгауз зробив, запровадивши експериментальне дослідження процесів пам'яті, тобто вищих психічних функцій. Він стверджував, що складність заучуваного матеріалу можна оцінити кількістю повторів для подальшого його безпомилкового відтворення (подібно Г.-Т. Фехнеру, який застосовував вимірювання інтенсивності подразника для фіксації відмінності у відчуттях). Г. Еббінгауз дослідив вплив фактора часу на процеси пам'яті і вивів криву забування (крива Еббінгауза), відповідно до якої матеріал швидше забувається в перші декілька годин після запам'ятовування, потім швидкість забування поволі знижується. Його досліді були настільки точними і ретельними, що вже більше 100 років на них посиляються в усіх підручниках із психології.

Радикальна інтроспекція і структуралізм Е.-Б. Тітченера. Американський психолог Едуард-Бредфорд Тітченер (1867—1927) вважав, що експериментальна психологія, яка розвивалась у межах структурного напрямку, є «чистою наукою», яка не має прикладного значення, і вірив у те, що вчені не повинні турбуватися про практичну цінність своїх досліджень.

У психології термін «структуралізм» запровадив Е.-Б. Тітченер, оскільки прагнув експериментально підтвердити гіпотези В. Вундта про те, що свідоме ментальне життя може розпастися на фундаментальні елементи, які потім формують складні ментальні структури. *Структуралізм* — конкретно-наукова методологія, основним завданням якої є дослідження структури об'єктів. Згідно з доктриною структуралізму структура системи або організації важливіша, ніж індивідуальна поведінка її членів.

Предметом психології, на думку Е.-Б. Тітченера, повинен бути зміст свідомості, упорядкований у певну структуру незалежно від того, як ця структура працює. Основне завдання структуралізму полягає у максимальному точному визначенні змісту психіки, виокремленні

валідних складових цього змісту і законів, за якими вони об'єднуються у структури.

Е.-Б. Тітченер був одночасно теоретиком і експериментатором. Кінцева мета психології, на його думку, — пояснити структуру свідомості. Елементи структури можна з'ясувати в експерименті, основним інструментом якого є інтроспективне спостереження. *Інтроспекція* — метод поглибленого дослідження і пізнання людиною власної активності: думок, образів, почуттів, переживань, актів мислення. Тітченер вважав, що без знання структури не можна зрозуміти психіку, а простий перелік її функцій, як і їх опис, безглуздий.

Зв'язок між принципом структури та експериментальним методом Е.-Б. Тітченер виклав у статті «Постулати структурної психології» (1898). Він зазначав, що основна мета експериментального психолога полягає в тому, щоб проаналізувати структуру психіки, «розплутати елементарні процеси з клубка свідомості або... ізолювати компоненти, створюючи даний стан свідомості».

Суть експериментальної інтроспекції і найголовніші вимоги до будь-якого наукового експерименту Е.-Б. Тітченер сформулював так: «...Експеримент є спостереженням, яке може бути повторене, ізольоване і змінене. Чим частіше ви можете повторити спостереження, тим вірогідніше, що ви побачите досліджувані явища і зможете їх детально описати. Чим краще ви можете ізолювати спостереження від впливу сторонніх чинників, тим простішим стає ваше завдання і тим менша небезпека того, що ви зіб'єтеся зі шляху під впливом випадкових обставин або встанете на помилкову точку зору. Чим ширші ваші можливості варіювання спостереження, тим більш чітко проступатиме одноманітність досліду і тим більше у вас буде шансів відкрити закономірності. Все лабораторне устаткування, всі прилади та інструменти винаходяться і створюються, виходячи з цього завдання: дати вченому можливість повторити, ізолювати і варіювати свої спостереження».

Загалом Е.-Б. Тітченер, як і В. Вундт, вважав, що своєрідність психологічного експерименту — в його предметі, а не способах експериментування. Таким предметом є елементи свідомості, що відкриваються тренуваному в інтроспекції спостерігачу. Е.-Б. Тітченер удосконалив метод інтроспекції, поширивши його не

тільки на елементарні психічні процеси, а й на вищі форми свідомої діяльності, які функціонували окремо. При цьому сам процес інтроспекції не став предметом експериментального дослідження або серйозного теоретичного опрацювання.

Функціоналізм як напрям у психології. Усвідомленим протестом проти структурної психології («чистої науки»), що не має прикладного значення, став функціоналізм, який досліджував проблеми, пов'язані з роллю психіки в пристосуванні організму до умов навколишнього середовища. Він з'явився у США наприкінці XIX ст. і характеризувався переважною орієнтацією на дослідження пристосувальних функцій психіки, адаптивної ролі свідомості в поведінці. Основою цього напрямку стало еволюційне вчення, розроблене англійськими дослідниками Чарльзом Дарвіном (1809—1882) і Гербертом Спенсером (1820—1903). Програмним документом напрямку стала стаття американського психолога Джона Дьюї (1859—1952) «Поняття рефлексаторної дуги у психології» (1896), в якій акцентовано на ролі складових рефлексаторного акту в пристосуванні індивіда до середовища. Основи функціональної психології систематично розроблялися в Чиказькій і Колумбійській психологічних школах. До початку 20-х років XX ст. відбувся розпад цього напрямку.

Прихильниками функціональної психології були Ф. Гальтон, В. Джемс, Дж. Дьюї, Дж.-Р. Енджелл, К. Гарвей та ін. Вони не прагнули до формального створення власної наукової школи. Однак, вивчаючи поведінку організму в умовах його взаємодії з навколишнім середовищем, стали цікавитися і питаннями практичного застосування результатів психологічних досліджень до розв'язання повсякденних завдань.

Ще в XIX ст. англійський психолог і антрополог Френсіс Гальтон (1822—1911) при дослідженні проблем психічної спадковості та індивідуальних відмінностей у розвитку дітей використовував статистичні методи, опитувальники і психологічні тести. Кінцевою метою досліджень було сприяння народженню «якісних» особистостей і запобігання народженню «неякісних». Він створив нову науку — евгеніку (грец. *eugenēs* — породистий), що мала справу з факторами, які могли поліпшити спадкові якості людей, і стверджував, що людський

рід, як домашні тварини, може бути поліпшений шляхом штучної селекції. Для цього необхідно протягом багатьох поколінь вибирати із загальної маси талановитих людей і поєднувати їх шлюбом. З метою відбору високообдарованих чоловіків і жінок для подальшої селекційної роботи Ф. Гальтон першим розробив тести розумових здібностей, хоча цей термін запровадив американський психолог Джеймс-Мак-Кін Кеттел (1860—1944).

Для обґрунтування даних досліджень, забезпечення їх об'єктивності, надійності і достовірності Ф. Гальтон використовував методи статистики. Бельгійський математик Адольф Кетле (1796—1874) був першим, хто застосував статистичні методи і закон нормального розподілу випадкових величин до аналізу біологічних і соціальних процесів, засвідчивши, що величина зросту, виміряного у 10 тис. осіб, приблизно перебуває в межах нормального розподілу. Ф. Гальтон послуговувався цими методами для аналізу даних психології. Наприклад, він установив, що розбіжності в оцінках, отриманих на університетських іспитах, підпорядковані закону нормального розподілу.

Праці Ф. Гальтона у сфері статистики привели до відкриття кореляції, перша згадка про яку з'явилась у 1888 р. За підтримки Ф. Гальтона його студент, англійський математик і біолог Карл Пірсон (1857—1932) вивів формулу визначення коефіцієнта кореляції, що використовується і нині. Згодом на основі праць Ф. Гальтона було розроблено інші методи статистичних оцінок, що застосовуються для аналізу результатів психологічних досліджень.

Англійський філософ Г. Спенсер стверджував, що еволюційний характер має розвиток усіх аспектів Всесвіту, у т. ч. людини і соціальних інститутів. У двотомній праці «Принципи психології» (1855) він висловив погляд, що людський розум пройшов довгий шлях розвитку і пристосування, перш ніж стати таким, яким він є. Г. Спенсер наголошував, що нервовим і розумовим процесам властива пристосовність, а складний людський досвід, як і поведінка, — частина еволюційного процесу. Щоб вижити, організм повинен пристосовуватися. Ці ідеї отримали розвиток у працях американського психолога Вільяма Джемса (1842—1910), який вважав, що мета психології — не виявлення елементів

досліді, а вивчення функції пристосування свідомості, адже свідомість веде до тих цілей, які необхідні для виживання. Свідомість — це життєво важлива функція високо-розвинених істот, які живуть у складному середовищі; без неї була б неможливою еволюція людини.

На думку Дж. Дьюї, поведінку слід розглядати не як абстрактну наукову конструкцію, а як форму пристосування організму до навколишнього середовища. У боротьбі за виживання свідомість і поведінка забезпечують функціонування організму: свідомість викликає відповідну поведінку, яка дає змогу організму боротися за своє існування. Отже, функціональна психологія займається дослідженням організму в процесі його життєдіяльності, де функція свідомості зводиться до удосконалення адаптивних здібностей організму.

Остаточну версію функціоналізму висловив американський психолог Керр Гарвей (1873—1954) у книзі «Психологія» (1925). Він зазначав, що «весь накопичений людиною досвід організований у складну індивідуальну систему реагування на середовище, що здебільшого і визначає характер її подальшої діяльності. Реактивна схильність людини або, інакше кажучи, те, що вона робить, що може і чого не може зробити, залежить від вроджених схильностей, минулого досвіду і його способу організації та оцінки».

Отже, на думку К. Гарвея, предметом вивчення психології є психічна діяльність — такі процеси, як сприймання, пам'ять, уява, мислення, відчуття, воля, а функція психічної діяльності полягає в набутті, фіксації, збереженні, організації і оцінюванні цих переживань та використанні їх для управління поведінкою.

Одним із перших в американській психології її складними аспектами в галузі шкільної освіти займався Стенлі-Гренвілл Холл (1844—1924), організатор першої в США психологічної лабораторії при Університеті Джонса Хопкінса (1883). При вивченні дитячої психології він широко використовував метод анкетування, про який дізнався в Німеччині. До 1915 р. С.-Г. Холл і його студенти розробили і успішно використали для різноманітних досліджень 194 опитувальники.

Вивчення дитячої психології мало широкий суспільний резонанс і привело до виникнення руху під умовною назвою «Вивчення розвитку дитини». Проте через

декілька років через низьку якість проведених досліджень цей рух припинився: не здійснювали досліджень, які можна взяти за взірець, опитувальники були «сирими», дослідження проводили некваліфіковані особи, результати анкетування інтерпретували неадекватно.

Психологія І. Сеченова. Російський фізіолог, основоположник фізіологічної школи Іван Сеченов (1829—1905) у праці «Рефлекси головного мозку» (1863) обґрунтував рефлекторну природу свідомої і несвідомої діяльності, довівши, що основу всіх психічних явищ становлять фізіологічні процеси, які можуть бути вивчені об'єктивними методами. Він відкрив явища сумачії в нервовій системі, встановив наявність ритмічних біоелектричних процесів, пояснив значення процесів обміну речовин у здійсненні збудження, дослідив дишальну функцію крові.

І. Сеченов став засновником об'єктивної теорії поведінки, закрив основи фізіології праці, вікової, порівняльної та еволюційної фізіології. Його дослідження значно вплинули на розвиток теорії пізнання. Також він поглиблено вивчав напрями філософії і полемізував із представниками різних філософсько-психологічних течій. У 1873 р. було опубліковано його «Психологічні етюди», що об'єднали «Рефлекси головного мозку», заперечення російському філософу, психологу, історику Костянтину Кавеліну (1818—1885) і статтю «Кому і як розробляти психологію».

Найважливіше значення внеску І. Сеченова в психологію полягало в радикальному переміщенні відправного пункту психологічного мислення з безпосередньо даних феноменів свідомості, що століттями вважалися для того, хто пізнає, першою реальністю, до об'єктивної поведінки. Тобто він здійснив спробу уявити суб'єктивний світ фізіологічно.

У 90-ті роки XIX ст. І. Сеченов виступив із циклом робіт із проблем психофізіології і теорії пізнання («Враження і дійсність», 1890; «Про наочне мислення з фізіологічної точки зору», 1894), а також істотно переробив теоретико-пізнавальний трактат «Елементи думки». Спираючись на досягнення фізіології органів чуття і дослідження психічних функцій, він піддав критиці агностицизм і розвинув ідеї про м'яз як орган достовірного пізнання просторово-часових відношень речей. За

І. Сеченовим, тілесні сигнали, що посиляються працюючим м'язом, дають змогу будувати образи зовнішніх предметів, а також співвідносити предмети між собою і цим слугувати тілесною основою елементарних форм мислення.

Ідеї І. Сеченова про м'язову чутливість стимулювали розроблення сучасного вчення про механізм соматичного сприйняття. Він обстоював матеріалістичне трактування всіх нервово-психічних проявів (у т. ч. свідомості і волі) і підхід до організму як цілого, який був сприйнятий сучасною фізіологією і психологією.

Психологія Г. Челпанова. Експериментальну психологію в російських університетах почав викладати професор Георгій Челпанов (1862—1936). Його погляди формувалися під впливом теорій російського філософа Миколи Грота (1852—1899), російського філософа спіритуалістичного напрямку Лева Лопатіна (1855—1920), В. Вундта і німецького психолога Карла Штумпфа (1848—1936). Принцип «емпіричного паралелізму» Вундта став основою критики Г. Челпановим монізму в психології і філософії. Психічне і фізичне принципово не можуть бути ототожнені і не детермінують один одного. Теза про незалежність (паралельність) фізичних і психічних процесів означала для Г. Челпанова визнання особливого предмета дослідження: «психічне пояснюється тільки з психічного». Стверджуваний ним дуалізм мав свої межі: самостійність психічних і фізичних явищ не виключає їх онтологічної єдності, оскільки вони можуть бути виразником єдиного цілого, єдиної субстанції («неоспінозизм»). Гносеологічні переконання Г. Челпанова («трансцендентний реалізм») загалом відповідали принципам неокантіанської теорії пізнання.

Г. Челпанов розглядав експериментальну психологію як навчальну дисципліну з методики психологічного дослідження, а точніше — з методики експерименту в психології. У відповідний спосіб він організовував свої лекції в Московському університеті, а згодом — у Московському психологічному інституті, приділяючи важливу увагу психологічному практикуму.

Психологія О. Лазурського. Внесок у розвиток експериментальної психології зробив український лікар та психолог Олександр Лазурський (1874—1917). У його працях закладено основи об'єктивного, природничо-

наукового підходу до розуміння людини і дослідження її психіки. Він був переконаний, що прогрес у розвитку психологічного знання зумовлений його зв'язком із природничо-науковою методологією. Дотримуючись традиції клінічної школи М. Бехтерева, О. Лазурський великого значення надавав вивченню психопатології, розглядаючи її як важливу умову поглиблення пізнання механізмів функціонування психіки в нормі.

Основним критерієм істинності висновку, основним способом отримання наукової фактології О. Лазурський визнавав дослід. Під час експериментів, які, на його думку, давали змогу найточніше об'єктивно вивчити психічну реальність, він досліджував обсяг свідомості (пам'яті) і процес утворення асоціацій.

Уже ранні психологічні праці О. Лазурського привернули увагу наукової громадськості. Такий інтерес викликаний не тільки актуальністю, новизною та оригінальністю його ідей, а й чітко позначеною природничо-науковою методологічною позицією. Однак наукові повідомлення і статті О. Лазурського піддавалися критиці прихильниками традиційної метафізичної психології, що було наслідком розгорнутої у цей період у російській психології боротьби між принципово різними підходами у пізнанні психічної реальності щодо розуміння ролі експерименту та інтроспекції в психологічних дослідженнях.

О. Лазурський започаткував новий напрям психологічної науки — *наукову характерологію* — вчення, що досліджує характер і процеси його самоформування. Термін запроваджено наприкінці XIX — на початку XX ст. Основоположником характерології вважають давньогрецького вченого Теофраста (372—287 до н. е.).

Сутність експериментального методу О. Лазурського полягала в тому, що будь-який вид реальної діяльності він трактував з погляду того, яка група особистісних характеристик найяскравіше в ньому виявляється. Особливу цінність цього методу учений убачав у його застосуванні у шкільній практиці для складання цілісної характеристики школяра, оскільки він давав змогу педагогу глибше зазирнути у психічне життя своїх вихованців. Отже, О. Лазурський одним із перших у вітчизняній психології здійснив конкретно-емпіричне

дослідження психіки дитини в умовах діяльності, заклавши основи психологічної теорії діяльності.

Психологія М. Ланге. Першу в Російській імперії лабораторію експериментальної психології створив російський психолог німецького походження Микола Ланге (1858—1921). Він сформулював концепцію стадійності (фазовості) процесу сприйняття, що передбачала зміну фаз сприйняття від більш загального характеру до більш конкретного (часткового), диференційованого. Будь-яке відчуття, на його думку, починається з «простого поштовху» у свідомості («щось трапилось»), потім усвідомлюється вид подразника (колір, звук, поверхня), форма предмета, місце в просторі. М. Ланге вбачав у цьому основу всіх простих психічних процесів. Він розробив *моторну теорію уваги*, згідно з якою рух розглядався як умова, що не тільки супроводжує сприймання, а й поліпшує його. Руховий компонент, на його думку, наявний у процесах мислення разом з такою складовою як пам'ять. Виходячи з цього, М. Ланге вважав, що воля — імпульс, який передує будь-якому свідомому руху. Цей імпульс не усвідомлюється людиною, усвідомлюється лише сам рух у вигляді суми «зворотних» відчуттів, яка його супроводжує. Він зазначав, що рухові реакції організму є первинними щодо внутрішніх психічних актів, а основні функції психіки — «кругова реакція» (охоплює доцентровий шлях, який повідомляє організм про досягнуте) і відцентрова реакція (відповідь на це повідомлення). Наголошуючи на значенні психіки в біологічній еволюції, М. Ланге виступав проти психофізичного паралелізму.

У 20—30-ті роки ХХ ст. радянська психологія перейшла на позиції діалектико-матеріалістичного методу пізнання. Цей процес був досить суперечливим, оскільки водночас продовжували розширюватися експериментальні дослідження в психофізіологічних лабораторіях, а також тестологічні обстеження з метою профорієнтації і профвідбору при розподілі на складні види професійної діяльності.

Експериментальна психологія Львівсько-Варшавської школи. Особливий внесок у розвиток психології загалом і експериментальної зокрема зробили науковці Львівсько-Варшавської філософської школи, яка виникла і розвивалась на відокремлених від України захід-

них землях, які належали до складу Австро-Угорщини. Одним із її засновників був польський філософ Казимеж Твардовський (1866—1938). На його думку, психологія як наука про психічні (духовні) явища вивчає ті з них, які становлять основу індивідуального пізнання або формування етичних та естетичних понять. Тому психологія дає філософії не лише метод, а й предмет дослідження. К. Твардовський розглядав психологію як основу всіх філософських наук і вважав, що метафізичні проблеми, які стосуються психічного життя людини, також можна науково розв'язати завдяки їй.

На думку К. Твардовського, психологія є основою філософії, а метафізика — доповненням. Уся наукова психологія, зазначав він, має бути емпіричною, дослідною, інакше вона перестане бути психологією і стане метафізикою. Експериментальну психологію він розумів як органічну частину емпіричної психології, яка робить її науково точною у розв'язанні проблем. Вираз «експериментальна психологія», стверджував К. Твардовський, став назвою наряду психологічних досліджень, який визнає необхідність застосування експерименту скрізь, де це можливо.

Так само, як і В. Вундт, в основу психологічного експерименту К. Твардовський поклав інтроспекцію (внутрішній досвід). Експеримент, який має посідати належне місце в арсеналі наукових засобів досліджень в емпіричній психології, зводиться до внутрішнього досвіду індивіда, самоаналізу штучно викликаних психічних процесів, які є основою певних психологічних явищ. Методологічною підставою для такого розуміння психологічного експерименту й емпіричної психології є психофізичний паралелізм.

Під впливом К. Твардовського, який значну увагу приділяв експерименту в науці, майже всі представники Львівсько-Варшавської школи — як психологи, так і філософи — здійснювали психологічні дослідження.

Науковим досягненням польського дослідника Владислава Вітвіцького (1878—1948) стала *теорія кратизму* (грец. *kratos* — сила, влада), яка збігалася з поглядами австрійського психолога Альфреда Адлера (1870—1937). Згідно з цією теорією у людини існує інстинктивне прагнення до міцності, яке розвиває основні емоційні стани (настрій, пристрасть, афект) і форми компенсації:

схильність до підвищення чи зниження, яка спрямована на інших або на самого себе. З цих схильностей В. Вітвіцький вивів різноманітні емоційні стосунки між людьми, які формуються на основі почуття спільності (повага, честь, захоплення, любов, дружба) чи боротьби (зневага, ненависть, гордість, заздрість). Теорію кратизму він застосовував також під час вивчення художньої творчості та реакції на твори мистецтва.

Значний вплив на світогляд В. Вітвіцького мав феноменалізм, який приводив до певних форм агностицизму. Обстоюючи принципи емпіризму в психології, він зазначав, що безпосередньо даним є не зовнішній світ, а суб'єктивний, внутрішній, у якому конструється внутрішній предмет сприйняття. Існування зовнішнього світу люди сприймають як допоміжну конструкцію, тобто як гіпотетичне твердження.

Як прихильник позитивістської емпіричної психології, В. Вітвіцький визнавав існування душі як суб'єкта психічної діяльності. Однак з'ясувати питання безсмертя і вічності душі науковим шляхом вважав неможливим, оскільки цього не засвідчить емпіричне спостереження.

Представник школи К. Твардовського польський психолог і філософ Мечислав Кройц (1893—1971) досліджував здебільшого проблеми методології, аналіз інтроспективних методів і психологічних тестів. Він визначив термін «метод» як спосіб досягнення певної мети. Залежно від неї М. Кройц розрізняв виховні, наукові, виробничі та інші методи. Психологічні методи він зараховував до наукових і поділяв на *неспецифічні*, які використовують не лише в психології, а й в інших науках, і *специфічні*, що застосовують тільки в психології. Неспецифічними методами М. Кройц вважав певні методи мислення, необхідні під час опрацювання емпіричних матеріалів; статистичні методи, що використовують в економіці, соціології, антропології, психології, біології; фізіологічні методи, які застосовують як у психології, так і у фізіології. У специфічних методах він об'єднав безпосередні (інтроспективні) і непрямі (предметні). Крім того, кожен із цих методів М. Кройц поділяв на метод спостереження та експериментальний метод.

Важливим, на думку М. Кройца, є інтроспективний метод, який має такі особливості:

— негативну, тобто власне психічний процес пізнається без чуттєвого пізнання рецепторів; для пізнання не потрібні думки, бажання, прагнення, а також спостереження і враження; він не потребує другорядного змісту; лише те, що люди чують, бачать, відчують на нюх, тобто те, що сприймається безпосередньо;

— незалежність пізнання, яка полягає в тому, що судження, невід’ємні від поведінки індивіда, не ґрунтуються на розумових даних; вони з’являються «безпосередньо», незалежно від свідомості.

Метод інтроспекції є фундаментальним психологічним методом. Без нього, на думку М. Кройца, і предметні методи були б непридатними, а психічні процеси — недоступними для пізнання.

Активним діячем української науки був представник Львівсько-Варшавської психологічної школи Степан-Максим Бaley (1855—1952). Він визначав психологію як науку, предметом якої є психічні явища, які він називав суб’єктивними. С.-М. Бaley розумів її як сучасну науку про людську душу, пояснюючи, що слово «душа» він уживав як назву на загал психічних явищ, які переживає певна особа. Психічні явища, стверджував учений, — це внутрішні, суб’єктивні переживання людини, недоступні для зовнішнього спостереження.

Серед психічних явищ, що «творять склад нашого душевного життя», С.-М. Бaley виокремлював «свідомість нашого Я». Така свідомість, на його думку, означає пізнання власного психічного Я. Фізичне Я характеризують, пояснював він, якщо йдеться про тіло, наприклад його вагу чи зріст. Психічне Я мають на увазі, коли говорять «я думаю», «я хочу», «я зображаю». Психічне Я С.-М. Бaley розумів як «підмет наших зображень, почувань та бажань, себто щось, від чого виходять от ці психічні чинності». Він стверджував, що одні психологи вважають це Я недоступним для внутрішнього досвіду, інші — взагалі заперечують його існування.

С.-М. Бaley спирався на теорію психофізичного паралелізму як у ранній науковій творчості, так і в пізніший період. У «Нарисі психології у зв’язку з розвитком психіки дитини» він зазначав, що психолог, вивчаючи формування психіки дитини, не може не враховувати її фізичного розвитку. Таку необхідність він пояснював тим, що людський організм є певною цілісністю, в якій

тіло і душа поєднані найрізноманітнішими зв'язками, і вважав, що фізичний та психічний розвиток взаємно впливають один на одного.

Теорія психофізичного паралелізму у С.-М. Балея органічно поєднується з позитивістським розумінням «наукової психології», яка має прийти на зміну «метафізичній» психології. Зокрема, його праця «Експеримент в науці психології» присвячена проблемі викладання наукової психології у школі. Її він ототожнював з емпіричною, описовою, експериментальною психологією, яку зводив до опису психічних явищ без заглиблення в пошуки їх причин.

Експеримент С.-М. Балея вважав найважливішим методом дослідження психологічних явищ. На його думку, він полягає в тому, що за певних умов зумовлюється бажане психічне явище. Однак якщо під час фізичного експерименту викликане фізичне явище доступне для спостереження всім присутнім, то психічне — лише для тієї особи, в якій воно викликане. Тому у фізичному експерименті спостереження і досвід є зовнішніми, а під час психологічного — внутрішніми. Основним методом експериментального дослідження у психології, за С.-М. Балеєм, є інтроспекція, а вимогу до її науковості він обмежував інтроспекціонізмом.

Описова, емпірична психологія, яка не передбачає дослідження докорінних причин психічних явищ, а задовольняється їх поверховим описом, разом з експериментальним методом, який обмежується інтроспекціонізмом, не виходить за межі психофізичного паралелізму.

Під впливом К. Твардовського, який важливого значення надавав експерименту в науці, майже всі представники Львівсько-Варшавської школи (і психологи, і філософи) здійснювали психологічні дослідження.

Психологічний експеримент К. Твардовського основувався на інтроспекції, внутрішньому досвіді. Експеримент, який має посідати належне місце в арсеналі наукових засобів досліджень в емпіричній психології, зводиться до внутрішнього досвіду індивіда, самоаналізу штучно викликаних психічних процесів, на яких основуються певні психологічні явища.

Отже, на початку ХХ ст. західноукраїнську школу представляла Львівсько-Варшавська школа, прихильників якої об'єднували не спільні філософські погляди,

а єдність походження (із львівської школи К. Твардовського) і додержання методичних постулатів К. Твардовського. Його філософські погляди, які полягали у синтезі схоластики й філософської концепції раннього О. Конта (початкового позитивізму), зацікавленні неореалізмом, визначили основний напрям світоглядного розвитку його учнів.

Запитання. Завдання

1. Розкрийте сутність експериментальної психології і охарактеризуйте її складові.
2. Поясніть, як відбувалося накопичення емпіричних даних в античний період.
3. Назвіть учених-психологів та опишіть їх внесок у становлення експериментальної психології.
4. Яка роль експериментального дослідження психіки у здобутті наукових психологічних знань?
5. Охарактеризуйте передумови становлення експериментального методу у психології.
6. Поясніть, чому перші експерименти в психології здебільшого було проведено в межах психофізіології.
7. Як розгортались експериментальні дослідження в психології наприкінці XIX — на початку XX ст.?
8. Окресліть основні тенденції розвитку сучасної експериментальної психології.
9. Чому розроблення типології психологічного експерименту є важливим завданням експериментальної психології?
10. Проаналізуйте розвиток експериментальної психології в Україні.
11. Визначте сутність методологічних принципів експериментальної психології.

2.

Методи психологічного дослідження в експериментальній психології

2.1. Класифікації методів психологічного дослідження

Усю сукупність наукових методів залежно від застосування поділяють на всезагальні (універсальні), загальні і специфічні. Цей поділ ґрунтується на прийнятому в сучасній науці виокремленні трьох методологічних рівнів наукового дослідження: загального філософського (пов'язаний із філософсько-теоретичними основами і має світоглядний характер. Цей рівень разом із загальнонауковим визначає психологічний напрям або школу (психоаналіз, біхевіоризм, гештальт-психологія, гуманістична психологія тощо)); методології наукового дослідження (вивчає загальнонаукові методи, що широко застосовуються в усіх науках); методології окремих наук і їхніх розділів (досліджує конкретно-наукові методи). Проблеми співвідношення різних методологічних рівнів приділяють в останні роки особливу увагу. Незважаючи на деякі відмінності в поглядах на цю проблему, у науковців виробилося певне уявлення щодо співвідношення філософії і

спеціально-наукового знання, відповідно до якого філософська теорія чи парадигма є основою загальної методології природничих, технічних і суспільних наук.

Всезагальні (універсальні) методи є складовою теоретичного методу, яким може бути будь-яка наукова або філософська теорія, що використовується як спосіб, прийом теоретичного дослідження предметів, явищ та процесів об'єктивного світу. Якщо певну теорію застосовують у науковому пізнанні для дослідження природних, соціальних, психічних процесів і явищ, то вона набуває статусу всезагального (універсального) методу. Прикладами таких методів наукового пізнання є системно-структурний метод, логічні методи тощо. На емпіричному рівні наукового пізнання до універсальних належать методи спостереження та експерименту.

Загальні методи наукового дослідження застосовують упродовж усього процесу дослідження і в різних науках. Виокремлюють емпіричні методи, до яких належать спостереження й експеримент, і теоретичні, що охоплюють аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, моделювання, системний підхід. Обидва типи методів взаємозалежні, взаємопроникні.

Специфічні методи окремих наук застосовують у деяких пізнавальних ситуаціях. Їх можна розглядати як тактику дослідження, що змінюється залежно від характеру досліджуваних проблем, окремих етапів їх розв'язання, виявлення нових можливостей.

Крім методів дослідження, існують *методики* — прийоми, які застосовує дослідник на основі специфічних для певної сфери методів. Методики є правилами, що вказують на визначений порядок простих операцій, необхідних для одержання інформації про окремі явища.

В історії психології деякі напрями, зокрема інтроспективна психологія, використовували тільки один метод вивчення психіки — спостереження суб'єкта за вмістом актів власної свідомості (самоспостереження). Згідно з ученнями Р. Декарта і Дж. Локка, свідомість людини пізнається принципово інакше, ніж зовнішній світ, — шляхом внутрішнього споглядання за образами, думками, переживаннями. Сучасна психологічна наука не заперечує метод самоспостереження, а розглядає його як допоміжний.

Вітчизняна психологія використовує об'єктивний метод. Його основу в психологічному дослідженні становить принцип єдності свідомості і діяльності. Суть цього методу полягає в тому, що дослідження психіки здійснюють шляхом аналізу об'єктивних умов виникнення психічних явищ і об'єктивних їх проявів у поведінці та діяльності. Вивчаючи діяльність людини, що реалізується в точно контрольованих умовах, одержують можливість характеризувати психічні процеси, стани і властивості. При цьому об'єктивне дослідження власних психічних процесів здійснюють принципово тими самими опосередкованими шляхами, як і оцінювання психічних процесів іншої людини.

Розвиток психологічної діагностики зумовив появу *діагностичного методу* — способу дослідження, що дає змогу отримувати точні кількісні і якісні характеристики індивідуально-психічних властивостей особистості з дотриманням основних вимог розроблення та використання діагностичних методик (норми, надійності та валидності).

Болгарський психолог Генчо Пирьов (1901—2001) як самостійні методи виокремив *спостереження* (об'єктивне — безпосереднє і опосередковане, суб'єктивне — безпосереднє і опосередковане), *експеримент* (лабораторний, природний і психолого-педагогічний), *моделювання*, *психологічну характеристику*, *допоміжні методи* (математичні, графічні, біохімічні та ін.), *специфічні методичні підходи* (генетичні, порівняльний тощо). Кожен із цих методів він поділив на кілька інших. Так, спостереження (опосередковане) охоплює анкетування, опитування, вивчення продуктів діяльності тощо.

Радянський психолог Борис Ананьєв (1907—1972) розкритикував класифікацію Г. Пирьова і запропонував іншу. Він виокремлював організаційні методи, емпіричні, опрацювання даних та інтерпретаційні. До *організаційних методів* Б. Ананьєв зарахував порівняльний, лонгітюдний і комплексний. До *емпіричних* — обсерваційні методи (спостереження і самоспостереження), експеримент (лабораторний, польовий, природний), психодіагностичний метод, аналіз процесів і продуктів діяльності (праксіометричні методи), моделювання і біографічний метод. До *методів опрацювання даних* — методи математико-статистичного аналізу

даних і якісного опису. Під *інтерпретаційними методами* він об'єднав генетичний (філо- і онтогенетичний) і структурний (класифікація, типологізація тощо).

Кожен метод детально описав Б. Ананьєв, але не пояснив, чому моделювання — емпіричний метод, чим практичні методи відрізняються від польового експерименту або інструментального спостереження, чому група інтерпретаційних методів відокремлена від організаційних, адже генетична інтерпретація не передбачає особливого способу організації дослідження («близнюковий» метод тощо). Крім того, він не розглядав теоретичних методів психологічного дослідження, але виокремив клас «проміжних» за статусом між емпіричними і теоретичними — методів представлення, опрацювання та інтерпретації даних емпіричного дослідження.

Серед основних психологічних методів С. Рубінштейн виокремив спостереження та експеримент. Спостереження він поділив на зовнішнє і внутрішнє (самоспостереження), експеримент — на лабораторний, природний, психолого-педагогічний і допоміжний фізіологічний експеримент у його основній модифікації (метод умовних рефлексів). Крім того, він розрізняв прийоми вивчення продуктів діяльності, бесіду (зокрема, клінічну бесіду в генетичній психології Ж. Піаже) та анкетування. Із часом зв'язки психології з філософією позбавили її теоретичних методів, зближення з педагогікою і фізіологією призвело до зарахування методів цих наук до переліку психологічних.

Російські вчені-психологи Вадим Роговін (1937—1998) і Генріх Залевський (нар. 1938) запропонували власну класифікацію методів дослідження. На їхню думку, метод — це вираження співвідношень між об'єктом і суб'єктом у процесі пізнання. Вони звели основні психологічні методи до шести:

- 1) герменевтика — відповідає нерозчленованому стану науки (суб'єкт і об'єкт не протиставлені, мислительна операція і метод науки тотожні);

- 2) біографічний метод — виокремлення цілісного об'єкта пізнання в науці про психіку;

- 3) спостереження — диференціація об'єкта і суб'єкта пізнання;

- 4) самоспостереження — перетворення суб'єкта на об'єкт на основі попередньої диференціації;

5) клінічний метод — на перший план виходить завдання переходу від зовнішньо спостережуваних до внутрішніх механізмів;

6) експеримент — активне протистояння суб'єкта пізнання об'єкту, за якого враховується роль суб'єкта в процесі пізнання.

Проте класифікація В. Роговіна і Г. Залевського має недоліки: вони класифікували лише емпіричні психологічні методи, для чого були змушені зарахувати моделювання до методів герменевтики, протиставивши суб'єкт і об'єкт пізнання.

Існують й інші підходи до опису і класифікації методів психологічного дослідження, але майже завжди емпіричні методи і психологічні загалом ототожнюються, що ускладнює визначення їх специфіки.

Отже, за аналогією з іншими науками в психології виокремлюють такі класи методів:

- емпіричні методи, за якими здійснюється зовнішня реальна взаємодія суб'єкта і об'єкта дослідження;

- теоретичні методи, коли суб'єкт взаємодіє з уявною моделлю об'єкта (точніше — предметом дослідження);

- інтерпретаційно-описові методи, за яких суб'єкт «зовні» взаємодіє зі знаково-символічним представленням об'єкта (графіками, таблицями, схемами).

Результатом застосування емпіричних методів є дані, що фіксують стани об'єкта даними приладів, станами суб'єкта, пам'яттю комп'ютера, продуктами діяльності тощо.

Результат використання теоретичних методів представлений знанням про предмет у природномовній, знаково-символічній або просторово-схематичній формі. Теоретичними методами психологічного дослідження вважають:

- дедуктивний метод (аксіоматичний і гіпотетико-дедуктивний), тобто сходження від загального до часткового, від абстрактного до конкретного. Результат — теорія, закон та ін.;

- індуктивний метод (узагальнення фактів, сходження від часткового до загального). Результат — індуктивна гіпотеза, закономірність, класифікація, систематизація;

- моделювальний метод (конкретизація методу аналогії, «трандукція», висновки від часткового до часткового, коли як складніший об'єкт обирають більш

простий і/або доступний для дослідження). Результат — модель об'єкта, процесу, стану.

Від теоретичних методів психології слід відрізняти методи умоглядної психології, які спираються не на наукові факти та емпіричні закономірності, а обґрунтовуються тільки в особистісному знанні (суб'єктивній реальності, інтуїції) автора концепції. Умоглядний психолог, як і філософ, породжує прийнятні, на його думку, моделі психічної реальності або моделі її окремих складових (теорії особистості, спілкування, мислення, творчості, сприйняття тощо). Продуктом умогляду є навчання, тобто цілісний уявний продукт, що поєднує ознаки раціонального та ірраціонального знання, претендує на повноту і одноосібність пояснення реальності і не передбачає своєї фальсифікації (спростування) під час емпіричного дослідження.

Інтерпретаційно-описові методи об'єднують результати застосування теоретичних та експериментальних методів. Дані емпіричного дослідження піддаються первинному опрацюванню і зіставленню з вимогами, які ставить до результатів теорія, модель або індуктивна гіпотеза дослідження. Водночас відбувається інтерпретація цих даних у термінах конкуруючих концепцій на предмет відповідності гіпотез результатам. Продуктом інтерпретації є факт, емпірична залежність і підтвердження або спростування гіпотези.

У психології велике значення мають інтерпретація і розуміння поведінки досліджуваного. Процес розуміння частково протиставлений процесу вимірювання. При вимірюванні дослідники максимально прагнуть об'єктивувати результати дослідження, а використовуючи розуміння, навпаки, суб'єктивно інтерпретують поведінку досліджуваного у власних смислових одиницях.

Інтерпретаційно-описові методи відіграють важливу роль у цілісному психологічному дослідженні. Часто саме відрефлексоване дослідником володіння цими методами забезпечує успіх наукової програми. Особливості описових методів у психології детально подані в працях російського психолога Володимира Ганзена (1927—1997), однак без аналізу відмінностей між описом як теорією та описом емпіричних даних.

Отже, емпіричний і теоретичний методи співвідносяться зі способом одержання даних та їх інтерпретації. Водночас емпіричний метод відповідає емпіричному

підходу до дослідження психічних явищ. Він не зводить-ся до нагромадження фактів, а використовує складні прийоми опрацювання даних (у т. ч. визначення залежностей між досліджуваними змінними) і математичний апарат (кореляційний і факторний аналіз тощо).

Між теоретичними та емпіричними методами існує певний зв'язок. Теоретичні методи не виключають експерименту та дослідних даних у побудові теорії і виникають як подальший розвиток емпіричних (не просто зростання кількості певних тенденцій, а і їх якісне перетворення). Перехід від емпіричного до теоретичного методу багатоплановий. Він виражається в умовах теоретичного дослідження, розробленні концептуальних схем, насамперед не пов'язаних безпосередньо з емпірією, у переході від описового до пояснювального принципу дослідження, поєднанні пояснювального і нормативного принципів. Тому проблема методів дослідження актуальна в багатьох галузях сучасної науки.

2.2. Моделювання як метод психологічного дослідження

Метою емпіричного дослідження є отримання даних різними способами: шляхом спостереження, самоспостереження, лабораторного і природного експерименту, анкетування, моделювання тощо. Особливої уваги заслуговує моделювання, під яким розуміють дослідження об'єктів на їх *моделях* — спеціальних штучно створених об'єктах, які за своїми характеристиками схожі на реальні об'єкти, що підлягають вивченню.

Сутність методу моделювання

Потреба в моделюванні виникає тоді, коли безпосереднє дослідження реального об'єкта неможливе або ускладнене через його недоступність, етичні обмеження або надмірні витрати (часові, трудові, фінансові тощо).

Поняття «моделювання» може бути використане в таких значеннях: як метод пізнання об'єктів через їх моделі, процес побудови цих моделей і форма пізнавальної

діяльності (насамперед мислення і уява). Розкриття моделювання як дослідницького методу передбачає і посилення на інші його аспекти, оскільки застосування методу неможливе без створення відповідних моделей, а дослідницький процес за допомогою цього методу оснований на здатності людини до абстрагування.

Поширення в науці терміна «моделювання» супроводжувалося труднощами. Навіть за ажіотажного інтересу до моделювання у 60-ті роки XX ст. багато довідкових видань ухилялися від його наведення або давали як похідне слово без будь-яких пояснень. Діапазон тлумачення моделювання широкий: від його часткових варіантів (наприклад, як фізичне моделювання) до ототожнення з пізнанням. Так, радянський філософ Віктор Штофф (1915—1984) охарактеризував моделювання як відтворення певних сторін прототипу. Проте відтворення зберігає якісну специфіку початкового об'єкта, а моделювання — не обов'язково. Відтворення — це тотожність за всіма параметрами, а моделювання — лише за деякими. Американський учений Норберт Вінер (1894—1964) і мексиканський психолог Артуро Розенблут (1900—1970) визначали моделювання як «зображення уявлення в певному світі».

Моделювання (франц. modeler — ліпити, формувати) — опосередковане практичне або теоретичне дослідження об'єкта, за якого безпосередньо вивчають не сам об'єкт, а допоміжну штучну або природну систему (модель), яка об'єктивно відповідає об'єкту пізнання, здатна замінити його на певних етапах пізнання і дає при дослідженні інформацію про сам об'єкт, що моделюють.

Існують два основні види моделювання: структурно-функціональне і функціонально-структурне. Під час *структурно-функціонального моделювання* метою є виявлення структури окремої системи за її зовнішньою поведінкою, для чого обирають або конструюють аналог (у цьому і полягає моделювання) — іншу систему, що володіє подібною поведінкою. Така поведінка дає змогу дійти висновку про подібність структур. Цей вид моделювання — основний метод психологічного дослідження і єдиний у природничо-науковому психологічному дослідженні. У разі *функціонально-структурного моделювання* за подібністю структур моделі і образу визначають функції, що мають щось загальне, зовнішні прояви тощо. Цей метод поширений у багатьох науках,

зокрема в порівняльній анатомії, палеонтології, культурології та ін.

Ключовим поняттям методу моделювання є «модель». Воно має кілька значень:

— тип конструкції (наприклад, автомобіль певної моделі, модельне взуття або одяг; творець такого одягу — модельєр, а її демонстратор — модель, зокрема топ-модель);

— еталон для копій, зразок для наслідування (наприклад, держстандарт для певної продукції, оригінал скульптури з глини, надалі втілений у металі, камені або дереві; людину, яка позує художнику, скульптору, фотографу, теж називають моделлю, зокрема фотомоделлю);

— як спеціальне представлення певного об'єкта, що реконструює його істотні (в певному контексті) властивості. Наприклад психічний образ об'єкта сприймання є сукупністю відображених аналізаторами властивостей цього об'єкта. У психологічному дослідженні моделі розглядають переважно в цьому значенні. Моделюваними об'єктами в психології в найзагальнішому плані є психіка (з її психофізіологічними механізмами), особистість, діяльність, спілкування, поведінка.

Отже, модель заміняє досліджуваний об'єкт, будучи посередником між ним і дослідником. Таке заміщення можливе, якщо між моделлю і реальністю, що нею представляється, існує певна відповідність, тобто модель — певною мірою аналог об'єкта, що вивчається.

Поняття «аналогія» багатозначне. Найпоширеніші такі його значення: схожість відношень, ізоморфізм (повна подібність або взаємна однозначність у відповідності елементів і структур двох об'єктів) і гомоморфізм (часткова подібність, за якої зворотної відповідності немає). Моделювання як пізнавальний метод зазвичай передбачає гомоморфізм, коли між моделлю і її прототипом є і подібність, і відмінності. Якби між оригіналом і його моделлю не існувало відмінностей, то зникла б потреба створювати модель, простіше було б вивчати безпосередньо сам об'єкт. Основними особливостями моделі, що дають змогу вважати її кращою, ніж сам об'єкт, що вивчається, є її менша складність порівняно з об'єктом і предметність. Часткова подібність може полягати в подібності об'єктивних характеристик (просторових,

часових, енергетичних, інформаційних), функцій (у межах зв'язків із середовищем) або в тотожності математичного опису «поведінки» об'єкта і його моделі. Модель виконує свою роль тільки тоді, коли ступінь її відповідності об'єкту чітко визначений. Досліджуючи модель, аналогічну об'єкту реальності, що вивчається, одержують нове знання про сам об'єкт.

Залежно від характеру здобутого знання моделі (а отже, і моделювання) можуть виконувати кілька функцій:

— на емпіричному рівні: *реконструювальну* (відтворення якісної специфіки об'єкта); *вимірювальну* (отримання кількісних характеристик об'єкта); *описову* (забезпечення наочності і зрозумілості);

— на теоретичному рівні: *інтерпретаційну* (пояснення, узагальнення і вичерпний опис); *прогнозувальну* (прогноз поведінки об'єкта-прототипу); *критеріальну* (перевірка істинності, адекватності знань про об'єкт); *евристичну* (сприяння генерації нових ідей і гіпотез щодо об'єкта, що вивчається, і пов'язаних із ним інших об'єктів реальності. Крім того, модель, сприяючи формалізації даних про об'єкт, полегшує побудову та перевірку гіпотез і теорій);

— на практичному рівні: *пізнавально-ілюструвальну* (демонстрування прогнозованої поведінки об'єкта; моделювання операцій мислення на кшталт штучного інтелекту тощо); *навчальну* (пізнання властивостей модельованих проектів; вивчення їх можливих поведінкових реакцій); *розважально-ігрову* (для відпрацювання навиків застосовують рольові ігри тощо).

Отже, в емпіричних дослідженнях важливу роль відіграє використання методу моделювання. Він дає змогу вивчити необхідні параметри об'єкта, які неможливо дослідити безпосередньо. Послуговування цим методом передбачає створення моделей об'єкта і вміння обстрагувати.

Специфіка та основні напрями психологічного моделювання

Особливості моделювання в психології визначені об'єктом і предметом психологічної науки. Оскільки основний об'єкт дослідження — людина, то всі прийоми її

вивчення мають бути гуманними. Засоби і процедура моделювання значно обмежені. Очевидними є межі моделювання психогенних ситуацій травмувального характеру, хоча в реальному житті людина часто піддається діям дистресорного типу. Звужують поле моделювання й етичні норми взаємодії дослідника з досліджуваною людиною або групою.

Специфіка предмета дослідження (психіки) полягає в його ідеальності, латентності і складності. Тому будь-яка презентація психіки в будь-якій формі моделі дуже приблизна, умовна і потребує вагомих доказів адекватності. Спроектувати психіку або її «роботу» можна, спираючись тільки на її зовнішні вияви. Ця обставина актуалізує питання про адекватність моделі прототипу, оскільки необхідно заздалегідь прояснити питання про відповідність об'єктивно спостережуваних у зовнішньому просторі виявів психіки суб'єктивним процесам, що мають місце у внутрішньому просторі індивіда (або індивідів у групі).

У психології особливості моделювання зумовлені також концептуальними основами конкретного дослідження, світоглядними установками дослідника і навіть домінуючою в певний період і в певному місці науковою парадигмою. Так, той чи той підхід до розуміння психофізичної (психофізіологічної) проблеми визначає погляд на сутність психіки, особистості, поведінки і можливості їх вивчення, що впливає на вибір напряму, методів і засобів їх дослідження, у т. ч. й моделювання. Наприклад, представники феноменалізму не цікавляться нейрофізіологічними механізмами психічної діяльності, а прихильники поведінкових теорій — моделюванням структури особистості.

Своєрідність мови психологічної науки полягає в суб'єктивності і, як наслідок, в неоднозначності і невизначеності психологічної термінології. Це ускладнює проблему узгодження мов (а отже, і знань) різних галузей науки. Особливо складним це питання постає в комп'ютерному моделюванні, де переклад психологічних термінів логіко-математичною мовою програми і зворотний переклад із мови програми мовою психології ставить підвищені вимоги до уніфікації і формалізації психологічного словника. Відтак є потреба переосмислити психологічні поняття і виробити єдине тезаурусне поле для багатьох наук.

Загалом моделювання в психології розвивається за двома принциповими напрямками — моделювання психіки і психологічне моделювання. Обидва напрями дають змогу вивчати структуру, функції і механізми роботи психіки, її прояв у різних формах і за різних умов.

Моделювання психіки — проектування і конструювання штучних аналогів різних психічних явищ, нейрофізіологічних і психологічних механізмів, які становлять їх основу.

На практиці моделювання психіки здійснюють через опис або побудову діючих моделей. Ці два шляхи спричинені подвійним розумінням психіки в матеріалістично орієнтованій науці: як специфічного способу відображення реальності і як властивості нервової системи (мозку). *Трактування психіки як способу відображення реальності* стимулює її вивчення, що спирається на суто психологічні факти, отримані завдяки інтерпретації зовнішньої поведінки суб'єкта. Отже, це шлях висновків, які ґрунтуються на емпіричному матеріалі і мають характер вірогідності. У певному значенні — шлях просування від наслідків (поведінки) до причини (психіки).

Розуміння психіки як властивості нервової системи зумовлює її вивчення через звернення до матеріального субстрату психіки. Сконструювавши цей субстрат і «запустивши» його в роботу, можна отримати результати (психічні явища), аналогічні результатам функціонування мозку. Якщо аналогія буде значною, то це уможливить формування висновків про психіку. Однак дослідника цікавить передусім не отримання висновків, а поведінковий ефект, викликаний початковими параметрами моделі. Отже, це шлях від причини (мозок і психіка) до наслідків (поведінка). Причому психіку розглядають як проміжний елемент між її субстратом та виявом у вигляді поведінки.

Описи можуть мати словесний, графічний або математичний вигляд, причому як у науковій, так і в художній та науково-фантастичній формах. Діючі моделі є зазвичай технічними пристроями, які з певним ступенем наближення виконують функції психіки або її фізіологічного субстрату — нервової системи та її частин (головного мозку, його окремих ділянок, нервової клітини). Найчастіше такими пристроями є електронно-

обчислювальні машини (ЕОМ) із відповідним логіко-математичним (програмним) забезпеченням. Оскільки ЕОМ в останні десятиріччя позначають переважно терміном «комп'ютер», то цей дослідницький напрям називають *комп'ютерним моделюванням*.

Програми, що забезпечують задумане програмістом функціонування машини, часто розглядають як самостійний вид моделі. Вони відіграють роль сполучної ланки між описовими і діючими моделями, охоплюючи елементи і тих, і тих. У них у знаково-символічній формі дають розпорядження (команди) машині діяти в певний спосіб (за алгоритмом) залежно від завдання та початкових і поточних умов.

Комп'ютеризація всіх сфер життя і успіхи у комп'ютерному моделюванні психіки призвели до невинуватеного перебільшення його ролі в психологічній науці, аж до ототожнення з ним усього різноманіття моделювання в психології.

Отже, через описи реалізується переважно моделювання психологічних механізмів, а моделювання фізіологічних здійснюється здебільшого через створення діючих моделей.

Психологічне моделювання — створення спеціальних умов, що спричиняють появу відповідних до завдань дослідження (обстеження, навчання) реакцій, дій або взаємин носіїв психіки (людей чи тварин).

Дослідник залежно від предмета і завдань дослідження створює для об'єкта, що вивчається, специфічну психогенну ситуацію, унаслідок чого моделюється його поведінка (для людини — у формі діяльності і спілкування).

Зіставляючи початкові умови психогенної ситуації з параметрами поведінки об'єкта, одержують непрямі дані про організацію і роботу психіки, які можуть бути використані для її вивчення і моделювання, та виявляють кореляційні, причинно-наслідкові, а іноді й функціональні зв'язки між психогенними діями і особливостями поведінки, що дає підстави для виведення психологічних закономірностей. А також можна розробляти ефективні прийоми впливу на людей із метою надання їм психологічної допомоги.

Психологічне моделювання має такі особливості:

— природність об'єкта і предмета дослідження (люди (тварини) і їх психіка);

— штучність умов дослідження (експериментальна лабораторія, діагностичний центр, психотерапевтичний кабінет тощо);

— застосування моделювальних засобів: методичної допомоги (інструкцій, анкет, стимульного матеріалу), технічних пристроїв (експонуючого устаткування, вимірювальної апаратури) або фармакологічних засобів (барбітуратів у деяких видах психотерапевтичних дій або психоделіків у трансперсональній психології);

— цілеспрямованість дій на об'єкт;

— гуманізація дій;

— програмування процедури дій (від мінімуму регламентації при вільній бесіді до максимуму при тестуванні або лабораторному експерименті);

— реєстрація чинників впливу (ситуаційних та процедурних) і відповідних реакцій об'єкта вивчення.

Сформувати психогенну ситуацію можна за допомогою будь-якого емпіричного методу психології аж до спровокованого спостереження та інтроспекції. Найхарактерніші — лабораторний експеримент, тестування, психофізіологічні і психотерапевтичні методи.

Психологічне моделювання є обов'язковою формою всіх видів психологічної роботи: дослідження, діагностики, консультування, корекції. У психотерапевтичній практиці психогенні ситуації часто стають інструментом надання психологічної допомоги. Наприклад, у психодрамі сценічне дійство має зумовлювати терапевтичний ефект (катарсис). Специфічним видом психологічного моделювання є психотренінги, у яких найкраще виявляються його особливості.

***Психологічний тренінг** — форма групової роботи, під час якої моделюються ситуації, що вчать обирати активну позицію, а засвоєння навичок відбувається в процесі переживання особистого досвіду поведінки, відчуття, діяльності.*

Метою психологічного тренінгу є досягнення зміни психологічних, соціальних та інших характеристик людини, групи, організації. Уперше тренінгові заняття, спрямовані на підвищення компетентності у спілкуванні, провели учні німецько-американського вченого-психолога Курта Левіна (1890—1947) в Бетелі, вони отримали назву «Т-група». К. Левін стверджував, що більшість ефективних змін в установках і поведінці людей відбуваються в груповому контексті, а не в

індивідуальному. Щоб виявити і змінити власні установки, напрацювати нові форми поведінки, людина має подолати власну автентичність і навчитися бачити себе очима інших.

Соціально-психологічний тренінг поширився і у вітчизняній практиці. Його активно застосовують у роботі з дітьми, батьками, керівниками підприємств та організацій. Існує класифікація, за якою програми тренінгу поділяють залежно від звернення до конкретної проблематики особистості, цілей, які ставлять перед групою. У ній виокремлюють п'ять типів групової роботи:

1) тип «Я — Я». Групи спрямовані на зміни на рівні особистості, особистісне зростання; основні перетворення — внутріособистісні;

2) тип «Я — Інші». Групи спрямовані на внутріособистісні зміни в міжособистісних стосунках, дослідження того, як відбувається процес міжособистісного впливу залежно від способу поведінки;

3) тип «Я — Група». Метою дослідження груп є взаємодії особистості з групою як соціальною спільністю;

4) тип «Я — Організація». Групи спрямовані на вивчення і розвиток досвіду міжособистісної і міжгрупової взаємодії в організаціях;

5) тип «Я — Професія». Групи орієнтовані на суб'єктів конкретної професійної діяльності.

Характерними ознаками тренінгів є:

— чітко визначена група учасників (зазвичай 10—15 осіб);

— єдність часу, місця та дії (все відбувається та обговорюється тут і тепер, на особистому досвіді учасників і тренера, без домашніх завдань або попередньої підготовки);

— перевага активності учасників групи та їхнього особистого досвіду, а не інформації, отриманої від тренера;

— спрямованість занять не лише на формування знань, а й на розширення практичного досвіду учасників та групи загалом.

Психологічний тренінг — це форма активного навчання (практичний рівень функції моделювання), яка дає людині змогу самоформувати навички та вміння в побудові продуктивних психологічних та соціальних міжособистісних відносин, аналізувати соціально-

психологічні ситуації зі свого погляду і позиції партнера, розвивати здібності пізнання і розуміння себе й інших у процесі спілкування.

Отже, моделювання як метод передбачає пізнання об'єктів через їх моделі; процес побудови цих моделей; моделювання операцій мислення (Н. Менчинська, А. Родіонов тощо); формування якостей характеру особистості (Л. Кондрашова, Т. Яценко та ін.). Цей метод тісно пов'язаний зі створенням певних моделей, а дослідження за допомогою нього ґрунтується на здібностях людини до абстрагування, тому процес моделювання є різновидом абстрактно-логічного пізнання.

2.3. Експеримент як метод психологічного дослідження

Експеримент є одним з основних методів наукового пізнання загалом та психологічного дослідження зокрема. Він відрізняється від спостереження та інших емпіричних методів активним втручанням у ситуацію дослідника, який планомірно маніпулює однією або кількома змінними (факторами) і реєструє супутні зміни у поведінці досліджуваного об'єкта.

Правильно поставлений експеримент дає змогу перевіряти гіпотези в причинно-наслідкових казуальних відношеннях, не обмежуючись констатацією зв'язку (кореляції) між змінними.

Сутність експериментального методу і його види

Перший психологічний експеримент (В. Вундт) ґрунтувався на дуалістичній теорії зовнішнього паралелізму психічного (як суб'єктивного) і фізіологічного (як об'єктивного). Дуалізм, що домінував у психології, на думку С. Рубінштейна, заперечував об'єктивне наукове дослідження свідомості. Психологія як самостійна експериментальна дисципліна постала в умовах кризи її методології.

В. Вундт, запроваджуючи в психологію експериментальний метод, усвідомлював його обмеженість. На

цьому наголошував С. Рубінштейн: «Вундт ніколи не прагнув перетворити експеримент на універсальний метод психології. Навпаки, він обмежував його застосування сферою більш елементарних психологічних функцій і акцентував, що вищі прояви духовного життя слід вивчати іншими методами. У першу чергу він пропонував для їхнього вивчення історичний метод».

Нині експеримент розглядають у контексті дослідницького методу, який класифікують на неекспериментальний (описовий) та експериментальний. До *неекспериментального методу* належать різні види (методики) спостережень, бесіди, метод вивчення продуктів діяльності. Суть *експериментального методу* полягає в цілеспрямованому створенні умов, які забезпечують активний вияв досліджуваного фактора (змінної) і реєстрацію змін, а також можливість активного втручання експериментатора в ситуацію дослідження і діяльність досліджуваного.

Експеримент (лат. *experimentum* — проба, досвід) — науково поставлений дослід зі спостереження досліджуваного явища в точно врахованих умовах, що дають змогу стежити за перебігом явища, вимірювати і реєструвати зміни, багато разів відтворювати його при повторенні цих умов.

Специфіка експериментального дослідження в психології дає підстави відокремити його від експериментальних досліджень в інших науках. Це зумовлено кількома обставинами. Психіку як конструкт неможливо об'єктивно спостерігати, і про її діяльність можна дізнатися лише ґрунтуючись на її проявах, наприклад у вигляді певної поведінки. При вивченні психічних процесів вважають неможливим виділити якийсь один із них, і дія завжди відбувається на психіку загалом (або, за сучасними поглядами, на організм як єдину цілісну систему). В експериментах із людьми (а також із деякими приматами) спостерігається активна взаємодія між експериментатором і досліджуваним, яка потребує наявності інструкції для досліджуваного, що нехарактерно для природничо-наукових експериментів).

Психологічний експеримент — проведений у спеціальних умовах дослід для отримання нових наукових знань за допомогою цілеспрямованого втручання дослідника в життєдіяльність досліджуваного.

Американський психолог Роберт Вудвортс (1869—1962) у підручнику з експериментальної психології

(1938) визначив експеримент як упорядковане дослідження, під час якого дослідник безпосередньо змінює певний фактор (або фактори, чинники), інші підтримує незмінними і спостерігає результати систематичних змін. Характерними особливостями експериментального методу Р. Вудвортс вважав управління експериментальним фактором, або, за його термінологією, незалежною змінною, і відстеження його впливу на спостережуваний наслідок, або залежну змінну. Мета експериментатора, на його думку, — збереження постійними всіх умов, за винятком незалежної змінної.

У спрощеному вигляді незалежну змінну можна розглядати як певний релевантний стимул ($St(r)$), силу якого варіює експериментатор, тоді як залежна змінна — реакція (R) досліджуваного, його психіки (P) на дію цього релевантного стимулу. Як правило, саме шукана стабільність усіх умов, крім незалежної змінної, у психологічному експерименті недосяжна, оскільки практично завжди, крім цих двох змінних, наявні систематичні іррелевантні ($St(1)$) і випадкові ($St(2)$) стимули, що спричиняють систематичні і випадкові помилки. Схематичне зображення експериментального процесу подано на рис. 2.1.

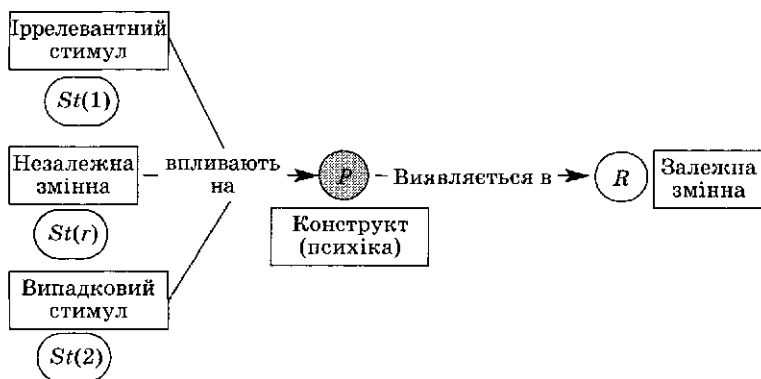


Рис. 2.1. Експериментальний процес

Отже, в експерименті виокремлюють три основні види змінних: незалежну, залежну і додаткову (зовнішню). Експериментатор прагне встановити функціональну залежність між залежною і незалежною змінними,

що виражається у функції $R = f(St(r))$, намагаючись при цьому врахувати систематичну помилку (наприклад, час доби), що виникає внаслідок дії іррелевантних стимулів. Для зменшення вірогідності впливу випадкових помилок на результат проводять серію дослідів (випадковою помилкою може бути, наприклад, утомлення дослідника).

Основне завдання психологічних експериментів полягає у встановленні наявності зв'язку $R = f(S, P)$ і, по можливості, виду функції f (існують різні види зв'язку: причинно-наслідковий, функціональний, кореляційний тощо). У цьому випадку R — реакція досліджуваного, S — ситуація, а P — особистість досліджуваного, психіка, або «внутрішні процеси». Тобто через неможливість «побачити» психічні процеси в психологічному експерименті на підставі реакції досліджуваного на стимулювання, регульоване експериментатором, роблять певний висновок про психіку, психічні процеси або особистість досліджуваного.

Для врахування зазначених аспектів під час проведення експерименту розробляють його план, що залежно від складової дослідження може бути традиційним або факторним. За *традиційного планування* змінюється лише одна незалежна змінна, за *факторного* — декілька. Перевагою факторного плану є можливість оцінювання взаємодії факторів — зміни характеру впливу однієї зі змінних залежно від значення іншої. Для статистичного оброблення результатів експерименту в цьому разі застосовують дисперсійний аналіз (Р. Фішер).

З огляду на мету експерименту розрізняють кілька його видів. Якщо досліджувана сфера відносно невідома і система гіпотез відсутня, то ідеться про *пілотажний експеримент*, результати якого можуть допомогти уточнити напрям подальшого аналізу. Коли є дві конкуруючі гіпотези й експеримент дає змогу обрати одну з них — про *вирішальний*. *Контрольний експеримент* здійснюють із метою перевірки певних залежностей.

Застосування експерименту може обмежуватися неможливістю в деяких випадках виконувати довільну зміну змінних. Так, у диференціальній психології і психології особистості емпіричні залежності здебільшого мають статус кореляцій (імовірнісних і статистичних залежностей) і, як правило, не завжди уможливають формулювання висновків про причинно-наслідкові зв'язки.

Особливу категорію психологічних експериментів утворюють *формувальні*, або *навчальні*, експерименти, що дають змогу спрямовано впливати на особливості прояву та розвиток таких психічних процесів, як сприймання, увага, пам'ять, мислення.

Процедура експерименту полягає в спрямованому створенні або доборі таких умов, що забезпечують надійне виокремлення досліджуваного фактора, і в реєстрації змін, пов'язаних із його впливом. Найчастіше в психолого-педагогічних експериментах мають справу з експериментальною і контрольною групами. Впливу досліджуваного фактора зазнає лише експериментальна група.

Експериментатор на свій розсуд може змінювати умови проведення дослідіду і спостерігати наслідки такої зміни. Це, зокрема, дає змогу знаходити найбільш раціональні прийоми в навчально-виховній роботі з учнями. Наприклад, змінюючи умови опанування навчального матеріалу, можна встановити, за яких умов запам'ятовування буде найбільш швидким, міцним і точним. Проводячи дослідження за однакових умов із різними досліджуваними, експериментатор може виявити вікові й індивідуальні особливості перебігу психічних процесів у кожного з них.

Лабораторний експеримент

У психофізичних та психофізіологічних дослідженнях широко застосовують лабораторний експеримент для вивчення пізнавальних процесів, ефективності діяльності в різноманітних умовах, у процесі взаємодії з технікою тощо. Його проводять у спеціально організованих (штучних) умовах, покликаних забезпечити чистоту результатів, для чого усувають сторонні впливи всіх одночасно діючих процесів.

Лабораторний експеримент — науковий експеримент, який здійснюється в спеціально обладнаному приміщенні за допомогою приладів та устаткування, які дають змогу реєструвати перебіг експерименту та його результати.

За допомогою приладів під час лабораторного експерименту можна точно виміряти час перебігу психічних процесів, наприклад швидкість реакції людини або

формування навчальних, трудових навичок. Його застосовують, коли необхідно одержати точні та надійні показники за чітко визначених умов. Рідше лабораторний експеримент використовують при дослідженні проявів особистості, характеру через складність і багатогранність об'єкта дослідження, а також штучність лабораторної ситуації. При дослідженні проявів особистості в штучно створених особливих умовах не завжди є підстави для заяв, що аналогічні прояви будуть характерні для цієї самої особистості в природних життєвих обставинах. Штучність експериментальної обстановки — істотний недолік цього методу. Вона може спричинити порушення природного перебігу досліджуваних процесів. Наприклад, запам'ятовуючи важливий і цікавий навчальний матеріал, у природних умовах учень досягає інших результатів, ніж коли йому пропонують у незвичних умовах запам'ятати експериментальний матеріал, що безпосередньо не становить для дитини інтересу. Тому лабораторний експеримент має бути ретельно організований і по можливості поєднуватися з іншими, більш природними, методиками. Дані лабораторного експерименту мають теоретичну цінність; висновки, зроблені на їх підставі, можуть бути поширені на реальну життєву практику, але з певними обмеженнями.

Природний експеримент

Уникнути недоліків лабораторного експерименту, які впливають на якість його результатів, можна шляхом організації природного експерименту. Уперше його запропонував у 1910 р. О. Лазурський на I Всеросійському з'їзді з експериментальної педагогіки. Природний експеримент проводять за звичайних умов під час звичної для досліджуваного діяльності, наприклад навчального заняття або гри.

Природний експеримент — науковий експеримент, який здійснюють у звичних для досліджуваного умовах життєдіяльності, не інформуючи його про проведення експерименту, але за цілеспрямованого впливу на його поведінку та правильної реєстрації визначених психологічних характеристик за відповідними критеріями.

Найчастіше створена експериментатором ситуація залишається поза свідомістю досліджуваних. У цьому

разі позитивним для дослідження фактором є повна природність їх поведінки. В інших випадках (наприклад, зі зміною методики викладання, шкільного обладнання, режиму дня тощо) експериментальна ситуація створюється відкрито, а самі досліджувані стають учасниками цього процесу. Таке дослідження вимагає особливо ретельного планування і підготовки. Його використовують, коли результати необхідно отримати в гранично короткий термін і без перешкод для основної діяльності досліджуваних.

Прикладом природного експерименту є дослідження залежності продуктивності запам'ятовування від установки на тривале збереження матеріалу в пам'яті. Так, одну групу школярів ознайомлювали із матеріалом, який їм потрібно вивчити, причому вчитель зазначив, що опитування за цим матеріалом відбудеться наступного дня. В іншій групі за тих самих умов подання навчального матеріалу учням говорили, що опитування буде проведено через тиждень. Обидві групи учнів записували за два тижні. Під час цього природного експерименту було виявлено переваги установки на тривале збереження матеріалу в пам'яті.

Істотний недолік природного експерименту — немінуча наявність неконтрольованих перешкод, тобто факторів, вплив яких не встановлено і не можна кількісно виміряти.

О. Лазурський так висловився про суть природного експерименту: «При природно-експериментальному вивченні особистості ми не користуємося штучними прийомами, не робимо дослідів у штучних лабораторних умовах, не ізолюємо дитину зі звичної обстановки її життя, а експериментуємо природними формами зовнішнього середовища. Ми досліджуємо особистість самим життям, і тому стають доступними обстеженню усі впливи як особистості на середовище, так і середовища на особистість. Тут експеримент входить у життя. Ми досліджуємо не окремі психічні процеси, як це зазвичай робиться (наприклад, пам'ять досліджують за допомогою заучування безглузвих складів, увагу — викреслюванням значків на таблицях), а досліджуємо і психічні функції, і особистість загалом. При цьому користуємося не штучним матеріалом, а предметами шкільного навчання».

Природний експеримент, який розв'язує педагогічні завдання для дослідження, називають *педагогічним експериментом*. Його роль є значною під час вивчення пізнавальних можливостей учнів на різних вікових етапах, з'ясування конкретних шляхів формування особистості школяра тощо.

Отже, незважаючи на те що природний експеримент проводять у звичних життєвих умовах, він не позбавлений керованості, адже експериментальному впливу піддаються умови, у яких відбувається досліджувана діяльність, хоча сама діяльність спостерігається в її природному вияві. Водночас вибір природної ситуації не є спонтанним чи випадковим. Дослідження здійснюють з огляду на умови, що відповідають меті дослідження, а процеси, що пізнаються, характеризуються природністю перебігу і невтручанням експериментатора.

Формувальний експеримент

Поширеним у вітчизняній психології є формувальний експеримент. Його проводять для вивчення конкретних шляхів становлення особистості дитини, що забезпечує поєднання психологічних досліджень із педагогічним пошуком і проектуванням найбільш ефективних форм навчально-виховного процесу. Формувальний експеримент називають також перетворювальним, творчим, виховним, навчальним, методом активного формування психіки тощо.

Формувальний експеримент — метод відстеження змін психіки дитини в процесі активного впливу дослідника на досліджуваного; експериментально-генетичний метод дослідження психічного розвитку.

Початковий матеріал для організації формувального експерименту забезпечує констатувальний експеримент, мета якого — вимірювання наявного рівня розвитку (наприклад, рівня розвитку абстрактного мислення, морально-вольових якостей особистості тощо).

Формувальний експеримент ставить за мету не просту констатацію рівня сформованості певної діяльності, розвитку визначених аспектів психіки, а їх активне формування або виховання. У цьому разі створюють спеціальну експериментальну ситуацію, що дає змогу

не тільки виявити умови, необхідні для організації потрібної поведінки, а й експериментально здійснити цілеспрямований розвиток нових видів діяльності, складних психічних функцій і глибше розкрити їх структуру.

Основу формувального експерименту становить експериментально-генетичний метод дослідження психічного розвитку, розроблений російським психологом Левом Виготським (1896—1934) і пов'язаний із його культурно-історичною теорією розвитку вищих психічних функцій. Уперше його застосували Л. Виготський і Олексій Леонтьєв (1903—1979) при дослідженні формування вищих опосередкованих форм уваги і пам'яті. Сутність методу полягає в розробленні штучних експериментальних умов, що сприяють виникненню вищих форм психічних функцій. Основу такого експериментального вивчення генезису психічних явищ становили два положення:

1) специфічно людські психічні процеси — це процеси опосередковані, що використовують різноманітні, вироблені в процесі історичного розвитку людської культури знаряддя-засоби (знаки, символи, мова, міри тощо);

2) будь-який психічний процес виникає і функціонує у двох планах — соціальному і психологічному, або, як зазначав Л. Виготський, спочатку як категорія інтерпсихічна, а потім як інтрапсихічна.

Після смерті Л. Виготського експериментально-генетичний метод дослідження психічного розвитку успішно застосовували в численних дослідженнях (при формуванні звуковисотного слуху О. Леонтьєвим, у дослідженні довільних рухів А. Запорожцем, при вивченні закономірностей розвитку сприймання Л. Венгером). Українсько-російський психолог і лікар Петро Гальперін (1902—1988) розробив теорію і методику поетапного формування розумових дій, а потім — цілеспрямованого формування психічних процесів із заздалегідь заданими властивостями. Л. Виготський застерігав від спрощеного розуміння отриманих у таких штучних умовах фактів і прямого перенесення висновків на реальний процес розвитку. У 60-ті роки XX ст., крім досліджень, проведених у лабораторних умовах, з'явилися дослідження у формі експериментальної організації процесу навчання цілих класів для аналізу впливу навчання на психічний розвиток (П. Гальперін, В. Давидов, Д. Ельконін та ін.).

Отже, формувальний експеримент вирізняється орієнтацією на розвиток учня в освітньому процесі, теоретичною обґрунтованістю експериментальної моделі організації цього процесу, тривалістю дослідження, що гарантує аргументованість і надійність одержаних даних.

Експериментальне навчання

Сутність формувальних методів полягає у вивченні психологічних особливостей дітей у природних умовах навчально-виховного процесу через активне формування тих психічних якостей, які насамперед цікавлять вихователя (вчителя). При цьому важливий не стільки рівень актуального розвитку школяра, скільки його зона найближчого розвитку, особливості її формування.

Сучасним методом дослідження психолого-дидактичних проблем у межах формуального експерименту є експериментальне навчання.

Експериментальне навчання — метод дослідження, спрямований на вивчення психологічних особливостей і механізмів розвитку дітей, розроблення оптимальних шляхів навчально-виховної роботи через активне залучення дитини до організованої вчителем-вихователем діяльності та надання допомоги учням у навчально-виховному процесі.

Його можна проводити у формі індивідуального навчального експерименту, що став традиційним, або колективного експериментального навчання, яке почали широко використовувати в психології і педагогіці лише в 60-ті роки ХХ ст.

Індивідуальний експеримент дає змогу не тільки констатувати сформовані особливості психічних процесів у людини, а й цілеспрямовано формувати їх, досягаючи визначеного рівня і якості. Завдяки цьому можна експериментально досліджувати генезис сприймання, уваги, пам'яті, мислення й інших психічних процесів за допомогою навчання. Теорія психічних здібностей із прижиттєво сформованих функціональних систем мозку (О. Леонтьєв), теорія поетапного формування розумових дій (П. Гальперін) та інші ґрунтуються на результатах, отриманих здебільшого за допомогою навчальних експериментів.

Колективне експериментальне навчання проводять у групах дитячого садка, класів школи, студентських групах тощо. Організація таких досліджень пов'язана насамперед із потребами педагогіки і психології в поглибленому вивченні впливу навчання на психічний розвиток людини, зокрема вікових можливостей розвитку її психіки за різних умов діяльності (дослідження Л. Занкова, Г. Костюка, Д. Ельконіна). Раніше ці проблеми розробляли на масовому матеріалі стосовно системи умов, які стихійно формуються і домінують у конкретно-історичних обставинах. Отриману інформацію про особливості психічного розвитку людини нерідко абсолютизували, а джерела розвитку цього процесу часом шукали лише в більш-менш постійній психологічній природі самого індивіда.

У поєднанні з індивідуальним навчальним експериментом використання колективного експериментального навчання набуває популярності у психології і дидактиці як особливий метод дослідження складних процесів психічного розвитку людини.

Основне завдання експериментального навчання полягає в істотній зміні і варіюванні змісту та форм навчальної діяльності людини з метою визначення впливу таких змін на темпи й особливості її психічного (зокрема, розумового) розвитку, темпи й особливості формування сприймання, уваги, пам'яті, мислення, волі тощо. Завдяки цьому можна досліджувати внутрішні зв'язки між навчанням і розвитком, описувати їх типи, а також визначати умови навчальної діяльності, які найбільше сприяють психічному розвитку в певному віці. У процесі експериментального навчання можна сформувати, наприклад, рівень інтелектуальної діяльності дитини, який не можна спостерігати в неї за звичайної системи викладання. Проведення такого навчання в колективах (групах, класах або їх комплексах) забезпечує регулярність, систематичність і наступність необхідних навчальних впливів, а також дає різноманітний масовий матеріал для подальшого статистичного опрацювання.

Експериментальне навчання має відповідати деяким специфічним вимогам, що випливають із необхідності враховування основних життєвих інтересів досліджуваних. Ці дослідження не повинні шкодити духовному і моральному здоров'ю людей, які беруть у них

участь, тому в експериментальних групах, класах і школах створюються та підтримуються найбільш сприятливі умови для навчальної діяльності.

Методика експериментального навчання передбачає такі основні етапи: ретельне попереднє планування змісту і способів проведення; детальне і вчасне фіксування особливостей процесу і результатів навчання; за допомогою особливих систем завдань регулярно визначення як рівня засвоєння навчального матеріалу, так і рівня психічного розвитку досліджуваних на різних етапах експериментального навчання; зіставлення результатів, отриманих при обстеженні контрольних груп і класів, із результатами класів, що займаються у звичних, традиційних умовах.

Отже, основними результатами застосування формуального експерименту в педагогічній психології є визначення закономірностей розвитку в дошкільників пізнавальних здібностей (дослідження П. Гальперіна, Л. Обухової, М. Поддякова, Л. Венгера, А. Запорожця та ін.); особливостей і умов переходу від дошкільного періоду до шкільного навчання (дослідження Є. Шулешко та ін.); доведення можливості і доцільності формування у молодших школярів основ науково-теоретичного мислення і найважливіше значення в цьому змісту і методів навчання (дослідження В. Давидова, Д. Ельконіна та ін.).

Оперативний експеримент

У практичній діяльності правоохоронних органів використовують оперативний експеримент. Він запозичений із психології дослідження особистості індивіда і є методом психологічного та водночас природничого експерименту, який реалізується в умовах, наближених до дійсності. Під час оперативного експерименту відбувається неупереджене, на відміну від слідчого експерименту, сприйняття та оцінювання особистістю інформації з наступним реагуванням на неї. При цьому проявляється активність суб'єкта соціальних відносин.

Оперативний експеримент — метод, що полягає у штучному створенні умов для сприяння прояву намірів певної особи та спостереження за її поведінкою.

У соціології оперативний експеримент називають польовим. Проте у слідчо-судовій сфері існують протилежні

думки щодо можливості застосування цього методу в правоохоронній діяльності. На думку В. Коновалової, проведення таких експериментів суперечить етичним нормам суспільства, і вони не можуть бути рекомендовані для отримання певної інформації. Водночас криміналістична наука для надання допомоги в подоланні протидії процесуального супротивника не тільки не заперечувала, а й розвивала тактику криміналістичних ігор, інверсій, ефектів і тактичних «пасток», які безумовно передбачали локальне використання природи психологічного експерименту.

Уперше питання оперативного експерименту і його значення з погляду права, психології та застосування в оперативній практиці описав П. Дмитрієв на початку 60-х років XX ст. Упровадження в оперативну перевірку або розроблення методу психологічного експерименту для вивчення суб'єктивних проявів людини здійснювалось задовго до дослідження самого методу і мало назву «агентурна комбінація». Однак це поняття ширше, тому П. Дмитрієв конкретизував його в термін «оперативний експеримент». Він пов'язував його з методом проникнення у суб'єктивний світ людини. Сутність такого експерименту полягає в тому, які «дослідники штучно створюють близькі до природних умови, які визначають конкретні дії осіб, які досліджуються відповідно до їх переживань, намірів, бажань, мотивів». Одним із завдань, що розв'язували таким методом, було вивчення психологічного механізму поведінки особистості як об'єкта оперативної зацікавленості, виявлення в її діях протиправних ознак.

Розвиток теорії і практики використання оперативного експерименту в 70-ті та 80-ті роки XX ст. дав змогу знайти такому методу ширше застосування. Зокрема, в наукових працях М. Ковальова було аргументовано положення про оперативний експеримент як метод вивчення елементів оперативної обстановки з виокремленням пізнавальної та контрольної функцій.

У 90-ті роки XX ст. удосконалення наукового обґрунтування методу оперативного експерименту в оновленому вітчизняному правовому полі оперативно-розшукової діяльності, на думку М. Ковальова, не проводилося. Проте нині спостерігається активне його використання в Російській Федерації, Білорусі, Казахстані,

Литві, про що свідчить їх національне законодавство, в якому оперативний експеримент регламентований як окремий оперативно-розшуковий захід.

З огляду на потреби оперативного (контррозвідального) пошуку, перевірки, оперативної розробки метою застосування оперативного експерименту є:

- підтвердження або спростування оперативних версій, сформульованих у процесі роботи над контррозвідальними та оперативно-розшуковими справами щодо сутності попередньо виявлених фактів і ознак розвідальної та іншої протиправної діяльності на шкоду державній безпеці України, можливої причетності конкретної особи або групи осіб до такої діяльності;

- виявлення, оперативне документування тяжких та особливо тяжких злочинів і запобігання їм, виявлення та встановлення осіб, які їх готують і вчинюють;

- припинення злочинної діяльності шляхом затримання об'єкта справи «на гарячому» під час здійснення ним протиправного (злочинного) вчинку, а також легалізації здобутих матеріалів.

Отже, експерименту (більше, ніж будь-якому іншому методу) властива оперативність у встановленні істини при перевірці оперативних версій. Водночас викриття протиправних ознак діяльності та поведінки об'єкта справи можливе лише у процесі створення експериментальних ситуацій, за яких за умов контрольованої і зрозумілої оперативному співробітнику експериментальної ситуації досягається достатній рівень повноти та достовірності отриманих матеріалів.

2.4. Неекспериментальні методи психологічного дослідження

Здобувати інформацію під час психологічного дослідження можна не лише за допомогою експерименту, а й завдяки неекспериментальним процедурам (хоча неекспериментальними деякі з них називають умовно). Усі методи неекспериментального дослідження містять елементи спостереження за об'єктами з метою з'ясування їх специфіки і змін. Тестування, опитування, експертне оцінювання, контент-аналіз є видами спостережень,

що різняться умовами і характером виконуваних процедур. Вивчення складних психічних явищ вимагає від дослідника послідовного застосування емпіричних методів пізнання — інтерв'ювання, анкетування, експертного оцінювання, контент-аналізу тощо.

Соціально-психологічний метод дослідження

Визначати тенденції у психологічному стані людей, отримати більш повну інформацію щодо проблем у різних сферах їх життєдіяльності дає змогу соціально-психологічний метод дослідження. Більшість із них належить або до кореляційних, або до експериментальних. Кореляційні дослідження, для проведення яких іноді використовують метод систематичного опитування, виявляють взаємозв'язок між змінними (наприклад, рівнем освіти та доходом). Ставлячи експерименти, соціальні психологи інколи створюють ситуації, пов'язані з емоціями людей, тому у процесі їх проведення дотримуються професійних етичних правил (означення досліджуваних з умовами експерименту, одержання згоди від них, дотримання принципу «не нашкодь» тощо). Соціальні психологи інтегрують свої ідеї і дані експериментів у теорії.

Соціально-психологічний метод дослідження — метод наукового дослідження, метою якого є встановлення в поведінці та діяльності людей психологічних закономірностей, зумовлених належністю до соціальних (великих і малих) груп, а також психологічних характеристик цих груп.

Порівняно з дослідженнями в інших соціальних науках соціально-психологічний метод дослідження характеризується такими особливостями:

- рівноцінне використання як даних про відкриту поведінку і діяльність індивідів у групах, так і характеристик свідомості (уявлень, думок, установок, цінностей) цих індивідів;

- соціальний контекст дослідження, що впливає на відбір, інтерпретацію і виклад фактів;

- нестійкість і постійна зміна соціально-психологічних явищ;

- культурно зумовлена відносність соціально-психологічних закономірностей;

— реальні конкретні об'єкти дослідження (індивіди і групи).

У соціальній психології розрізняють три рівні дослідження: емпіричний, теоретичний і методологічний. На *емпіричному рівні* відбувається збирання первинної інформації, у якій зафіксовано соціально-психологічні факти, і описування отриманих даних у межах певних теоретичних концепцій. *Теоретичний рівень дослідження* забезпечує пояснення емпіричних даних шляхом співвідношення їх із результатами інших робіт. Це рівень побудови концептуальних, теоретичних моделей соціально-психологічних процесів і явищ. *Методологічний рівень*, зі змістового погляду, досліджує багаторівневу, системну організацію соціально-психологічних явищ і їх елементів, співвідношення принципів і категорій, визначає вихідні принципи вивчення цих явищ. З формального погляду методологія визначає операції, за допомогою яких відбуваються збирання та аналіз емпіричних даних. Інколи виокремлюють четвертий рівень — *процедурний*. Це система знань про методи, прийоми дослідження, що забезпечує надійність і стійкість психологічної інформації. У сукупності ці рівні є основою для розроблення програми дослідження.

Джерелами інформації в соціально-психологічному дослідженні вважають: характеристики реальної поведінки і діяльності людей та груп, індивідуальної і групової свідомості (думки, оцінки, уявлення, установки, цінності тощо), матеріальних і духовних продуктів людської діяльності, а також окремих подій і станів соціальної взаємодії.

Методи соціально-психологічного дослідження використовують у психології для збирання емпіричних даних. Вони є певною мірою міждисциплінарними, оскільки їх застосовують і в інших науках, наприклад соціології, психології, педагогіці. Розвиток і вдосконалення соціально-психологічних методів відбуваються нерівномірно, що визначає труднощі їх систематизації. Їх зазвичай поділяють на дві групи: методи збирання та опрацювання інформації. За іншими класифікаціями виокремлюють методи спостереження та опитування (у т. ч. анкетування, інтерв'ювання, соціометрія і тестування). Однак найпоширенішим є поділ методів соціально-психологічного дослідження на три групи: методи емпіричного

дослідження (спостереження, аналіз документів, опитування, групове оцінювання особистості, соціометрія, тестування, апаратурні методи, експеримент); методи моделювання; методи управлінсько-виховної дії.

Найчастіше в соціально-психологічній практиці використовують метод соціометрії та метод групового оцінювання особистості.

Соціометрія як різновид соціально-психологічного методу

Соціометричний метод належить до інструментарію соціально-психологічного дослідження структури малих груп, а також особистості як учасника групи. Його розробив у 1958 р. румунський психіатр, психолог, соціолог Джекоб-Леві Морено (1889—1974) як спосіб дослідження емоційно безпосередніх стосунків усередині малої групи. За допомогою соціометричного методу вивчають типологію соціальної поведінки в умовах групової діяльності, оцінюють згуртованість і сумісність учасників групи. Вимірювання передбачає опитування кожного учасника малої групи з метою встановлення тих учасників, із якими він хотів би виконувати певну діяльність або ні. Процедура вимірювання охоплює визначення варіанта (кількості) виборів (відхилень), вибір критеріїв (питань) опитування, проведення опитування, опрацювання та інтерпретацію результатів із використанням кількісних (соціометричні індекси) і графічних (соціограми) методів аналізу.

Соціометрія — метод дослідження структури міжособистісних відносин у малій соціальній групі шляхом вивчення виборів, зроблених учасниками групи за певними соціометричними критеріями.

Соціометричну процедуру проводять у двох формах: непараметричній і параметричній. *Непараметрична форма* передбачає відповіді на питання без обмеження кількості виборів або відхилень. Їх максимальна кількість дорівнює $N - 1$ (соціометрична константа), де N — кількість учасників групи. Перевага цієї форми пов'язана з виявленням емоційної експансивності в кожного учасника групи. При збільшенні розмірів групи до 12—16 осіб зростає вірогідність отримання випадкового вибору. За *параметричної форми* кількість виборів

обмежена. Досліджуваним пропонують вибрати фіксовану кількість осіб з усіх учасників групи, тобто запроваджують соціометричне обмеження (*d*). Така форма підвищує надійність вимірювання і дає змогу стандартизувати умови виборів у групах різної чисельності. Її недолік пов'язаний із неможливістю розкрити наповненість взаємин у групі.

Виокремлюють різні види соціометричних критеріїв: комунікативні (виявляють реальні відносини), гностики (з'ясовують міру усвідомленості реальних взаємин) тощо. Із вибором критеріїв пов'язана проблема визначення їх кількості і спеціалізації в соціометричному питальнику. Рекомендовано проводити спеціалізацію і вибір критеріїв, виходячи з попереднього аналізу життєдіяльності групи, виокремлюючи особливо значущі для групи ситуації (опосередковані її завданнями і цілями), а також застосовувати загальний (фундаментальний) критерій для виявлення глибинного зв'язку учасників групи. Як загальний критерій використовують питання, що стосуються оцінювання загального емоційного стану досліджуваних за умови розпаду групи в майбутньому, наприклад у разі реорганізації колективу, його переміщення, переформовувань («З ким із учасників вашого колективу ви хотіли б залишитися у разі реорганізації?») тощо.

Результати дослідження можуть бути подані у вигляді соціометричної матриці (таблиці), що охоплює всі вибори і (або) відхилення, зроблені чи передбачувані учасниками групи; у вигляді соціограми, на якій графічно зображено отримані результати; у формі різноманітних соціометричних індексів, що дають кількісне уявлення про стан індивіда в групі, а також оцінку групи загалом (І. Волков, І. Кокуріна, В. Паніотто). Соціометричні індекси класифікують на дві групи: індивідуальні та групові. До *індивідуальних індексів* зараховують:

- соціометричний статус (величина позитивного або негативного ставлення групи до окремого її учасника, яка визначається відношенням кількості виборів і відхилень, які отримав індивід, до їх максимально можливої кількості);

- індекс емоційної (психологічної) експансивності (міра активності індивіда у взаємодії з іншими членами групи, потреба в здійсненні контактів із ними). Його розраховують як відношення кількості зроблених

індивідом виборів і відхилень щодо учасників групи до їх максимально можливої кількості.

Для характеристики позиції індивіда в групі обчислюють й інші індекси, наприклад «передбачену роль», прийняття індивіда групою тощо. Проте найбільша складність полягає в інтерпретації, зіставленні їх із відомими соціально-психологічними поняттями.

До найпопулярніших *групових індексів* зараховують:

- показники групової експансивності (інтенсивність групової взаємодії);

- показники інтегрованості групи (міра включеності в спілкування членів групи в конкретному виді діяльності або ситуації);

- показники згуртованості тощо. Графічний аналіз даних здійснюють шляхом побудови соціограм, що уможливають наочне виокремлення у складі досліджуваного колективу підгруп (угруповань), позитивних, конфліктних або напружених «ділянок» групових відносин, «популярних» його членів (індивіди, що мають максимальну кількість виборів) або «відкинутих» (індивіди, що отримали максимальну кількість відхилень), визначення лідера групи.

Розрізняють два види соціограм: колективні та індивідуальні. Найчастіше для відображення структури взаємин у групі застосовують *колективні соціограми*. Серед них найпоширенішою є *соціограма-мішень*, що містить декілька концентричних кіл (рис. 2.2), у центр яких поміщають «популярних індивідів», у зовнішнє коло — «відкинутих», у внутрішнє — «середньо популярних».

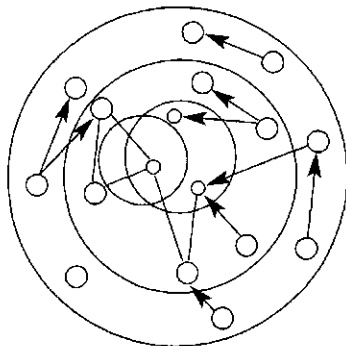


Рис. 2.2. Соціограма-мішень

Зазвичай складають кілька колективних соціограм для однієї групи: взаємних виборів, взаємних відхилень, перших двох (п'яти) виборів та ін.

Індивідуальні соціограми дають змогу детально проаналізувати місце конкретного учасника в групі: відрізнити позицію лідера від позиції популярних членів групи. Чітку лідерську позицію часто визначають тим, кому зі складу групи переважно надають перевагу у своїх виборах «популярні» її учасники.

Надійність вимірювання в соціометрії залежить від «сили» соціометричного критерію, віку досліджуваних, виду індексів (персонального або групового). У соціометричному тесті існує ймовірність спотворення відповідей досліджуваного, приховування його справжніх почуттів. Відвертості можуть сприяти такі чинники: сильна мотивація участі в дослідженні, вибір значущих для учасників групи критеріїв опитування, довіра до дослідника, добровільний характер тестування тощо. Стійкість соціометричного вимірювання гарантують метод паралельного тестування і взаємна кореляція результатів.

Для визначення валідності соціометричного методу результати вимірювання порівнюють із зовнішнім критерієм, зазвичай із думкою експертів. Соціометричний метод мають доповнювати прийоми, спрямовані на глибший аналіз підстав міжособистісних переваг: мотивів міжособистісних виборів, зроблених учасниками групи, їх ціннісних орієнтацій, змісту і типу спільної діяльності.

Серед видів соціометричного методу визначають: шкалу прийнятності (Н. Бахарева), аутосоціометричну методику (К. Данилін, Я. Коломінський), референтометрію (Є. Щедрина), комунікометрію (Я. Коломінський). Найістотнішими недоліками соціометричного методу є:

- неможливість виявлення мотивів міжособистісних виборів;

- можливість спотворення результатів вимірювання через нещирість досліджуваних або внаслідок впливу психологічного захисту;

- об'єктивність отриманих даних лише внаслідок дослідження малих груп, що мають досвід групової взаємодії.

Отже, метод соціометрії відрізняється від інших видів соціологічного дослідження за характером вихідних даних, способами їх представлення, процедурою опитування та методами аналізу зібраної інформації.

Групова оцінка особистості (ГОО) як різновид соціально-психологічного методу

Способом отримання характеристики людини в конкретній групі на основі взаємного опитування її учасників один про одного є метод групової оцінки особистості (ГОО). Розроблення методу пов'язане з прикладними дослідженнями в промисловій та організаційній психології, де на його основі вирішують питання відбору і розстановки кадрів (О. Чугунова). Цей метод дає змогу оцінити наявність і міру вираженості (розвитку) психологічних якостей людини, які виявляються у поведінці та діяльності, а також у взаємодії з іншими людьми. Широке застосування ГОО з прикладною і дослідницькою метою забезпечує його доступність для користувачів, можливість діагностувати ті якості людини, для яких відсутній надійний інструментарій (тести, опитувальники) тощо.

Психологічною основою ГОО є соціально-психологічний феномен групових уявлень про кожного із членів групи як результат взаємного пізнання людей у процесі спілкування. На методичному рівні ГОО — статистична сукупність індивідуальних уявлень (образів), що фіксується у формі оцінок. Психологічна сутність методу визначає межі його практичного застосування як прийому фіксації деяких відображених властивостей особистості, рівня прояву її якостей, що оцінюється у конкретній групі.

Процедура методу ГОО передбачає оцінювання людини за певним переліком характеристик (якостей) з використанням прийомів прямого бального оцінювання, рангування, попарного порівняння тощо. Зміст оцінки, тобто сукупність оцінюваних якостей, залежить від мети застосування отриманих даних. Кількість якостей варіює в різних дослідників у широкому діапазоні — від 20 до 180. Якості можна групувати в окремі смислові групи (наприклад, ділові та особистісні якості), а також застосовувати інші критерії поділу. Для отримання надійних результатів рекомендовано, щоб кількість суб'єктів оцінювання становила 7—12 осіб. Адекватність вимірювання за допомогою ГОО залежить від пізнавальних здібностей суб'єктів оцінки

(експертів), особливостей об'єкта оцінювання і позиції (рівня, ситуації) взаємодії суб'єкта та об'єкта оцінювання (О. Чугунова).

Спостереження як метод психологічного дослідження

Одним із основних методів психологічних досліджень є спостереження. Воно відрізняється від життєвого спостереження тим, що дослідник спеціально планує систематичне і цілеспрямоване сприйняття психічного явища з метою пояснення його логічної природи. Важливого значення воно набуває в діагностуванні дітей як найскладнішої категорії досліджуваних. У 20-ті роки ХХ ст. російський учений Михайло Басов (1892—1931) розробив методику психологічних спостережень. На відміну від щоденникових психологічних спостережень В. Штерна, Л. Бюлера та інших дослідників основними принципами його методики були: максимально можлива фіксація об'єктивних зовнішніх виявів; спостереження цілісного безперервного процесу, а не його окремих моментів; вибірковість фіксування результатів (відповідно до завдань дослідження реєструють тільки важливе). М. Басов запропонував реєструвати не лише зовнішні вияви, а й внутрішні стимули, які їх зумовлювали, а також обставини спостереження.

Спостереження за виявами психічної активності і станами суб'єктів дослідження збагатило психологію інформацією про внутрішнє життя людини.

Спостереження — метод вивчення психічних особливостей індивідів на основі цілеспрямованої фіксації проявів їх поведінки з метою аналізу, тлумачення і застосування для практичних потреб.

У науковій практиці виокремлюють обсерваційний метод спостереження, що полягає в поєднанні спостереження і самоспостереження (інтроспекції). Передумовами його є пасивність суб'єкта пізнання (відмова від втручання в досліджувані процеси для збереження природності їх перебігу); безпосередність сприйняття (спостерігається те, що відбувається «тут-і-зараз»).

Поза конкретними зовнішніми проявами неможливо досліджувати внутрішню, суб'єктивну сутність

мислення, уяви, волі, темпераменту, характеру, здібностей. Предметом спостережень є вербальні та невербальні акти поведінки, що проявляються в ситуації або середовищі і які необхідно чітко зафіксувати. Завдяки правильно зафіксованим одержаним результатам отримують характеристики інтелектуального й особистісного розвитку, динаміки досягнень, вираженості станів та ін. В інтерпретації даних спостереження важливу роль відіграють наукові знання, стереотипні судження, емоційне ставлення, ціннісні орієнтації тощо.

Досліджуючи поведінку людей, можна спостерігати:

- мовну діяльність (зміст, послідовність, тривалість, частоту, спрямованість, інтенсивність);
- експресивні реакції (виразні рухи обличчя, тіла);
- положення тіла у просторі (переміщення, нерухливість, дистанцію, швидкість, напрямки рухів);
- фізичні контакти (торкання, поштовхи, удари, спільні зусилля).

Важливе значення в цьому процесі має *спостережливість* — здатність, яка проявляється в умінні помічати основні, характерні, а також другорядні властивості предметів і явищ.

Основними властивостями наукового спостереження є:

а) цілеспрямованість (спостерігач повинен точно знати і розуміти об'єкт та мету спостереження, за інших умов його діяльність перетвориться на реєстрацію окремих подразників, а істотного матеріалу не буде враховано);

б) систематичність (дає змогу розмежувати випадкове і типове, закономірне);

в) планомірність (реалізовує поставлену мету у відповідях, як, коли, де, за яких умов здійснити спостереження);

г) аналітичність (не лише констатує факти, а й виявляє і тлумачить їх психологічну природу);

г) реєстрація результатів (запобігає помилкам пам'яті, унеможливорює отримання суб'єктивних висновків та узагальнень);

д) оперування системою однозначних понять, спеціальних термінів (сприяє точному і неамбівалентному позначенню матеріалу, який спостерігають, а також однаковому змісту інтерпретацій).

Наукове спостереження передбачає ймовірність збігу отриманих дослідником у певних умовах даних із

даними інших дослідників, якщо вони працюватимуть в аналогічних умовах із тим самим об'єктом спостережень. Хоча результати наукового спостереження і позначені певною суб'єктивністю, проте менше залежать від особистості спостерігача, ніж підсумки спостереження життєвого.

Метод спостереження має певні переваги і недоліки. До переваг спостереження як методу психологічного дослідження належать:

- значний обсяг інформації, яку збирають (забезпечує аналіз вербальної та невербальної інформації, дій, рухів, учинків тощо);

- збереження природності умов діяльності, у яких об'єкт спостереження відчувається невимушено;

- можливість використовувати різноманітні технічні засоби;

- необов'язкове отримання попередньої згоди досліджуваних.

До недоліків методу спостереження зараховують:

- підпорядкованість суб'єктивній позиції спостерігача, оскільки результати залежать від досвіду, наукових поглядів, кваліфікації, інтересів, пристрастей, працездатності дослідника;

- неможливість контролювати ситуацію, втручатися в перебіг подій без їх перекручувань;

- значні витрати часу через те, що дослідника цікавить не будь-який прояв поведінки досліджуваного, а конкретний, і він змушений очікувати тих форм поведінки чи психічних фактів, яких він потребує. Крім того, необхідно переконатися в типовості отриманих даних дослідника, що вимагає проведення тривалих та повторних спостережень, а також застосування інших методів;

- загроза сплутати основне із другорядним, оскільки існує підсвідоме виокремлення в спостереженні важливих для спостерігача елементів і несвідоме ігнорування інших.

Отже, метод спостереження є одним із найважливіших у психології. Точність його результатів залежить від чіткості поставлених завдань, компетентності та об'єктивності спостерігача, наявності в нього досвіду проведення спостережень тощо. Залежно від мети проведення, особливостей взаємодії з об'єктом спостереження тощо існують різні класифікації цього методу.

Види спостережень

Психологи відповідно до різних критеріїв визначають види спостережень. Якщо спостереження проводять за групою, залежно від *мети* виокремлюють два види спостережень:

1) включене спостереження (спостерігач бере участь у сприйнятті і реєстрованій ним діяльності, а досліджувані вважають його рівноправним учасником події);

2) невключене (стороннє) спостереження (подія відбувається без особистої участі спостерігача).

Природність умов досліджуваної діяльності може порушити те, що люди розуміють, що стали об'єктом дослідження. Їх поведінка стане вимушеною, може навіть різко змінитися. З етичних чи інших міркувань не завжди можливе непомітне вивчення психічних особливостей людей.

За *характером взаємодії з об'єктом спостережень* розрізняють:

1) приховане спостереження (досліджувані не знають, що за ними спостерігають, психолога сприймають як звичайного учасника подій, його поведінка є очікуваною, не викликає підозр або він спостерігає за ними опосередковано, ззовні);

2) відкрите спостереження (досліджувані, будучи інформованими про проведення спостереження, звикають до присутності психолога і починають поводитися більш природно, якщо він не провокує уваги до себе).

Залежно від *об'єкта спостережень* визначають:

1) зовнішнє спостереження (спостереження за поведінкою інших людей);

2) інтроспекцію (самоспостереження).

За *часом дослідження* виокремлюють:

1) одноразове спостереження (дослідник проводить його тільки один раз);

2) періодичне спостереження (здійснюване упродовж визначених проміжків часу);

3) лонгітюдне спостереження (характеризується значною тривалістю в часі).

За *характером сприйняття спостереження* розрізняють:

1) суцільне спостереження (спостерігач однаково досліджує всі доступні йому об'єкти);

2) вибіркове спостереження (вивчає лише визначені параметри або поведінкові реакції: частоту проявів агресії, час взаємодії матері і дитини впродовж дня, особливості мовних контактів дітей і педагогів тощо).

За характером реєстрації даних спостережень їх класифікують на:

1) констатувальне спостереження (завдання дослідника полягає у фіксуванні наявності і характеристиці значущих форм поведінки, зборі фактів);

2) оцінювальне спостереження (факти необхідно порівнювати, послуговуючись шкалою рейтингу).

За ступенем стандартизованості процедур спостереження поділяють на:

1) вільне (пошукове) спостереження (пов'язане із певною метою, воно не має обмежень у виборі того, на що звертати увагу, що фіксувати тощо; при цьому за потреби допускають зміну предмета дослідження і правил). Застосовують його на ранніх стадіях;

2) структуроване (стандартизоване) спостереження (події, які відбуваються, фіксують відповідно до розробленої програми; при цьому чітко визначено правила спостереження, зміст дослідницьких дій, способи реєстрації та аналізу даних). Виокремлюють його, якщо дослідник має відрізнити відомі й очікувані характеристики реальності, а не шукати нові. За таких умов з'являється мета спостереження, але поліпшується порівнюваність отриманих результатів.

Дослідник має змогу обирати певний вид спостереження, керуючись науковою доцільністю, метою дослідження тощо. Найефективніше застосовувати спостереження в комплексі з іншими інструментами наукового пошуку.

Послідовність здійснення наукового спостереження

Для отримання повної і достовірної інформації на основі спостереження слід дотримуватись послідовності у його проведенні. Етапи здійснення наукового спостереження є:

— визначення мети спостереження (для чого спостерігати);

— обрання об'єкта досліджень (який індивід чи група підлягає вивченню);

— уточнення предмета дослідження (що саме в поведінці розкриває зміст досліджуваних психічних феноменів);

- планування ситуації спостереження (у яких випадках чи за яких умов предмет дослідження виявляється найчіткіше);

- обрання способу спостереження, що найменше впливає на об'єкт і найкраще забезпечує збирання необхідної інформації (як спостерігати);

- встановлення тривалості загального часу досліджень і часу спостережень (скільки спостерігати);

- визначення способів реєстрації досліджуваного матеріалу (як робити записи);

- прогнозування ймовірних помилок спостереження і пошук шляхів запобігання їм;

- здійснення попереднього (пробного) спостереження для уточнення дій попередніх етапів і виявлення організаційних недопрацювань;

- корегування програми спостереження;

- здійснення спостереження;

- оброблення та інтерпретація отриманої інформації.

Отриманий у процесі спостережень матеріал обов'язково реєструють. Ефективне спостереження неможливе без виокремлення зі спостережуваних подій певних одиниць активності об'єкта, тобто позначення того, що, коли і в який спосіб він робить. Одиниці активності виражають за допомогою звичайних слів або наукової термінології і реєструють у протоколі спостережень. Процедура реєстрації результатів має відбуватися з дотриманням таких правил:

1. Використання однакових (знакових) систем. Із цією метою заздалегідь, під час підготовки бланків спостереження, описують характерні для певної сфери види поведінки. Відтак фіксують форму і частоту їх прояву. Кожну ознаку формулюють однозначно, наприклад: «ознаки інтересу студентів до змісту навчального заняття»; «ознаки відсутності в них інтересу до досліджуваного матеріалу». Слова типу «уважний», «зацікавлений», «тямущий» звужують конкретизацію значення, а такі характеристики, як «жвава жестикуляція», «жування олівця» тощо, можуть свідчити як про інтерес, так і про його відсутність. Запропонована система ознак не є вичерпною. У процесі спостереження може проявитися нова істотна характеристика, тому сукупність ознак за потреби доповнюють після початку спостереження.

2. Застосування системи категорій, у якій вміщено вичерпний опис усіх видів можливої поведінки. Допов-

нювати її у процесі спостережень не можна. Сукупність категорій складають на науковій основі, намагаючись урахувати всі теоретично можливі прояви досліджуваного процесу. Таким прикладом є система категорій, сформульована американським психіатром і соціальним психологом Робертом Бейлзом (1916—2004) для стандартизованої процедури спостереження за взаємодією членів малої групи під час спільного розв'язання завдань. У вітчизняній психології нею послуговуються в модифікації Т. Корнілової (рис. 2.3).

									Клас А. Позитивні емоції
									1. Виражає солідарність, підвищує статус іншого, винагороджує
									2. Засвідчує ослаблення напруги, жартує, сміється, виражає задоволення
									3. Погоджується, виражає пасивне прийняття, поступається
									Клас В. Розв'язання проблем
									4. Дає пораду, допускаючи автономію інших
									5. Висловлює думку, оцінює, аналізує, виражає почуття, бажання
									6. Орієнтує, інформує, уточнює, підтверджує
е		с		а					Клас С. Постановка проблем
									7. Запитує інформацію, повторення, підтвердження
									8. Запитує думку, оцінку, цікавиться самопочуттям
									9. Просить поради, з'ясовує можливий спосіб дії
									Клас D. Негативні емоції
									10. Заперечує, пасивно відкидає, формальний, відмовляє в допомозі
									11. Виражає напругу, просить допомоги, пасує перед проблемою
									12. Виражає антагонізм, підриває статус іншого, захищає або стверджує себе

Рис. 2.3. Схема зв'язків системи категорій, основана на відповідній концепції групової роботи при розв'язуванні завдань (за Т. Корніловою)

Шляхом вільного спостереження за роботою груп Р. Бейлз виявив більше 80 ознак міжособистісного спілкування, систематизував їх у 12 категорій, а категорії — у 4 класи (у кожному класі по 3 категорії): *A* — клас позитивних емоцій; *B* — клас розв'язання проблеми; *C* — клас постановки проблеми; *D* — клас негативних емоцій. Латинськими літерами на рисунку позначено зв'язки між категоріями: *a* — проблеми орієнтації; *b* — проблеми оцінювання; *c* — проблеми контролю; *d* — проблеми прийняття рішення; *e* — проблеми подолання напруженості; *f* — проблеми інтеграції. Виокремлення цих зв'язків оснований на концепції стадій групової роботи при розв'язанні задач. Працюючи із системою категорій Р. Бейлза, спостерігач може зафіксувати не змістовий, а формальний аспект загальногрупової дискусії. Із цією метою він, вивчивши перелік категорій, зіставляє їх із репліками учасників спілкування. Спостерігач зазначає: хто говорить (джерело повідомлення), до кого звертається (адресат), до якої категорії (номер).

Аналіз записів за номером категорії дає змогу з'ясувати тип висловлювання, його емоційне забарвлення, стадію розв'язання проблеми. Частота мовних актів також відображає особливості процесу дискусії, зокрема у відсоткових співвідношеннях різних видів актів на різних стадіях обговорення.

У системі категорій Р. Бейлза визначають істотні недоліки (формальність аналізу, довільність виокремлення кількості і змісту категорії тощо), однак нею широко послуговуються під час спостереження за дискусіями на задану тему.

3. Використання шкали рейтингу (англ. *rating* — оцінка). Це дає змогу досліднику зосередитися на кількісній чи якісній мірі присутності, вираженості ознаки. Роботу здійснюють за заздалегідь підготовленою порядковою шкалою, яка, наприклад, засвідчує інтерес учня у процесі занять. Вона має такий вигляд:

Зовсім не виявляє інтересу	Виявляє незначний інтерес	Виявляє середній інтерес	Виявляє значний інтерес	Виявляє надзвичайний інтерес

Специфіка шкали рейтингу полягає в тому, що її заповнюють на останній стадії спостереження або після його закінчення. З усіх способів реєстрації даних цей

спосіб найсуб'єктивніший, оскільки дослідник діє як експерт, що порівнює поведінкові ознаки з відомими тільки йому зразками. Тому шкалу рейтингу застосовують не автономно, а лише разом з іншими способами реєстрації. Після цього розпочинають процедури інтерпретації результатів спостереження.

При використанні методу спостереження дослідники можуть припускатися таких типових помилок:

а) неусвідомлене ігнорування того, що може суперечити гіпотезі;

б) нерозрізнення головного і другорядного, випадкового і закономірного у процесі спостережень;

в) передчасність узагальнень і висновків;

г) оцінювання одного психічного феномену на підставі ознаки поведінки, що належить іншому (так роблять висновки про інтелект за швидкістю мовлення);

г) зосередження спостерігачем своєї уваги на протилежних йому рисах або формах поведінки;

д) визначальний вплив на підсумки спостереження першого враження про людину або групу;

е) неврахування можливих мотивів дій, самопочуття, що спостерігаються, значущих змін умов ситуації.

Об'єктивності та ефективності методу спостереження сприяє дотримання таких правил:

— урахування лише фактів, фіксування конкретних дій та недопускання поверхової інтерпретації складних процесів;

— застосування колективного вивчення об'єкта дослідниками, які не залежать один від одного;

— використання технічних засобів фіксації та оброблення даних;

— детальне розроблення програм спостережень;

— багаторазові повторні спостереження тих самих об'єктів;

— систематичні спостереження факту в різноманітних ситуаціях, що уможлиблює відмежування випадкових збігів від стійких закономірних зв'язків;

— уникнення передчасних висновків, висування і перевірка альтернативних поглядів на те, що насправді відображає досліджуваний факт;

— спостереження часткових умов виникнення спостережуваного факту у взаємозв'язку із загальними, розгляд фактів у контексті загальної ситуації;

- неупередженість;
- урахування при оцінюванні всіх незалежних думок.

Метод спостереження є трудомістким і складним, отже, спостерігач повинен мати спеціальну підготовку і досвід. До нього вдаються, коли необхідно мінімально втручатися у природну поведінку, стосунки людей, щоб отримати максимально повну інформацію про досліджуваний об'єкт. Формалізованість спостереження підвищує його об'єктивність і достовірність отриманої інформації.

Інтерв'ювання як різновид усного опитувального діагностичного методу

Серед усних методів опитування найчастіше послуговуються інтерв'ю. Застосування його з метою реалізації багатьох дослідницьких цілей, а також отримані психологічні факти засвідчують необмежений потенціал цього методу.

Інтерв'ю (англ. *interview* — зустріч) — метод отримання соціально-психологічної інформації у процесі усного безпосереднього спілкування, який передбачає реєстрацію та аналіз відповідей на питання, вивчення особливостей невербальної поведінки опитуваних.

Цей метод є найсуб'єктивнішим у сучасному арсеналі наукового пізнання, оскільки використання його передбачає ризик отримання недостовірного або спотвореного повідомлення.

Особу, яка є джерелом інформації в опитуванні, називають *респондентом* (опитуваним), а ту, яка опитує, — *інтерв'юером*. Зв'язок між ними обмежений, оскільки інтерв'юер фіксує відповіді респондента, зберігаючи нейтральну позицію. Респондент під час інтерв'ю може давати неправдиві відповіді, що спричинено:

- піддатливістю реальному чи уявному тиску інтерв'юера;
- схильністю до вираження соціально схвалюваних думок;
- впливом поведінкових установок і стереотипів мислення;
- невиразним усвідомленням власних думок, позицій і відносин;

- незнанням певних фактів або помилковою інформацією;
- антипатією до дослідника;
- сумнівами щодо збереження конфіденційності повідомлення;
- свідомим обманом або навмисним замовчуванням;
- мимовільними помилками пам'яті.

Отримання достовірної інформації і здатність ідентифікувати її залежать від наукової кваліфікації інтерв'юера, його професійної компетентності, психологічної проникливості, комунікативних здібностей, сумлінності, морально-етичних якостей. Важливу роль відіграють також доброзичливість, стриманість і терпіння, ерудиція, гнучкість розуму, манери, жестикулювання, міміка, тон і тембр голосу, зовнішність, працездатність. Ефективності інтерв'ю сприяють налаштування дружньої атмосфери; позитивне і неупереджене ставлення опитуваних до респондента, і навпаки; чітке повідомлення мети; правильне формулювання перших запитань; паралельне застосування інших засобів психологічного дослідження і зіставлення отриманої з допомогою інтерв'ю інформації з даними спостережень, експериментів, офіційної або особистої документації, матеріалами опитувань інших осіб.

Створення комфортної атмосфери спілкування не передбачає панібратських відносин із респондентом, оскільки це ускладнить керування діалогом. Неприпустимий також менторський тон. Мета дослідника полягає в отриманні інформації, а не наданні психологічної допомоги, порад чи моралізаторстві. Інтерв'юер має демонструвати щире зацікавлення у відповідях респондента, позитивно реагувати на його жарти, за потреби висловлювати співчуття, поважати відсутність бажання відповідати на питання, навіть якщо вони важливі. На подальших етапах опитування можна знову поставити ці питання, переформулювавши їх.

Іноді дослідник фіксує суперечливі відповіді опитуваного, що зумовлено його ставленням або до питання (необдуманість, нестійкість думки), або до дослідника (підвищення довіри, зменшення роздратування тощо). За такої ситуації необхідно делікатно звернутися за роз'ясненнями до респондента, вказавши на суперечності.

Від уміння дослідника вільно проводити інтерв'ю, не вдаючись до своїх записів, залежить природність інтерв'ювання. Тривалі паузи можуть спричинитися до того, що респондент спробує перехопити ініціативу, перетворивши інтерв'ю на бесіду. За умови особливої емоційної значущості обговорюваної проблеми для опитуваного його монолог може тривати невизначену кількість часу. Інтерв'юер не повинен переривати респондента, намагатися перейти до наступного питання або демонструвати відчуження і байдужість. Збереження атмосфери взаємодовіри і зацікавленості сприятиме успіху інтерв'ю більше, ніж згааний час. Шкодять дослідженню нетактовність, авторитарність, нещирість, зверхність інтерв'юера.

Фіксація інформації під час інтерв'ю становить певну проблему. Приховування технічних засобів реєстрації відповідей (диктофона, відеокамери) порушує етичні принципи психологічного дослідження. Натомість повідомлення про це респондентів «з'ясує» їх, спричинює плутанину у відповідях. Таку саму реакцію викликають стенографування, дослівне записування інтерв'ю. Однак фіксація інформації з пам'яті після опитування спричиняє істотні перекручування. Тому найефективнішим засобом реєстрації відповідей психологи вважають кодування їх змісту і поведінкових реакцій респондентів із допомогою умовних позначок на спеціальних бланках. Відповідей дослідник не записує, крім тих, які не передбачені у складеному ним переліку. Недоліком цього способу реєстрації є вплив особистих уподобань інтерв'юера, а перевагами — короткотривалість і нетрудомісткість процесу, природність умов опитування, можливість спостерігати за жестами і мімікою респондентів.

Види інтерв'ю

Кваліфікований психолог повинен знати і послуговуватись різними видами інтерв'ю. Існує кілька класифікацій інтерв'ю за різними критеріями:

1. За частотою проведення інтерв'ю розрізняють:
 - одноразове інтерв'ю (одноразове збирання інформації з метою з'ясування думок досліджуваних щодо конкретної проблеми);

— багаторазове (панельне) інтерв'ю (збирання інформації від тих самих осіб за допомогою тих самих запитань кілька разів через певні проміжки часу з конкретною пізнавальною метою: перевірити зміну думок досліджуваних осіб щодо проблеми або виявити нові елементи в їхній свідомості та поведінці).

2. За метою дослідження виокремлюють такі види інтерв'ю:

— дослідницьке інтерв'ю (застосовують у процесі психологічного дослідження для уточнення інформації, отриманої за допомогою спостережень, експериментів, аналізу особистої або офіційної документації тощо);

— діагностичне інтерв'ю (використовують на ранніх етапах психотерапії як засіб проникнення у внутрішній світ клієнта і розуміння його проблем);

— клінічне інтерв'ю (застосовують як терапевтичну бесіду, спосіб надання психологічної допомоги в усвідомленні людиною внутрішніх проблем, конфліктів, прихованих мотивів поведінки, шляхів саморозвитку).

3. За формою спілкування інтерв'ю поділяють на:

— вільне інтерв'ю. Воно не регламентоване формою, тобто дослідник має змогу самостійно змінювати спрямованість, порядок і структуру питань, дбаючи про необхідну ефективність процедури. Характеризується гнучкістю побудови діалогу в межах запропонованої теми, максимальним урахуванням індивідуальних особливостей респондентів, природністю умов опитування. Його недоліком є труднощі у зіставленні всіх отриманих результатів, зумовлені варіативністю питань; перевагою — сприяння респондентам у формулюванні думок і вираженні своїх позицій. Вільне інтерв'ю, як правило, використовують на початкових стадіях психологічного дослідження;

— стандартизоване інтерв'ю. Це опитування за чітко розробленою, однаковою для всіх респондентів схемою. За формою наближене до анкети із закритими питаннями. Розмежування стандартизованого інтерв'ю та анкети залежить від складності проблеми, мети і етапу дослідження. Міра свободи учасників залежить від наявності і форми питань, рівень отриманої інформації — від повноти і складності відповідей. Інтерв'юєру не можна змінювати формулювання або порядок питань, ставити нові. Його умови регламентовано, що сприяє високому ступеню порівняння індивідуальних результатів, мінімізації кількості помилок при формулюванні питань,

підвищенню надійності результатів опитування; унеможливорює застосування статистичних засобів опрацювання інформації. Респонденти при цьому майже не висловлюють власних суджень, а опитування набуває формального характеру, чим ускладнює позитивний контакт між дослідником та опитуваними;

— напівстандартизоване інтерв'ю. Ґрунтується на використанні двох обов'язкових питань, на які має відповісти кожен респондент. Є також допоміжні питання, які застосовують у бесіді для уточнення або виключають із неї залежно від відповідей на основні. Завдяки цьому досягають варіативності опитування, можливості врахування індивідуальних особливостей респондентів і змін комунікативної ситуації. Одночасно ці дані легко порівняти. Інтерв'юер активно здійснює діалог, за потреби фокусуючи увагу опитуваних на додаткових аспектах обговорюваних проблем, і не виходить за межі заздалегідь складеного переліку питань. Дії дослідника під час напівстандартизованого інтерв'ю нагадують загальну схему функціонування комп'ютерних програм («якщо..., то...; коли ні, то...»). Інтерв'юер ставить респонденту передбачене питання відповідно до вияву (невияву) ним певної поведінкової реакції чи висловлення (невисловлення) своєї думки.

4. Залежно від тривалості інтерв'ю класифікують на:

— глибинне (клінічне, тривале, інтенсивне) інтерв'ю (з'ясування причин соціальної поведінки, установок, мотивів тощо);

— терапевтичне інтерв'ю (спрямоване не стільки на отримання інформації, скільки на те, щоб дати змогу респонденту розповісти про свої неприємності, відчутти свою значущість, допомогти розібратися в самому собі, досягти саморозуміння);

— фокусоване (короткочасне) інтерв'ю (його метою є отримання інформації про певні аспекти особливої ситуації або події, яку пережив респондент).

5. З огляду на поведінку інтерв'юера виокремлюють:

— «м'яке» інтерв'ю (інтерв'юер прагне досягти довіри опитуваного, демонструє повагу до нього);

— «жорстке» інтерв'ю (інтерв'юер поводить себе зухвало, демонструючи швидше техніку допиту).

6. Залежно від способу спілкування інтерв'юера та респондента розрізняють:

— особисте інтерв'ю (інформацію отримують під час безпосереднього спілкування з респондентом);

— опосередковане (коли застосовують такі технічні засоби, як телефон, магнітофон, телебачення).

7. За жорсткістю спрямування інтерв'ю поділяють на:

— неспрямоване інтерв'ю (спонтанність розмов на теми, обрані респондентом);

— спрямоване інтерв'ю (інтерв'юер ставить ретельно підготовлені заздалегідь питання).

Отже, охарактеризовані види інтерв'ю засвідчують їх різноманітність. Ефективність інтерв'ю забезпечує поєднання його з іншими методами, які застосовують у психологічному дослідженні.

Послідовність проведення інтерв'ю

Ефективність інтерв'ювання забезпечує дотримання послідовності процедур цього методу, зміст яких передбачає підготовчий, комунікативний та аналітичний етапи.

Підготовчий етап відбувається в такій послідовності:

1) визначення предмета та об'єкта опитування, постановка дослідницьких завдань, вибір виду інтерв'ю;

2) проектування інструментарію психологічного дослідження (у т. ч. складання плану інтерв'ю, формулювання приблизної сукупності питань респондентам, виокремлення категорій аналізу інформації, розроблення інструкцій, підготовка технічних засобів реєстрації та оброблення даних);

3) пілотажне (розвідувальне) інтерв'ювання. Воно будується за спрощеною програмою, яка має стислий за обсягом інструментарій (анкети, бланки інтерв'ю, питальники, картки для фіксації результатів тощо);

4) уточнення програми дослідження, редагування питань, зміна інструкцій, аналіз помилок і невідповідностей, що виникли у процесі пробного інтерв'ю;

5) складання остаточного варіанта системи питань, способів аналізу інформації, а також текстів інструкцій респондентам.

Ступінь стандартизації інтерв'ю визначає необхідність дотримання його етапів. Так, вільне інтерв'ю можна доповнити пілотажним із дослідницького плану, тобто вдосконалити методику вільного опитування. В інших різновидах усного опитування випробувана

стадія відіграє важливу роль у підвищенні надійності та обґрунтованості отриманих результатів. Складання плану інтерв'ю для вільного усного опитування обмежується підготовкою докладного переліку питань, відкритого для доповнення і перероблення (за потреби) у процесі інтерв'ю. Стандартизоване усне опитування передбачає підготовку детально розробленого плану, що нагадує перелік питань анкети.

Питання інтерв'юера класифікують за багатьма критеріями:

1. За метою дослідження виокремлюють:

— процедурні (функціональні) питання, спрямовані на оптимізацію процесу опитування (у т. ч. ті, що виявляють міру інформованості респондента про умови проведення, мету інтерв'ю, сприяють встановленню і підтриманню контакту з інтерв'юером);

— тематичні (інформаційні) питання, за відповідями на які роблять психологічні висновки.

2. За змістом розрізняють:

— питання, що виявляють фактичну інформацію про соціальне становище респондента і події його минулого життя;

— питання, які допомагають з'ясувати суб'єктивні думки, мотиви поведінки, життєві позиції, ставлення до себе та інших;

— питання, що уточнюють інтенсивність думок, стосунків, емоційних реакцій.

Питання можуть передбачати короткі, нерозгорнуті і розгорнуті, поширені відповіді, що виражають думки і позиції респондентів.

3. За формою відповідей питання класифікують на:

— закриті, що спонукають респондента зробити свій вибір із пропонуванних варіантів відповідей. Такі питання характерні для анкетування, в інтерв'юванні ними послуговуються рідко;

— відкриті, на які опитуваний формулює власну відповідь.

Можливі варіанти відповідей інколи пред'являють респонденту на окремих картках. Часто при їх усному сприйнятті опитуваний запам'ятовує не всі відповіді.

Питання для інтерв'ю мають відповідати таким вимогам:

а) логічна однозначність, тобто відсутність автономних частин, що потребують різних відповідей;

б) відсутність маловідомих, іншомовних слів, спеціальних термінів тощо;

в) уникнення запитань, які неможливо запам'ятати (надто довгі), через що респондент відповідає тільки на частину або відмовляється від відповіді взагалі;

г) формування конкретних питань, оскільки це забезпечує вірогідність отриманої інформації. Загальна інформація передбачає нехтування деякими ситуаціями;

г') включення в обговорення уявлюваної ситуації, що стосується досліджуваного. До цього вдаються, якщо потрібно одержати відомості дискусійного характеру або не зовсім прийнятні для публічного висловлення респондентом;

д) уникнення на початку інтерв'ю складних, нецікавих або інтимних питань. Зацікавлення ними досліджуваного забезпечить подальше інтерв'ювання;

е) створення передмови в разі недостатньої компетентності досліджуваного щодо предмета, про який ідеться;

е) коректність пропонованих відповідей. Питання не мають принижувати гідність досліджуваного;

ж) психологічна послідовність питань. Іноді інтерв'юери не дотримуються логічного порядку питань задля уникнення впливу відповідей попередніх чи з метою запобігання втомі опитуваного.

Комунікативний етап передбачає процес спілкування з респондентом і, як правило, має таку структуру:

1) вступ (установлення контакту, інформування про мету опитування, умови його проведення, формування установки на співпрацю, відповіді на питання, що виникають у респондента);

2) основна частина (докладне дослідження, яке проводять за заздалегідь розробленим планом);

3) завершення (зняття напруги, висловлення подяки за участь у роботі).

На *аналітичному етапі інтерв'ювання* відбувається опрацювання, інтерпретація та аналіз зібраної інформації, зіставлення результатів усного опитування з даними, отриманими з допомогою інших методів психологічного дослідження.

Телефонне опитування як різновид інтерв'ю

Одним із різновидів опитування в соціологічному та психологічному дослідженнях є телефонне опитування, яке належить до заочного (опосередкованого, дистантного) інтерв'ю. Переваги цього методу — оперативність, низька собівартість, простота контролю; недоліки — неможливість отримання репрезентативної інформації за нерозвинутості телефонної мережі, вимога стислості опитувальника, вимушене спрощення у формулюванні та конструюванні запитань, необхідність рівноцінної заміни респондента в разі відмови когось від участі в опитуванні.

До особливостей телефонного опитування зараховують побудову вибірки, формулювання запитань та конструювання опитувальника. Зазвичай використовують однорівневу вибірку, основою якої можуть бути телефонні книги, у яких необхідна інформація структурована в алфавітному порядку. Вибірку формують шляхом систематичного або випадкового відбору номерів. Оптимальним варіантом основи вибірки є картотека квартирних абонентів, куди регулярно заносять дані про зміни в телефонній мережі. Інший спосіб побудови вибірки — генерування на ЕОМ випадкових чисел і використання їх як телефонних номерів. Недоліком цього методу є отримання неіснуючих або службових номерів. Їх кількість можна зменшити, якщо запровадити в програму фільтр, який пропускатиме тільки існуючі номери.

Репрезентативність результатів телефонного опитування забезпечує випадковий відбір респондента в сім'ї, що здійснюють за допомогою стандартних карток Кіша, на яких залежно від її кількісного складу зазначають порядковий номер члена сім'ї. Деякі види карток розподіляють у загальній сукупності анкет випадково. Інколи вдаються до випадкового відбору респондента в сім'ї за останнім (або найближчим) днем народження. Застосування цього методу зменшує тривалість інтерв'ю в часі та спрощує процедуру відбору.

На відміну від особистих інтерв'ю в телефонному опитуванні запитання, спрямовані на підтримання інтересу до теми дослідження (контактні), мають передбачати всі частини анкети. Ідеальним способом проведення телефонного інтерв'ю є невимушена розмова.

Запитання повинні бути простими і лаконічними; кількість градацій — не перевищувати чотирьох, а в шкалах інтенсивності — п'яти за умови граничної простоти формулювань.

Структура телефонного опитування охоплює вступну бесіду та власне інтерв'ю. Мета *вступної бесіди* — відбір респондента, налаштування з ним попереднього контакту, що відбувається у вільній формі. *Власне інтерв'ю* є формалізованим, інтерв'юер не повинен відхилятися від опитувальника. Звичайна тривалість телефонного інтерв'ю — не більше 10 хв.; кількість запитань в опитувальнику опосередкована інтересом респондентів до теми бесіди та особливостями їх категорії. Централізоване телефонне опитування дає змогу постійно контролювати роботу інтерв'юерів, своєчасно виявляти та виправляти помилки, що трапляються під час бесіди, неточності в заповненні кодувального бланка, а отже, отримати якісну інформацію. Використання ЕОМ підвищує якість одержаних під час телефонного опитування результатів.

Основними методичними документами телефонного опитування є бланк пошуку респондента, у якому фіксують результати попереднього контакту із сім'єю і відбору респондента (час дзвінків, причини нереалізованих контактів, час призначеного респондентом дзвінка, контактні та інші запитання), а також кодувальний бланк та опитувальник.

Анкетування як різновид письмового опитувального діагностичного методу

Метод анкетування виник ще у XVII ст. при розробленні «політичної арифметики», тобто наукового напрямку в Англії, започаткованого англійським статистиком, економістом, лікарем, філософом Вільямом Петті (1623—1687) та англійським ученим, демографістом, статистиком Джоном Граунтом (1620—1674). «Політичні арифметики» на основі вивчення інформації про масові суспільні явища прагнули виявити закономірності суспільного життя і відповісти на питання, що виникли з розвитком капіталізму. Наукових принципів проведення анкетування на той час не існувало, збиранням інформації займалися освічені

люди з допомогою спеціальних формулярів. Із розвитком психології, підвищенням рівня освіти населення воно поширилося в різних сферах, ставши ефективним методом психодіагностики.

Анкетування (франц. *enquête*, букв. — розслідування) — діагностичний метод збирання соціально-психологічних даних шляхом проведення опитування в письмовій формі за допомогою заздалегідь підготовлених бланків.

Уперше анкетування в психодіагностиці застосував у 80-ті роки XIX ст. англійський учений Ф. Гальтон, який вивчав походження розумових якостей особистості за самозвітом опитуваних. У сучасній психології його вважають допоміжним методом дослідження, а в соціології, демографії воно забезпечує до 80% інформації.

Розпочинається анкетування з ретельної підготовки анкети, що передбачає: аналіз теми, виокремлення проблем анкетування; розроблення пробної анкети з більшістю відкритих питань; пілотажне анкетування та аналіз його результатів; уточнення формулювань інструкцій і змісту питань; анкетування; узагальнення та інтерпретацію результатів, підготовку звіту.

Питання анкети допомагають з'ясувати:

а) особистість респондента (стать, вік, освіта, професія, родинний стан тощо). На підставі цих даних обробляють матеріал у межах підгрупи людей, за потреби зіставляють подібну інформацію з різних підгруп;

б) факти свідомості (думки, мотиви, очікування, плани, оцінні судження респондента);

в) факти поведінки (реальні вчинки, дії і їх результати).

Існують різні критерії класифікації питань анкети:

1. Залежно від форми відповіді питання класифікують на закриті, напівзакриті і відкриті.

Закриті питання охоплюють набір можливих відповідей. Респондент позначає графічно свій вибір із кількох варіантів. Традиційно використовують такі варіанти відповідей на закриті питання:

— дихотомічні («так — ні», «правильно — неправильно», «згоден — не згоден»);

— поліваріантні, що передбачають вибір відповіді з кількох варіантів (наприклад, до питання «Лекції з яких дисциплін ви відвідали на цьому тижні?» пропонують варіанти відповідей: «психології», «соціології», «політології», «філософії», «естетики» та ін.);

— шкальні, які використовують із метою виявлення інтенсивності ставлень, переживань і вражень («цілком згоден», «погоджуюсь, але бувають винятки», «не знаю», «не погоджуюсь, але іноді буває», «зовсім не згоден» тощо);

— табличні, які застосовують для полегшення підрахування відповідей, подальшого їх опрацювання та побудови на цій основі профілю, наприклад:

Питання	Так	Ні	Не знаю
Чи достатньо у вас часу на ... ?			

У процесі опрацювання даних, отриманих від великих груп респондентів, здійснюють кодування відповідей на закриті питання. Із цією метою всі відповіді позначають тризначними числами, в яких перші дві цифри — це порядковий номер питання, а третя — порядковий номер відповіді. Поширене також кодування, за якого всі цифри позначають порядкові номери відповідей. Досліджуваному пропонують підкреслювати або виділяти коди обраних відповідей.

Закриті питання в анкеті сприяють ефективному зіставленню результатів респондентів. Проте індивідуальні думки або оцінки повно виразити в них не можна, що іноді спричиняє невдоволення досліджуваних, наявність необдуманих «машинальних» відповідей.

За умови, що укладач не обізнаний з усіма ймовірними варіантами відповідей або має намір точніше і повніше з'ясувати індивідуальні погляди обстежуваних осіб, він використовує *напівзакриті питання*, у яких, крім переліку готових відповідей, є графа «інші відповіді» і певна кількість незаповнених рядків (переважно 5—7).

На *відкриті питання* респондент самостійно формулює відповіді, що утруднює їх порівнювання. До таких питань вдаються або на ранніх стадіях складання анкети, або за потреби максимально виразити наявні у групі індивідуальні варіанти відповідей чи забезпечити анонімність респондентів.

2. Відповідно до способу формулювання питання можуть бути прямими і непрямыми. *Пряме питання* передбачає безпосереднє, відкрите отримання інформації від респондента. Однак багато респондентів дає

соціально схвалювану, а не відверту відповідь. Тому замість прямого питання «Що заважає Вам ...?» складають *непряме*, що маскує критичний потенціал переданої інформації, наприклад: «Іноді можна почути думку, що деякі викладачі на низькому фаховому рівні проводять свої заняття. Чим Ви це пояснюєте?».

3. За функцією питання анкети класифікують на інформаційні (основні), питання-фільтри і контрольні (уточнювальні). *Інформаційні (основні) питання* спрямовані на одержання інформації від кожного респондента. *Питання-фільтри* використовують за необхідності отримати відомості лише від деяких респондентів (анкета в анкеті). Початок і закінчення фільтра чітко позначають графічно. Наприклад: «Наступні два питання тільки для студентів-психологів: Чи навчаєтесь ви на психологічному факультеті? Яка якість практичних занять із психології спілкування? Увага! Питання для всіх». Обмеження кількості респондентів, здійснюване фільтром, допомагає уникнути перекручувань інформації, спричинених відповідями некомпетентних осіб.

Із допомогою *контрольних питань* уточнюють правильність повідомлених респондентами відомостей, виключають із подальшого розгляду недостовірні відповіді або навіть анкети. Ці питання охоплюють два види: одні є повторенням інформаційних питань, сформульованих іншими словами (якщо відповіді основного і контрольного питань протилежні, їх не беруть до уваги в наступному аналізі); інші — виявляють осіб, які мають підвищену схильність до вибору соціально схвалюваних відповідей. У них передбачено безліч відповідей там, де на практиці може бути лише одна, наприклад: «Чи вередували Ви в дитинстві?»; «Чи були випадки, коли Ви брехали іншим людям?»; «Чи завжди Ви охоче приходите на допомогу незнайомцям?». Імовірність отримання на них щирої, але непоширеної відповіді дуже мала.

Підвищує ефективність контролю під час анкетування розміщення основного і контрольного питань у різних частинах анкети, інакше їх взаємопов'яжуть; контролювання відповідей на прямі запитання непрямыми; особлива увага до контролювання найсуттєвіших питань в анкеті.

Потреба у контролюванні знижується, якщо більшість питань містить ухилення від відповіді, виражає невизначену думку («не знаю», «важко відповісти», «коли як»).

Композиція анкети

Анкета починається з короткого вступу-звертання до респондента, де вказано тему, мету опитування, організацію або особу, яка його здійснює, повідомлено про конфіденційність інформації. Після цього наведено інструкцію щодо заповнення бланка (вона може бути не лише на початку, а й в інших частинах анкети).

Перші питання анкети мають зацікавлювати респондентів і бути легкими. Їх називають *питаннями-контактерами*. Основне їх призначення — формування установки на співпрацю, стимулювання зацікавленості респондентів, ознайомлення їх із обговорюваною в анкеті проблемою, отримання інформації. Після цих питань ставлять складніші, що становлять основний зміст анкети. У завершальній частині бланка знову подають легкі питання, оскільки увага респондентів послаблюється, а втома посилюється.

Під час формулювання питання анкети необхідно стежити, щоб вони не містили підказки в явній або прихованій формі (питання «Що вам подобається в...» припускає, що щось «подобається»). Також вони не мають перевищувати обсяг пам'яті або рівень мислення респондента («Скільки годин на місяць Ви витрачаєте на підготовку до семінарів?»); містити незрозумілі або невизначені слова; зачіпати гідність респондента, викликати негативну емоційну реакцію.

Задля успішного проведення анкетування слід дотримуватися логіки викладу. Дослідник має з'ясувати, чи стосується питання всіх, чи необхідний фільтр; чи питання потребує контролю, якого саме; який вид питання (за формою відповіді і способом формулювання) найкращий у конкретному випадку; чи містять закриті питання варіанти відхилення від теми і чи необхідні вони; чи граматично узгоджуються питання і відповіді; чи не допущено перекручувань при передруковуванні анкети.

Види анкетування

Залежно від кількості одночасно опитуваних осіб анкетування може бути індивідуальним або груповим. При *індивідуальному опитуванні* анкети роздають на робочих місцях або за місцем проживання респондентів, а час повернення їх обговорюють напередодні. Воно передбачає проведення бесід, усне опитування з метою вивчення думки спеціалістів щодо певного питання. *Групове анкетне опитування* допомагає швидко зібрати значний обсяг інформації. Проте на відповіді людини діє ефект групи, а саме опитування частково перетворюється на явище громадського життя опитуваної групи, обговорення і переживання нею проблем, порушених у дослідженні. Цей чинник психологи можуть навмисно використовувати для розв'язання проблемних ситуацій, що виникають у групі, привертання уваги до питань, які їх цікавлять.

Під час планування групового анкетування потрібно переконалися, що обстановка, в якій воно відбуватиметься, дасть змогу кожному респондентові самостійно відповісти на питання анкети. Необхідно нівелювати ймовірність її колективного заповнення, узгодження позицій кількох членів групи, порушення принципу анонімності.

Процедура анкетування передбачає самостійну письмову відповідь респондента на стандартизовані питання. Анкетне опитування може відбуватися в очній або заочній формі. За очного анкетування встановлюється безпосередній контакт дослідника з респондентами: він роздає анкети, пояснює правила їх заповнення, а також мету і завдання дослідження. Заочними формами анкетування є поштове та пресове опитування. Незважаючи на простоту та економічність, ними не послуговуються в репрезентативних обстеженнях. Їх доцільно використовувати для розв'язання специфічних завдань, які не потребують отримання репрезентативної інформації.

При проведенні *поштового опитування* анкети розповсюджують серед потенційних респондентів із допомогою поштової служби (самостійне поштове відправлення за адресами відібраних осіб). Недоліком його є низький рівень повернення анкет. Підвищенню ефективності такого опитування сприяють повідомлення про нього (попередній контакт із респондентом); розсилання

опитувальника (основний контакт); нагадування респондентам, які не повернули анкет у призначений термін (стимулювальний контакт); вдумливе оформлення всіх видів контактів (персоналізація, анонімність, винагорода, естетика анкети тощо). Певні труднощі спричиняють і відмінності між тими, хто заповнив та вислав анкету, і тими, хто ухилився від участі в опитуванні; отримання відповідей не від тих осіб, яким було надіслано анкету; поява групових відповідей там, де потрібні індивідуальні; неспонтанне заповнення анкети; репрезентативність лише для сукупності осіб, указаних у списках, за якими складали вибірку. Для послаблення впливу цих негативних факторів інколи вдаються до додаткового інтерв'ювання осіб, які не повернули анкет. Перевагами поштового опитування є: низька вартість; простота організації; можливість одночасного опитування на великій території; незалежність відповідей респондентів від впливу інтерв'юера; відсутність жорстких часових обмежень на заповнення анкети; зважені, точні відповіді.

Пресове опитування (друкування анкет на шпальтах газет, журналів) використовують для зондажу громадської думки щодо певних проблем, із приводу яких читачі можуть бути достатньо компетентними. Добровільна участь та анонімність дають змогу отримати правдиві відповіді.

Загалом анкетування уможливлює отримання психологами інформації під час соціально-психологічного спілкування (усного, письмового) з безпосередніми учасниками досліджуваних процесів, яка містить дані не тільки про процеси та явища дійсності, а й про ставлення до них респондентів. Тому під час розроблення опитувального інструментарію зважають на їх загальноосвітній та культурний рівні.

Експертне оцінювання як різновид опитувального діагностичного методу

Метод експертного оцінювання є одним із різновидів опитування. Від масового опитування він відрізняється тим, що респондентами стають найкомпетентніші у

досліджуваній сфері особи, тобто експерти. Це зумовлює техніку збирання, аналізу та використання інформації.

Особливо зацікавилися дослідницьким потенціалом експертного оцінювання після успішної реалізації Дельфійського проекту, який перевершив за багатьма параметрами (короткочасність, незначна трудомісткість, собівартість процедур) традиційні методики отримання інформації. Успіх забезпечили оптимальний добір експертів, своєчасне і всебічне інформування, ефективність організації всіх етапів оцінювальної діяльності. У психологічному дослідженні експертне оцінювання можна вважати самостійним методом пізнання і компонентом спостереження, опитування, експерименту та аналізу продуктів діяльності.

Експертне (лат. *expertus* — досвідчений) **оцінювання (експертиза)** — метод отримання узагальненої інформації шляхом оцінювання ситуації, події чи явища групою незалежних експертів.

Узагальнену інформацію отримують із допомогою експертного опитування, у якому беруть участь фахівці в галузі, яка цікавить дослідника. Під час масових опитувань чим більшою є вибіркова сукупність, тим краще, оскільки зростає їх репрезентативність, а в експертному опитуванні збільшення кількості експертів не поліпшує якості інформації. Оптимальна їх кількість — 25—30, а іноді й 10 осіб. До експертного опитування можна вдаватися під час вивчення всіх галузей діяльності, однак воно особливо ефективне при діагностуванні, прогнозуванні, оцінюванні станів соціальних об'єктів, прийнятті рішень.

Отже, основна проблема при застосуванні методу експертних оцінок — добір експертів, оскільки від них залежить цінність отриманих результатів. Завданням експерта — компетентного фахівця, який має досвід у конкретній галузі, — є формулювання власної думки про досліджуваний об'єкт або явище за певною шкалою відповідно до передбачених правил.

Найпростішим методом добору експертів є *метод «грудка снігу»*, при використанні якого основне завдання — знайти одного фахівця в досліджуваній сфері і з'ясувати, хто ще знається на цій проблемі. Успішним результатом є інформація про кількох фахівців, які внесуть свої пропозиції. Ця процедура триватиме,

доки прізвища не почнуть повторюватися. Після цього підраховують, скільки разів згадано те чи інше прізвище. Осіб, яких згадували найчастіше, включають до складу експертів.

Можна здійснювати добір експертів *документальним методом*, тобто на підставі певних якостей людей, зафіксованих у документах (публікації з конкретної тематики або посилання на праці певного автора, участь у роботі різних рад, науковий ступінь та звання, стаж роботи за фахом та інші значущі для конкретного дослідження критерії).

Послуговуючись *методом атестації*, експертів добирають шляхом голосування у спеціально створеній для цього комісії. *Експериментальний метод добору експертів* реалізується на підставі тестування або за результатами їх попередньої роботи. Також можна використовувати і *метод самооцінки*, який полягає у застосуванні спеціальної анкети, відповідаючи на запитання якої кандидат в експерти демонструє рівень знань та аналітичні здібності.

Експертне опитування класифікують за рівнем стандартизації процедур і технікою роботи. За *рівнем стандартизації процедур* можна послугуватись вільним та формалізованим інтерв'ю або анкетами з відкритими запитаннями. Залежно від *техніки роботи* вдаються до:

- бальних оцінок, коли експерт оцінює певні чинники в балах або розподіляє їх згідно із заданими критеріями, а бали визначають при обробленні даних;

- ранжування, за якого експерт має впорядкувати запропоновані об'єкти, надаючи кожному відповідний ранг;

- парного порівняння, коли зі складених дослідником пар суджень експерт у кожній із них указує ті, що переважають за заданим критерієм;

- послідовного порівняння, що полягає у визначенні експертом важливості кожного чинника порівняно з іншими.

Різновиди експертного оцінювання застосовують на будь-якому етапі дослідження: при визначенні його цілей і завдань, побудові і перевірці гіпотез, виявленні проблемних ситуацій, у процесі інтерпретації понятійного апарату, вироблення рекомендацій для обґрунтування адекватності використовуваного інструментарію тощо.

Особливостями його є циклічність процедури, відсутність прямого контакту експертів, анонімність учасників, оперування кількісними оцінками і їх аргументацією.

Отже, експертне оцінювання — процедура отримання оцінки проблеми на основі групової думки експертів. Цей метод ефективний із погляду нівелювання помилок окремих дослідників (експертів) і вироблення єдино правильної позиції чи прийняття кваліфікованого рішення.

Послідовність експертного оцінювання

Високу якість одержаних результатів забезпечує дотримання алгоритму дій при експертному оцінюванні. Моніторингова група, яка складається з експертів для організації експертизи, спочатку формулює дослідницьке завдання, добирає компетентних фахівців, інструктує їх, розробляє оцінні параметри, забезпечує роботу експертів (технічне, математично-статистичне опрацювання даних, логіко-семантичне оформлення суджень).

Оцінки експертів не завжди точні, що часто зумовлено їхніми особистісними якостями (некомпетентністю, упередженістю, несумлінністю, незацікавленістю в успіху справи, невпевненістю в собі) або прорахунками моніторингової групи (нечіткістю мети і завдань роботи, здійсненні експертного опитування без спеціально розробленої програми, нечіткістю інструкцій з оцінювання, недостатнім обліком впливу факторів, перекручуванням результатів експертизи, поверховістю в обробленні суджень експертів). Тому необхідно на цьому етапі подбати про максимальне наближення оцінок експертів до істини. Суб'єктивність експертного оцінювання не означає його неефективності, воно надає недостовірну інформацію лише через добір некваліфікованих фахівців і неякісно організовану їх роботу.

Оцінювальна діяльність експертів передбачає:

- підготовку до експертизи (вивчення порядку і правил оцінювання, ознайомлення зі способами реєстрації суджень, актуалізацію знань у конкретній галузі);

- дослідження об'єкта експертизи;

- виникнення імпліцитної оцінки, за якої суб'єктивне враження слабодиференційоване і нестійке, не виражене засобами внутрішнього мовлення чи словами;

- експлікацію (формулювання), а потім вербальне або символічне вираження оцінки;
- перевірку правильності результату оцінювання;
- аргументування оцінки;
- участь в інформаційному обміні між експертами.

Вимогою до роботи експертів є стандартизованість їхніх дій, суджень, які залежно від особливостей дослідження існують у формі вільного чи стандартизованого інтерв'ю, анкетування з напівзакритими або відкритими питаннями.

Традиційно статистичне опрацювання матеріалу відбувається із застосуванням вимірювальних шкал: найменувань, порядку (рангової), інтервалів, відношень (пропорцій). Моніторингова група, визначивши адекватний дослідженню тип вимірювальної шкали, розробляє для експертів конкретні параметри, які слід оцінити в індивідуальних судженнях.

Після оцінювання експертів дослідник перевіряє індивідуальні судження та аргументує їх, виявляючи несуперечність складових; аналізує думки експертів, з'ясовуючи їх узгодженість між собою; виокремлює групу експертів із подібними та різними оцінками, визначаючи причини відмінностей між індивідуальними думками; виявляє вплив компетентності експертів на зміст та обґрунтування їх оцінок.

На вірогідності результатів у процесі експертного оцінювання позначається оцінний суб'єктивізм, спричинений поліфункціональністю оцінки, неможливістю обрахувати оцінні процедури, різним рівнем професійної підготовленості, індивідуально-особистісними особливостями експертів, сформованими до моменту оцінювання уявленнями про можливості досліджуваних, відмінностями в умінні абстрагуватися від наявних міжособистісних відносин із досліджуваними, характерологічними особливостями (відповідальність, сумлінність, зібраність, зацікавленість тощо); ситуаційними умовами оцінювання (втома), облаштуванням робочого місця (освітленість, температура приміщення), чергуванням різних за якістю відповідей або робіт, впливом на оцінку загального рівня досліджуваних. На вірогідність результатів експертного оцінювання також впливають:

- ефект ореолу (вплив на оцінку сформованих уявлень про можливості досліджуваних);

— ефект фасаду (залежність оцінки від враження, яке справив досліджуваний на момент оцінювання: зовнішній вигляд, стать, манера поведінки, логічність відповіді, упевненість);

— ефект контрасту (залежність оцінки від оцінок попередніх досліджуваних);

— ефект фону (вплив на оцінку загального рівня підготовленості досліджуваних).

Перекручування результатів експертного оцінювання може зумовити специфіка оцінюваної сфери. За участю групи фахівців, які оцінюють об'єкт і дискутують про його характеристики, вплив багатьох причин спотворювань послаблюється, однак це не гарантує точності результатів.

Недостовірність результатів очного групового оцінювання зумовлюють такі чинники:

а) намагання ідентифікувати повідомлення з його джерелом, через що слухач приймає або спростовує думку залежно від ставлення до людини, яка її висловила, а не від реального змісту;

б) доцентровий тиск (усереднення експертних оцінок у процесі їх обговорення);

в) тенденція захищати власну позицію навіть після того, як експерт переконався в її неправильності;

г) прагнення домінувати, що виникає в осіб, які не є визнаними лідерами, але претендують на це;

г) вплив феномену «групового мислення», що проявляється в підтриманні групового рішення;

д) нестійкість імпліцитної оцінки, що легко змінюється під впливом висловлених іншими експертами думок.

Ці чинники впливають і на підсумки групового оцінювання, що відбувається в заочній формі і позбавлене безпосередньої взаємодії експертів між собою. Однак заочна форма експертизи передбачає кілька турів, що збільшує тривалість і трудомісткість процедури.

Отже, при збиранні інформації методом експертного оцінювання можлива організація й колективної роботи експертів. Наприклад, «*мозкова атака*» за заздалегідь підготовленим сценарієм, за якої експерти спільно розв'язують поставлені завдання, або *метод комісії* (виокремлення проблеми та обговорення різних пропозицій щодо її подолання). Одним із поширених технічних прийомів організації колективної роботи експертів є *метод Дельфі*, коли експерти розв'язують завдання,

зберігаючи анонімність суджень. Опитування здійснюють *методом інтеракції* (лат. *interactio* — повторення) у кілька турів. Починаючи з другого туру, експерти ознайомлюються з попередніми результатами в опрацьованому вигляді. Кожному експерту вказують на відхилення його оцінок, суджень від середніх значень. Якщо оцінка експерта дуже відрізняється від середньої, він повинен або аргументувати це відхилення, або внести уточнення у свої судження.

Помилки при проведенні експертизи пов'язані передусім із нечіткістю визначення цілей, неправильним добором експертів або невідповідністю цілей експертного опитування можливостям експертів, а також обранням неадекватної техніки її організації.

2.5. «Архівні» методи психологічного дослідження

Американські дослідники терміном ««архівний» метод» позначають дослідження, проводячи які психолог не вимірює і не спостерігає актуальну поведінку досліджуваного, а аналізує щоденникові записи і замітки, архівні матеріали, продукти трудової, навчальної або творчої діяльності тощо. Вітчизняні психологи використовують інші терміни — «аналіз продуктів діяльності» або «праксиметричний метод».

Сутність «архівних» методів

Метод аналізу продуктів діяльності поширений в історичній психології, а також в антропсихології і психології творчості. Для психології творчості він є одним з основних, оскільки особливість творчого продукту полягає в його унікальності.

«Архівні» методи (аналіз продуктів діяльності) — емпіричні методи опосередкованого дослідження особливостей і можливостей учня через розпредмечування, аналіз та інтерпретацію як матеріальних, так і ідеальних продуктів його діяльності.

Під час аналізу продуктів діяльності отримують важливий матеріал для клінічних психологів: при певних захворюваннях (шизофренії, маніакально-

депресивному психозі тощо) різко змінюється характер продуктивності діяльності, що виявляється в особливостях текстів, малюнків, виробів хворих.

Зразок нейропсихологічного аналізу продуктів діяльності хворого подано в праці А. Лурії «Втрачений і повернений світ» (1996). Весь виклад побудований на основі вивчення та інтерпретації щоденникових записів і малюнків людини, у якої було поранено одну з третинних зон кори лівої півкулі головного мозку.

До «архівного» методу належить популярний у психології особистості, психології творчості та історичній психології *біографічний метод*, з допомогою якого вивчають особливості життєвого шляху однієї особи або групи людей.

Проективний метод є «проміжним» між психологічним вимірюванням (тестуванням) і аналізом продуктів діяльності. Процедура застосування проективного методу така сама, як і будь-якого іншого психологічного тесту. Досліджуваний виконує певне завдання: малює картину, складає розповідь за малюнком, доповнює речення. Експериментатор керує його діями, тобто веде бесіду, дає завдання в певній послідовності. На відміну від традиційного тестування акцент перенесений на процедуру аналізу та інтерпретації продуктів діяльності досліджуваних. Згідно з класифікацією американського психолога Лоренса Френка, проективних методик вивчення продуктів творчості не багато: тест «Малюнок будинку», тест Ф. Гудінафа і К. Махвер «Фігура людини», тест «Малюнок дерева».

Певною мірою аналіз продуктів діяльності простежується і при інтерпретації результатів інших проективних тестів. До них можна зарахувати ТАТ (Тематичний апперцептивний тест; Г.-А. Мюррей, С. Морган; 1935), тест фрустраційних реакцій Розенцвейга, тест «Чорнільні плями» Г. Роршаха, аналіз почерку тощо.

Усі проективні тести мають спільні ознаки:

— невизначеність матеріалу або інструкції до завдання;

— «відкритість» до безлічі потенційних відповідей (приймаються всі реакції досліджуваного);

— атмосфера доброзичливості і відсутність оцінного ставлення експериментатора;

— вимірювання не психічної функції, а модусу особистості в її відносинах із соціальним середовищем.

Особливості процедури зближують проєктивні тести з тестами креативності, адже під час пояснення, наприклад, чорнильної плями досліджуваній застосовує фантазію, продуктивну уяву, творчість. Не випадково Г. Роршах спочатку призначив тест «Чорнильні плями» для дослідження уяви як психічної здатності. Його застосовують для діагностування структури характеристик особистості: особливостей афективно-потребової сфери і пізнавальної діяльності (когнітивний стиль), внутрішньоособистісних і міжособистісних конфліктів та заходів боротьби з ними (захисні механізми), загальної спрямованості особистості (тип переживання) тощо. Тест має десять стандартних таблиць, виконаних у чорно-білих, чорно-червоних і пастельних тонах. Кожна таблиця — копія оригіналу, отриманого складанням навпіл аркуша паперу з нанесеною на нього чорнильною плямою. При інтерпретації результатів ураховують психологічний сенс локалізаційних показників тесту, основних детермінант, зміст відповідей, а також їх популярність (банальність) і оригінальність.

Діагностування за тестом Роршаха не розкриває змісту конфліктних переживань, проте їх можна визначити опосередковано — вивченням динаміки інтерпретації в процесі дослідження. Об'єктом аналізу стають будь-які «відхилення» в поведінці досліджуваного, його коментарі, особливості роботи з кожною таблицею тощо. Наявність конфлікту засвідчують також відмови від інтерпретації таблиць і шоки (невротичні реакції захисту від афекту, що виражаються певними «відхиленнями» під час відповіді).

Отже, «архівні» методи ґрунтуються на вивченні систематичних даних, які було зібрано з іншою метою (наприклад, свідцтва про шлюб, кримінальні справи тощо). До них зараховують також техніку контент-аналізу, що є одним із найбільш розроблених і чітких методів аналізу документів.

Контент-аналіз як експертно-діагностична процедура психологічного дослідження

Із 20-х років XX ст. у соціології і психології, крім інтуїтивно-якісного підходу, при вивченні документів (офіційної та особистої документації, у т. ч. листів,

автобіографій, щоденників, фотографій, матеріалів масової комунікації, літератури і мистецтва) почали застосовувати кількісні методи. Їх поширення зумовлене суб'єктивністю традиційних методів, через яку можна було проаналізувати обмежену кількість документальних джерел, у той час як інтенсивний розвиток засобів масової інформації, обсягів друкованої продукції потребував стандартизації методик аналізу документів.

Перші спроби статистичного вимірювання змісту матеріалів засобів масової інформації реалізовано у США наприкінці XIX — на початку XX ст. Газетні матеріали дослідники класифікували за темами (новини, політика, література, релігія, реклама, чутки тощо), потім визначали обсяги шпальт, відведених для цих тем різними виданнями за певний період, що давало підстави для висновків про їх спрямованість тощо (Дж. Спід, 1893; Д. Вілкокс, 1900).

Одночасно розвивалися загальні теоретичні положення контент-аналізу. У 1926 р. американський дослідник преси М. Віллі запропонував використовувати класифікацію газетних матеріалів за різними ознаками (категоріями), сформулював критерії їх виокремлення: застосування до всіх газетних повідомлень; можливість порівнювати випуски різних газет за той самий день, тих самих газет за різний час і різних газет у різний час; забезпечення максимальної точності і зведення суб'єктивізму до мінімуму.

Американські вчені (М. Віллі, Г.-Д. Лассвел) запровадили *квантифікацію* (лат. quantum — скільки і фасіо — роблю) — кількісне вираження якісних ознак у числових величинах при дослідженні матеріалів масової комунікації. На цій основі у 40-ві — 50-ті роки XX ст. в США сформувався міждисциплінарний метод вивчення документів — контент-аналіз, який надалі поширився і в європейських країнах.

Контент-аналіз (англ. contents — зміст і рец. analysis — розкладання) — виявлення і дослідження характеристик інформації, які містять тексти і мовні повідомлення.

Сутністю контент-аналізу є систематичне фіксування одиниць досліджуваного змісту та їх квантифікація з різною метою в межах певної концептуальної схеми або теорії, зокрема для дослідження міжособистісних і міжгрупових відмінностей, їх специфіки, динаміки в часі.

У СРСР у 20-ті роки XX ст. кількісні методи при вивченні документів почали використовувати психологи. Наприкінці 60-х років XX ст. метод контент-аналізу поширився на соціологічні та соціально-психологічні дослідження.

Квантифікація у контент-аналізі еволюціонувала до складніших статистичних засобів. У 1942 р. американський психолог Альфред Болдуїн запропонував підрахунок слів у тексті. Наприкінці 50-х років XX ст. американський психолог Чарльз Осгуд (1916—1991) зі співробітниками збагатив контент-аналіз методикою «зв'язаності символів», у якій розвинуто принцип, що допомагає виявляти представлені у спеціальних матрицях не випадкові, пов'язані між собою елементи змісту. Ця методика започаткувала запровадження в контент-аналіз кореляційної техніки, а потім — факторного аналізу. У 60-ті роки XX ст. контент-аналіз було комп'ютеризовано. У Массачусетському технологічному інституті почали використовувати *«універсальний аналізатор»* — комплекс програм аналізу текстових матеріалів для ЕОМ, за допомогою якого підраховували частоту категорій тексту, одержуючи на цій основі різні індекси. Застосування ЕОМ у контент-аналізі забезпечує надійність інформації і швидкість аналізу.

В експериментальній психології метод контент-аналізу ґрунтується на принципі повторюваності значеннєвих і формальних елементів у документах (понять, суджень, тем, образів тощо). Використовують його за достатньої кількості матеріалу для аналізу, оскільки елементи змісту (одиниці аналізу) мають гарантувати статистичну вірогідність.

Контент-аналіз передбачає виокремлення системи опорних понять (категорій аналізу), пошук індикаторів слів, словосполучень, суджень тощо (одиниць аналізу) і статистичне оброблення даних.

Якісно-кількісний аналіз документів має значні можливості для психодіагностування особистості, малих і великих груп. Емпіричними об'єктами вивчення стають особисті документи (листи, фотографії, щоденники, автобіографії тощо), матеріали групової, колективної і масової комунікацій (запис розмов, дискусій, нарад, статутів, наказів, оголошень, газети, радіопередачі, реклама), продукти діяльності людей, у т. ч. література

і мистецтво. Контент-аналіз може бути допоміжним методом при опрацюванні даних, отриманих за допомогою проєктивних методик (ТАТ, тест Г. Роршаха), нестандартизованого інтерв'ю, відкритих питань анкет тощо. Контент-аналіз трансформує якісно представлену інформацію в мову чисел. Для цього необхідні об'ємний і змістовний текст та відповідний рівень дослідницької підготовки.

Не всі види документів можна піддавати контент-аналізу через труднощі з формалізацією їх змісту. Об'єкти аналізу мають відповідати вимогам статистичної значущості і формалізації. Обмеження контент-аналізу зумовлені й тим, що характер інформації визначається задумами її автора і специфікою форм подання. Тому дослідник може вважати вимисел реальністю або йому бракуватиме істотних даних унаслідок недостатньої вираженості їх у матеріалі, взятому за об'єкт дослідження. Через неспроможність дослідника адекватно визначити категорії аналізу або врахувати всі варіанти їх словесного вияву можливе спотворення інформації.

У сучасній психологічній практиці контент-аналіз виконує кілька функцій. Він може бути основним методом досліджень, складовою дослідницьких методів або допоміжною процедурою опрацювання даних, отриманих іншими емпіричними способами. У кожному разі здійснюють попередню перевірку вірогідності аналізованого тексту чи усного повідомлення, встановлюють надійність, змістову і критеріальну валідність аналітичної процедури.

Контент-аналіз є складним процесом, що охоплює три етапи:

1. Підготовчий етап. Він передбачає розроблення програми аналізу матеріалу і охоплює визначення мети дослідження, попередню перевірку адекватності обраного методу особливостям майбутньої роботи, складання класифікатора (опорної схеми для контент-аналізу), підготовку інструкцій для осіб, які беруть участь у реалізації методу. У класифікаторі дослідник наводить категорії аналізу, одиниці аналізу, прийняті одиниці відліку. Він є основою алгоритму наступних дій, і від його якості залежить ефективність роботи.

Ключовими елементами дослідницької концепції є *категорії аналізу* — значеннєві одиниці, які реєструють відповідно до поставленої мети. Ними дослідник заздалегідь обирає певні проблеми або ідеї, теми. Наприклад, вивчаючи характер людини на підставі інтерв'ю чи анкетування, можна виокремити такі категорії: ставлення до себе, інших людей, діяльності, речей (предметів), природи, досліджуючи тривожність як властивість особистості — занепокоєння з приводу здоров'я, сімейного чи фінансового стану, кар'єри тощо. Список категорій має бути вичерпним, забезпечувати можливість однозначного співвіднесення частин тексту з конкретною категорією.

Одиницями аналізу (індикатори, ознаки вираження значеннєвих одиниць) можуть бути символи, слова, терміни, словосполучення, ситуації, судження, репліки, інтонації, які належать до певної категорії і дають змогу визначити роль у тексті кожної з них. Категорія може виражатися окремими символами, словами або абзацами і мати негативну (критичну), нейтральну або позитивну форму.

Одиниці відліку є кількісними характеристиками відношень категорій одна до одної або одиниць аналізу до категорій. Зазвичай використовують частоту проявів у тексті категорії або її ознаки; пропорцію представленості категорії (її ознаки) або обсягу уваги, що приділяється їй автором тексту (порівняльна кількість друкованих знаків, площа відповідних частин текстів у квадратних одиницях або відсотках, необхідний час для проголошення).

Розроблення класифікатора завершується складанням інструкцій для кодувальника і підготовкою кодувальної матриці. *Інструкції* містять вказівки, які категорії виокремлені, які ознаки в тексті відповідають їм, якого типу одиниці відліку при цьому використовують. Результати контент-аналізу будуть об'єктивними, якщо дослідник письмово сформулює інструкції, навіть якщо він сам є кодувальником. *Кодувальна матриця* — це таблиця, призначена для зручності реєстрації первинних результатів дослідження, де по вертикалі вказано категорії аналізу, а по горизонталі — перелік джерел інформації (документи, повідомлення, персоналії досліджуваних). Середину таблиці заповнюють цифрами, що

свідчать про частоту появи категорії в досліджуваному матеріалі.

Завершує підготовчий етап контент-аналізу пілотажне дослідження, у якому уточнюють одиниці аналізу та інструкції.

2. Виконавчий етап. Передбачає процедури з визначення індикаторів категорій і реєстрації характеристик їх наявності в тексті. При цьому кодувальники можуть неточно співвіднести одиниці аналізу з категоріями, пропустити одиниці аналізу або зафіксувати неіснуючі категорії, що порушує стійкість результатів контент-аналізу. Причинами є низька якість інструкції, недостатні вміння кодувальників, невідповідність умов їх роботи, відсутність уважності, терпіння або сумлінності.

3. Етап опрацювання даних. Його зміст визначає мета дослідження. Залежно від неї при опрацюванні результатів (кодувальних матриць) можна використати частотні чи відсоткові розподіли, коефіцієнти кореляції, порівняльні таблиці тощо. При аналізі масштабних даних іноді застосовують спеціальні математично-статистичні способи. Наприклад, послугуючись методом Ч. Осгуда, призначеним для виявлення випадкової і не випадкової залежностей елементів змісту, спочатку розраховують величину ймовірності вживання двох одиниць аналізу, а потім порівнюють із виявленою при контент-аналізі частотою використання одиниць. Наприклад, одиниця X міститься у 20% аналізованих текстів ($P_x = 0,2$), а одиниця Y — у 30% ($P_y = 0,3$). Разом ці одиниці вживатимуться з імовірністю 0,6 (відповідно до формули $P_{xy} = P_x \cdot P_y$). Насправді разом вони були зареєстровані лише в 2% випадків ($\Phi_{\text{чи}} = 0,02$). Очевидно, фактична залежність цих одиниць аналізу випадкова.

Для аналізу даних розраховують коефіцієнт Яніса, який встановлює співвідношення позитивних і негативних оцінок щодо визначених категорій. Якщо кількість позитивних оцінок перевищує кількість негативних, то

застосовують формулу: $C = \frac{f^2 - f \cdot n}{r \cdot t}$; якщо кількість по-

зитивних оцінок менша, ніж негативних: $C = \frac{f \cdot n - n^2}{r \cdot t}$,

де f — кількість позитивних оцінок, n — кількість негативних оцінок; r — обсяг одиниць інформації, що відображають досліджувану категорію, t — загальний обсяг одиниць аналізованого тексту.

Поширеним методом математичної статистики при опрацюванні даних контент-аналізу чи кореляційного аналізу є *факторний аналіз*, що дає змогу виявити приховані від безпосереднього сприйняття ознаки (фактори), а також уточнювати ступінь їх впливу на розглянуті характеристики. Його застосовують за потреби визначити сукупність імовірних причинно-наслідкових зв'язків між змінними, встановити феномени, що пояснюють їх існування. Наприклад, досліджуючи залежність успішності школярів від їх психологічних характеристик, одержують значення парних кореляцій між успішністю, потребами і здібностями. Для розуміння суті факторного аналізу можна скористатися наочною моделлю (рис. 2.4), у якій кожному параметру відповідає окремий прямокутник, а площі перетину фігур символічно відображають величини коефіцієнтів кореляції. Зона 1 містить загальні ознаки виявів здібностей і успішності, зона 2 — здібностей і потреб, зона 3 — успішності і потреб. У зоні 4 наявні ознаки, об'єднані загальним фактором успішності, потреб і здібностей.

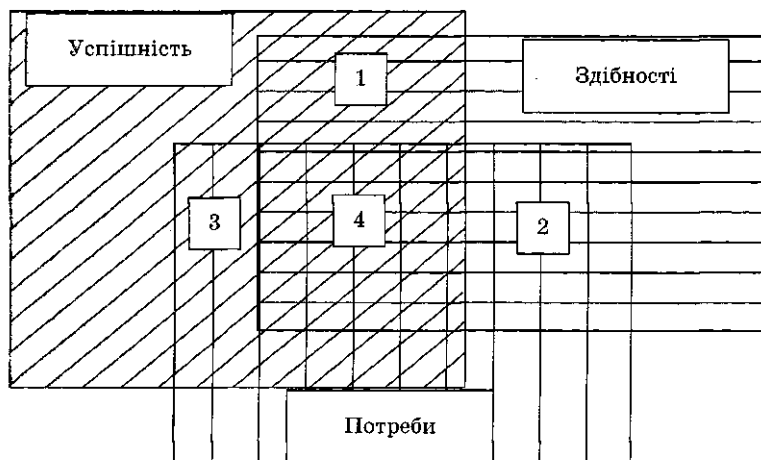


Рис. 2.4. Модель дослідження залежності успішності школярів від їх психологічних характеристик

Недоліками факторного аналізу є відсутність однозначного математичного розв'язання проблеми факторних навантажень, тобто вплив окремих факторів на зміни певних змінних і суб'єктивність психологічної інтерпретації результатів контент-аналізу. Майже завжди можливо кілька тлумачень установлених залежностей.

Загалом метод контент-аналізу документів передбачає виокремлення в тексті категорій аналізу (смислових одиниць), підрахунок частоти їх уживання, дослідження співвідношення різних елементів тексту між собою та з усім обсягом аналізованої інформації.

2.6. Організаційні методи психологічного дослідження

Для практики психологічного дослідження важливе значення мають організаційні методи. За їх допомогою опосередковано виявляють нові наукові факти після порівняння різних типів явищ чи одних і тих самих на різних етапах їх функціонування і розвитку. Організаційні методи дають змогу визначати весь процес, обсяг дослідження, конкретні діагностичні засоби і окреслюють стратегію дослідження. Від точності їх вибору залежить як перебіг дослідження, так і теоретичний та практичний результат. До системи організаційних методів належать порівняльний, комплексний, лонгitudний і поперечних зрізів.

Порівняльний організаційний метод

Першим організаційним методом, який почали використовувати в психології, був порівняльний. За його допомогою вивчали філогенез поведінки і психічної діяльності. Набув популярності він насамперед у порівняльній психології — у дослідженнях передісторії становлення і розвитку психіки людини, передісторії мови, мислення, суспільних форм поведінки, взаємодії між учасниками групи тощо. Засновниками вітчизняної порівняльної психології були В. Вагнер, Н. Войтоніс, Н. Ладигіна-Котс, Н. Тіх та ін.

Порівняльний організаційний (порівняльно-генетичний, порівняльно-віковий) метод — метод, що одночасно вивчає єдине психічне явище на різних досліджуваних.

Якщо його застосовують для порівняння психіки досліджуваних одного віку, дослідження називають *порівняльно-онтогенетичним*; якщо порівнюють одне і те саме явище у здорових і психічно хворих людей — *порівняльно-патологічним*; коли збирають матеріал про досліджуваних, що перебувають в однакових педагогічних умовах, — *порівняльно-педагогічним*.

У дитячій психології і психогеронтології порівняльний метод відіграє роль спеціального методу вікових або поперечних зрізів. Порівняльно-вікові дослідження охоплюють:

- різні ступені розвитку (наприклад, порівняння психічної організації людини і приматів);

- різні періоди розвитку (порівняння психічної організації дітей дошкільного і шкільного віку, дітей молодшого шкільного віку і підлітків, підлітків і юнаків тощо);

- різні фази одного періоду (порівняння психічної організації осіб ранньої і пізньої дорослості);

- різні рівні одного етапу розвитку (порівняння психічної організації обдарованих і звичайних дітей).

До категорії порівняльних належать дослідження, що виявляють особливості психічної організації осіб, які різняться не тільки за віком, а й за статтю (хлопчики — дівчатка, чоловіки — жінки), професійною належністю (психологи — інженерно-технічні працівники), місцем проживання (жители міст — жители сільської місцевості), станом здоров'я (здорові — соматично хворі) тощо.

Порівняльний організаційний метод дослідження передбачає такі етапи роботи:

- 1) добір груп для порівняння, що різняться за певним критерієм, яким можуть бути соціальні, психологічні, психофізіологічні, фізичні ознаки;

- 2) визначення конкретних психодіагностичних методів і методик;

- 3) добір однакових методик для всіх груп, які беруть участь у дослідженні.

Перевагою порівняльного методу є те, що він дає змогу за короткий термін здійснити масові дослідження, охопити різні вікові категорії, виявити роль численних

детермінант. Завдяки його використанню можна простежити динаміку вікового розвитку, наступність фаз і періодів становлення психіки, а також визначити еволюційні характеристики динаміки психічних утворень, які вивчають, в ідентичних соціальних, культурно-історичних і економічних умовах. Обмеження в застосуванні порівняльного методу пов'язані з недооцінюванням ролі індивідуальної варіативності психічних проявів при вивченні загальних закономірностей розвитку.

Комплексний організаційний метод

Тривалий час порівняльно-віковий метод був основним і найбільш поширеним у психологічних дослідженнях. Однак паралельно з ним у віковій психології почали розробляти і застосовувати комплексний організаційний метод.

Комплексний організаційний метод — метод дослідження, що передбачає вивчення однієї людини, психічного явища, особистісної властивості представниками суміжних наук (психології, медицини, фізіології, біології тощо).

Він ґрунтується на принципі цілісності психічної організації людини і реалізує його в експериментальних та прикладних дослідженнях. Цей метод передбачає вивчення різних аспектів або рівнів певного психічного феномену. Наприклад, при комплексному дослідженні психологічної готовності дітей до навчання в школі виокремлюють соціальний, психологічний, педагогічний і медичний аспекти. Психологічна готовність є складним психічним утворенням, що охоплює мотиваційний, емоційний, вольовий, комунікативний, інтелектуальний, рефлексивний та інші потенціали розвитку особистості дитини. У реалізації комплексного організаційного методу це зумовлює об'єднання різних фахівців (психологів, соціальних працівників, педагогів, лікарів тощо), тому його вважають міждисциплінарним.

Програма комплексного дослідження передбачає спільний предмет дослідження і розподіл функцій між певними дисциплінами, а також фахівцями, які беруть участь у дослідженні. Цей метод потребує зіставлення отриманих даних та їх узагальнення. Своєрідність його

полягає у встановленні взаємозв'язків між аспектами, які вивчають, і рівнями психічних проявів.

Отже, комплексний метод дає змогу залучити науковців різних галузей із метою організації всебічного вивчення досліджуваного явища, що позитивно впливає на подальший його розвиток у межах певної науки.

Лонгітюдний організаційний метод

Лонгітюдний метод (метод тривалості, метод поздовжніх зрізів) передбачає багаторазове дослідження однієї людини або однієї групи осіб упродовж тривалого відрізка життєвого шляху з метою встановлення причин внутрішніх індивідуальних змін в одного індивіда, різних індивідів і в різних групах. Цей метод ідеальний для вікової психології, предметом якої є вікові зміни в людській поведінці.

Лонгітюдний організаційний метод — неодноразові спостереження за явищем у часі з метою виявлення постійних аспектів і змін та їх пояснення; у психології — проведення експериментів, досліджень на одній і тій самій вибірці через певні проміжки часу (як правило, в сенситивні періоди розвитку).

На початку розвитку вікової психології широко використовували цей метод. Дані про поведінку дітей у процесі їх розвитку описували в щоденниках і біографіях. Проте до 20-х років ХХ ст. він не був популярним, оскільки не існувало методів аналізу текстів. Із розвитком тестології, яку поширювали на початку ХХ ст. Л.-М. Термен, А. Біне, Г. Россалімо та інші, лонгітюдним методом знов почали послуговуватись.

Перше довгострокове лонгітюдне дослідження, що охоплює вивчення багатьох особистісних рис, розпочали у 1929 р. у дослідницькому Інституті Фелза, воно тривало 30 років. Із цією метою обстежили 89 новонароджених, потім за ними регулярно спостерігали впродовж 14 років. У 1957—1959 рр., коли середній вік досліджуваних досяг 24 років, за повною програмою психологічного обстеження протестували 71 особу. Результатом цього дослідження стали такі висновки:

— відносно стабільними є риси, зумовлені переважно генетично, або ті, що виникли на ранніх етапах

онтогенезу (темперамент, емоційна реактивність, первинні розумові здібності);

— значну мінливість мають культурно зумовлені риси;

— варіюють або залишаються стабільними залежно від життєвих умов риси особистості, що піддаються подвійній детермінації;

— різна мінливість властива не тільки окремим рисам особистості, а й особистісним типам. Порівнявши психічні особливості одних і тих самих чоловіків та жінок у віці 13 і 45 років, з'ясували, що достатньо висока стійкість характерна для такого особистісного типу як «вразливий із послабленим самоконтролем». У підлітковому віці представники цього типу виявляли драгівливість, агресивність, бунтарство, схильність до ризикованих учинків, нетрадиційні висновки і дії, слабку самодисципліну і самоконтроль. До 45-річного віку більшість ознак своєї особистості вони зберегли.

В Інституті розвитку людини Каліфорнійського університету в Берклі було проведено триваліший лонгітюд, який охоплював три блоки досліджень. Перший блок розпочали в 1928 р., для його здійснення залучили 248 немовлят, яких регулярно обстежували з 21 місяця до 18 років, а потім одноразово в 30 і 40 років. Початком другого блоку також є 1928 р., коли для дослідження обрали невелику, але одноріднішу групу новонароджених. Їх обстежували впродовж 18-ти років, а потім одноразово у віці 21, 26 і 36 років. Об'єктом третього блоку досліджень, розпочатого у 1932 р., стали 212 підлітків-п'ятикласників (середній вік — 11 років). Ступінь постійності психічних властивостей виявлявся в підлітковому віці, юності (14—17 років) і в перехідному віці — від юності до дорослості (17—37 років). Наприкінці 50-х років ХХ ст., коли досліджуваним виповнилося 31 і 38 років, їх знову детально обстежили. У цьому дослідженні взяла участь 171 особа. Наприкінці 60-х років ХХ ст., коли досліджувані досягнули 42 і 49 років, процедуру повторили. У ній брало участь 146 осіб.

Після перших досліджень у 30-ті — 40-ві роки ХХ ст. почалося блокування методу з економічних причин, а також унаслідок практичної складності проведення лонгітюдних досліджень і популяризації біхевіоризму, згідно з яким ідеальним методом є експериментальний.

У другій половині ХХ ст. учені знову повернулися до лонгітюдного методу, чому сприяли такі фактори, як занепад біхевіоризму та утвердження інших психологічних течій, зокрема когнітивізму (створення Ж. Піаже теорії когнітивного розвитку і філософсько-психологічної школи генетичної психології), поширення досліджень «*лайф-спен*», у яких увагу зосереджують на безперервному розвитку людини з дитинства до дорослості і зміни пов'язують із віком та особливостями досліджуваних (когорти). *Когортою* є сукупність індивідів, що належать до певної верстви населення та прожили однакові історичні події за один і той самий відрізок часу. Із допомогою «*лайф-спен*» досліджують різну поведінку в межах однієї когорти, відмінності між різними групами однієї і тієї самої когорти або між різними когортами.

Застосовуючи лонгітюдний метод, важливо виокремити чинники, щодо яких існує ймовірність впливу на процес дослідження. Якщо їх визначили до початку дослідження, то можна запровадити ці чинники у дослідження і враховувати їх вплив. Щодо інших чинників (наприклад, зміна здоров'я деяких досліджуваних), які виявили під час дослідження, то їх враховують під час аналізу результатів дослідження.

Важливу роль в організації і проведенні лонгітюдних досліджень відіграв Б. Анан'єв. Під його керівництвом тривало 5-річне дослідження, в якому брали участь студенти-психологи. За допомогою тесту Векслера виявляли стійкість і динамічність їхніх інтелектуальних функцій. Мета дослідження зумовила розроблення та адаптацію другого варіанта методики. Проведення тесту засвідчило: загальний рівень інтелекту студентів зріс зі 116 балів до 121; невербального — зі 105 балів до 150; вербального — зі 122 балів до 123. Отже, найбільші зміни простежувалися в розвитку невербального інтелекту, найменші — вербального.

Для отримання даних за допомогою лонгітюдного методу можна послуговуватись тестами, анкетами або методом спостереження. У проведенні деяких досліджень цим методом ураховують також вимірювання непсихологічних даних (наприклад, фізичних характеристик досліджуваних або даних, що належать до середовища їх перебування). Часова дистанція між вимірюваннями при лонгітюдному дослідженні залежить від

конкретного періоду життя: для дорослого тиждень є коротким проміжком часу, тоді як для новонародженого значним. Проте найточніші результати отримують при проведенні спостереження з постійними інтервалами.

Існують три типи лонгітюдних методів:

1. Метод, за якого увагу приділяють спонтанним змінам, що відбуваються в досліджуваних щодо певних змінних або поведінки.

2. Метод, який потребує дослідження відношень між двома або більше змінними.

3. Метод, що передбачає введення дій між моментами спостереження. Для нього не характерне використання контрольних груп і точне виявлення причинно-наслідкових зв'язків.

Лонгітюдний метод має певні переваги і недоліки у застосуванні. Так, його перевагами є:

- висока точність прогнозу (порівняно з методом поперечних зрізів) психічного розвитку окремого індивіда і подальшого процесу психічної еволюції;

- можливість визначення генетичних зв'язків між фазами психічного розвитку і встановлення діапазону коливань вікових норм та моментів переходу однієї фази в іншу;

- усунення нівелювання індивідуальних соціально-психологічних, психологічних і психофізіологічних особливостей та зрівнювання всіх обстежуваних індивідів певного віку і певної популяції;

- пояснення індивідуальних змін, які відбуваються з віком в одних і тих самих досліджуваних упродовж певного часу;

- порівняння змін, які спостерігаються за різних зовнішніх умов;

- можливість порівняння з іншими досліджуваними.

Недоліки використання лонгітюдного методу:

- трудомісткість його організації і проведення;

- складність правильного визначення тривалості дослідження, а також кількості і періодичності проведення контрольних вимірювань;

- значні затрати часу;

- необхідність розроблення паралельної серії методик;

- визначення оптимального обсягу вибірки. Обмеження невеликою кількістю вибраних об'єктів ускладнює виявлення вікових закономірностей, а тривалі

дослідження супроводжуються природним скороченням учасників через хвороби, переїзди, смерть;

— застарівання теоретико-методологічного апарату, який використовували на початку дослідження.

Неврахування цих недоліків може призвести до результатів, зумовлених не змінами у психічній організації людини, а адаптацією до тестування і тренуваністю.

Отже, лонгітюдний метод ґрунтується на тривалому спостереженні і постійному використанні тих або тих функціональних психологічних проб, що діагностують різні психічні утворення. Його методична специфічність полягає в необхідності застосування на кожному етапі дослідження методів з однаковими змістовими валідностями. Уможливорює послуговування ним лише наявність паралельних форм психодіагностичних методик. У разі проведення дослідження в межах одного вікового періоду слід дотримуватись вікової валідності методик і однакової складності завдань.

Метод поперечних зрізів

Альтернативою лонгітюдному методу є метод поперечних зрізів. Він передбачає порівняння вибірки досліджуваних різного віку, яке буде ефективним за умови попереднього лонгітюдного порівняння малої кількості досліджуваних.

Метод поперечних зрізів — проведення експериментів, обстежень із певною періодичністю на різних, але гомогенних (однорідних) вибірках різного віку.

Він передбачає організацію психологічного дослідження як окремої, обмеженої в часі, фіксованої щодо етапу (моменту) існування досліджуваного явища, пізнавальної та перетворювальної взаємодії психолога із суб'єктом. Предметом дослідження обирають, як правило, ті явища, дослідження яких у «зрізовому аспекті» є інформативним і відповідає завданням дослідження. Це поширений метод психологічного дослідження. «Зрізовий аспект» дослідження є лише відправною точкою в пізнанні дослідником певної характеристики чи закономірності процесу, а методи тлумачення та висвітлення необхідних динамічних і потенційних компонентів розгортання досліджуваної сутності дають змогу відновити реальну

послідовність подій, ситуацій і певною мірою виявити рушійну силу процесу, що відбувався (чи відбувається).

Перевагою методу поперечних зрізів є отримання результату внаслідок порівняння суб'єктів різного віку за короткий час. Серед недоліків — низьку надійність висновків про динаміку процесу розвитку, приблизні уявлення про його закономірності. Проблемним є створення еквівалентних груп стосовно таких змінних, як стать, рівень освіти, соціальний прошарок тощо). Тому під час застосування методу поперечних зрізів слід урахувати, що досліджувані, які належать до різних когорт, мають і різний досвід.

2.7. Вимірювання як метод психологічного дослідження

Нині у психології класична теорія вимірювань витіснена репрезентативною та операціональною, проте інколи вдаються до її застосування. Вимірювання може бути як самостійним дослідницьким методом, так і компонентом цілісної процедури експерименту. З його допомогою виявляють індивідуальні відмінності поведінки суб'єкта і відображення ним навколишнього світу, досліджують адекватність відображення (традиційне завдання психофізики) і структуру індивідуального досвіду. Вимірювання в експерименті є методом реєстрації стану об'єкта дослідження і зміни цього стану у відповідь на експериментальну дію.

Сутність теорії вимірювань

Вимірювання дає змогу визначити ступінь вираженості будь-якої властивості предмета. Його здійснюють шляхом встановлення зв'язку між числами і предметами — носіями властивостей, які можна виміряти. Метою вимірювання є отримання інформації про ознаки об'єктів, організмів або подій, а не про сам об'єкт.

***Вимірювання** — емпіричний метод виявлення властивостей або станів об'єкта шляхом організації взаємодії об'єкта з вимірювальним приладом, зміни показань якого залежать від зміни стану об'єкта.*

Відповідно до класичної теорії вимірювання сучасна психологія є кількісною наукою. Засновник психофізіології німецький експериментальний психолог Густав-Теодор Фехнер (1801—1887) стверджував, що вимірювання кількості полягає у визначенні того, як часто одиниця кількості того самого виду міститься в ньому.

Вимірювання є оцінкою кількості. З його допомогою визначають, якою кількістю певного атрибута володіє об'єкт (кількість маси, інтелекту тощо). Оцінка кількості просто прикладається до кількісних змінних, і для того щоб бути вимірним, атрибут має відповідати дефініції кількісної змінної. Однак такі атрибути як маса можна виміряти тільки тому, що вони кількісні, а національність взагалі не підлягає вимірюванню. Відмінність між кількісними і не кількісними атрибутами міститься в самій структурі атрибута.

Проводять вимірювання як у природних, так і в штучно створених умовах. Відмінність його від експерименту полягає в тому, що дослідник не прагне впливати на об'єкт, а реєструє його характеристики такими, якими вони є незалежно від дослідника і методики вимірювання.

На відміну від спостереження вимірювання здійснюють під час приладово-опосередкованої взаємодії об'єкта і вимірювального інструмента: природна «поведінка» об'єкта не модифікується, проте її контролює і реєструє прилад. При вимірюванні неможливо виявити причинно-наслідкову залежність, але можна встановити зв'язки між рівнями різних параметрів об'єктів. У такий спосіб воно перетворюється на кореляційне дослідження.

Вимірювання є операцією, за допомогою якої отримують кількісну характеристику певних речей. Із математичного погляду, така характеристика вимагає визначення відповідності між властивостями чисел і речей.

Основою психологічних вимірювань є *математична теорія вимірювань* — розділ математичної психології, що інтенсивно розвивається у взаємодії з розвитком процедур психологічного вимірювання і дає змогу будувати психологічні теорії на основі математично-статистичного оброблення та узагальнення результатів емпіричного дослідження.

Із математичного погляду, вимірюванням називають операцію встановлення взаємно однозначної відповідності багатьох об'єктів і символів (як виняток —

чисел). Символи (числа) присвоюють речам за певними правилами.

Із методичного погляду, вимірювання — це реєстрація стану об'єкта (об'єктів) на основі реєстрації зміни станів іншого об'єкта (приладу), яка передбачає визначення функції, що пов'язує стани об'єкта та приладу. Операція приписування чисел об'єкту вторинна: числові значення на шкалі приладу є не його показниками, а кількісними характеристиками стану об'єкта. Фахівці з теорії вимірювань більшу увагу приділяють інтерпретації показників, а не опису взаємодії приладу та об'єкта. В ідеалі операція інтерпретації має точно описувати процес взаємодії об'єкта і приладу, тобто вплив характеристик об'єкта на його показники.

У природничих науках розрізняють (С. Паповян) три види вимірювання:

1. Фундаментальне вимірювання. Воно ґрунтується на фундаментальних емпіричних закономірностях, що дають змогу безпосередньо вивести систему числових відношень з емпіричної системи.

2. Похідне вимірювання. Це вимірювання змінних на основі закономірностей, що пов'язує їх з іншими. Для похідного вимірювання потрібне встановлення законів, які описують зв'язки між окремими параметрами реальності, що уможливають виведення прихованих змінних на основі змінних, які безпосередньо вимірюють.

3. Вимірювання «за визначенням». Його проводять тоді, коли можна довільно припускати, що система спостережуваних ознак характеризує саме визначену властивість або стан об'єкта, а не будь-яку іншу.

Зіставлення результатів вимірювання різних параметрів об'єкта дає змогу виявити зв'язки між ними. Таке визначення зв'язків між різними властивостями об'єктів називають *кореляційним дослідженням*.

Отже, вимірювання є проміжним методом між спостереженням та експериментом, тобто інструментальним спостереженням.

Психологічне вимірювання в експерименті

Метод, який поєднав ознаки інструментального спостереження і лабораторного експерименту, називають психологічним вимірюванням. Оскільки результати

таких вимірювань інтерпретують на основі тієї самої моделі вимірювань, а обробляють із використанням тих самих математичних процедур, що й результати вимірювання поведінки досліджуваних, у психології поняття «психологічне вимірювання» функціонує у двох значеннях:

1) оцінювання величини певних параметрів реальної, схожості і відмінностей її об'єктів, яке здійснює досліджуваний. На підставі оцінок дослідник вимірює особливості його суб'єктивної реальності. У цьому значенні психологічне вимірювання є завданням, поставленим перед досліджуваним;

2) оцінювання дослідником особливостей поведінки досліджуваного, яке є завданням психолога.

Психологічне вимірювання — процедури отримання числових характеристик для досліджуваних у психології властивостей явищ і об'єктів (моторних і мовних реакцій, відчуттів, здібностей, мотивів, установок (настанов) і вчинків особистості тощо).

У психології розрізняють три основні процедури психологічного вимірювання з огляду на його об'єкт:

1. Процедура, під час здійснення якої психолог може виміряти особливості поведінки людей із метою визначення відмінностей одного індивіда від іншого з позиції вираження певних властивостей, наявності певного психічного стану або для зарахування людини до певного типу особистості. Психологічне вимірювання стає вимірюванням досліджуваних.

2. Процедура, за якої дослідник може використовувати вимірювання як завдання досліджуваного, який у процесі його виконання вимірює (класифікує, рангує, оцінює) зовнішні об'єкти: інших людей, стимули або предмети зовнішнього світу, власні стани. Часто ця процедура є вимірюванням стимулів (будь-яких шкальованих об'єктів). Поняття «стимул» використовують у широкому значенні, а не у вузькопсихофізичному або поведінковому.

3. Процедура спільного вимірювання (або сумісного шкалювання) стимулів і людей. При цьому «стимули» і «досліджувані» можуть розміщуватися на одній осі. Поведінку досліджуваного розглядають як вияв взаємодії особистості та ситуації. Такою процедурою послуговуються при тестуванні знань і завдань за Кумбсом, Гуттманом або Луї Рашем.

Зовнішньо процедура психологічного вимірювання не відрізняється від процедури психологічного експерименту. У психологічній дослідницькій практиці поняття «вимірювання» і «експеримент» часто є синонімами. Проте метою проведення психологічного експерименту є встановлення причинних зв'язків між змінними, а психологічного вимірювання — зарахування досліджуваного або оцінюваного ним об'єкта до певного класу, точки шкали або простору ознак.

У вузькому розумінні психологічним вимірюванням можна назвати лише вимірювання поведінки досліджуваних. У процесі психофізичного експерименту психологічне вимірювання стимулів є завданням не експериментатора, а досліджуваного. У цьому разі вимірюванням послуговуються як методичним прийомом разом з іншими методами психологічного дослідження; досліджуваний відіграє роль вимірювального приладу.

Процедура психологічного вимірювання передбачає етапи, аналогічні етапам експериментального дослідження:

- 1) теоретичний етап (вивчення стану проблеми, визначення цілей і завдань, предмета та об'єкта дослідження, висунення гіпотез);

- 2) підготовчий етап (планування дослідження, визначення вибірки досліджуваних, методів і методик);

- 3) власне експериментальний етап (проведення психологічних вимірювань, збір емпіричних даних та їх систематизація);

- 4) інтерпретаційний етап (опрацювання даних, у т. ч. з використанням математико-статистичних методів; представлення результатів; обговорення та інтерпретація результатів вимірювань у межах початкової дослідницької концепції; оцінювання результатів перевірки гіпотез; зіставлення результатів з існуючими концепціями і теоріями; формулювання загальних висновків).

Психологічне вимірювання проводять із максимальним використанням інструментарію, що сприяє об'єктивній фіксації поведінки. Ця процедура максимально стандартизована і наближається до експериментальних умов. Інструментарієм психологічного вимірювання є різні завдання, тести, опитувальники.

З огляду на особливості психологічного вимірювання виокремлюють такі його види:

— нормативне вимірювання (визначається порівнянням тестового показника розвитку властивості досліджуваного із середньогруповим);

— критерійне вимірювання (ґрунтується на прямому оцінюванні якості виконання тесту досліджуваним без порівняння з іншими відповідно до певного об'єктивного рівня (критерію) розвитку якості; об'єктивним критерієм може бути оптимальне виконання функцій);

— іпсативне вимірювання (спрямоване на оцінювання внутрішньоіндивідуальних співвідношень і не пов'язане з вивченням міжіндивідуальних відмінностей. Воно є зіставленням показника тесту в різних ситуаціях із показником у нормальному стані (порівняння частоти пульсу до і після навантаження, настрою до і після введення незалежної змінної тощо)).

Нині вимірювання — це конструювання будь-якої функції, яка ізоморфно перетворює емпіричну структуру на символічну. Такою структурою не обов'язково є числа, однак вона має уможливити вимірювання характеристики об'єктів, замінивши їх іншими, більш зручними у використанні (у т. ч. числами).

Процес шкалювання і характеристика шкал

Процедуру порівняння полегшує шкалювання, якщо цифрові показники шкал адекватно відображають дійсність. Так, для оцінювання декламування учня за визначеними правилами учитель має наголосити на зручності використання для цього цифрових оцінок. Для повідомлення учневі точнішої інформації з метою поліпшення виступу педагог повинен деталізувати свою оцінку.

Шкалювання (англ. *scaling* — визначення масштабу, одиниць вимірювання) — моделювання явищ із допомогою числових систем, спосіб організації у вимірювальних шкалах емпіричних, експериментальних даних, результатів тестових досліджень, аналізу об'єктивної інформації.

Інформація, отримана в результаті психологічного вимірювання, шкалюється. Модель шкалювання дає змогу визначити спосіб обчислення балів, рівень отриманого вимірювання (тип шкали) і вибір способів оцінювання функціональної єдності отриманого інструменту виміру.

Правила, на підставі яких об'єктам надають числа, визначають вимірювальну шкалу. Поняття «шкала» у психології запровадив у 1950 р. американський психолог Стенлі-Сміт Стівенс (1906—1973). Його трактуванням шкали і нині послуговуються в науковій літературі.

Вимірювальна шкала (лат. *scala* — сходи) — форма фіксації сукупності ознак досліджуваного об'єкта з упорядкуванням їх у певну числову систему.

За ознакою метричної детермінованості шкали класифікують на *метричні* (кількісні шкали, в основу яких покладено результати безпосереднього вимірювання; до них належать інтервальні шкали, шкали відношень) і *неметричні* (якісні шкали, основою яких є якісна ознака вимірювання; це номінативні шкали, шкали порядку). Вимірювальна шкала є метричною системою, що моделює досліджуваний феномен через заміну прямих позначень об'єктів на числові значення і відображення пропорцій складу елементів об'єкта у відповідних числах.

Будь-яка шкала повинна бути точною, відкаліброваною. У фізичних вимірах *калібрування шкали* — перевірку правильності шкали через зіставлення з еталонною — здійснюють на основі контролю за рівномірним варіюванням вимірюваної властивості в еталонних об'єктах.

Носієм міри є *еталон* — фізичний об'єкт, що стабільно зберігає задану величину вимірюваної властивості. У диференціальній психометрії такі фізичні еталони відсутні, оскільки немає індивідів — постійних носіїв заданої величини вимірюваної властивості. Роль непрямих еталонів у психометрії відіграють тести в тому значенні, в якому складність завдань розглядають як величину, прямо пропорційно поєднану зі здібністю (чим складніша задача, тим вищий рівень здібностей, необхідних для її розв'язання).

Аналог поняття «труднощі» для «лі-питань» (питань, що містять висловлювання опитувальника, з якими досліджуваний повинен погодитися або ні) — «сила», оскільки «сильніші» в логічному змісті висловлювання викликають підтвердження (згоду) в меншій кількості досліджуваних. Труднощі і силу пунктів тесту виявляють із допомогою тестування. Операціональним

визначенням труднощів є відсоток досліджуваних, які впоралися із завданням тесту (відповіли «правильно» на «лі-питання»). Малий відсоток тих, хто дав правильну відповідь, свідчить про значні труднощі, і навпаки.

Із метою полегшення процедури порівняння використовують різні шкали, показники яких відображають дійсність у цифрових значеннях. У психометрії визначають такі види шкал: процентильні, відсоткові, статистичні та ін.

Процентильна шкала. При застосуванні тесту як єдиного еталона вимірювання властивості зважають на місце розташування бала на кривій розподілу. У такий спосіб формується процентильна шкала, яка має процентильну міру.

Процентиль (лат. *pro centum* — на сто) — відсоток досліджуваних, які належать до вибірки стандартизації і отримали такі самі бали або нижчі, ніж встановлені за первинною оцінкою.

Він вказує на відносне розміщення досліджуваного у вибірці стандартизації: чим нижчий процентиль, тим слабша позиція особи щодо досліджуваної ознаки.

Процентильні шкали є основою всіх традиційних шкал, які застосовують у тестології (Т-бали ММРІ, бали IQ, стени 16 PF тощо). Вони належать до порядкових шкал, оскільки інформують про те, у кого з досліджуваних більше виражена вимірювана властивість, не вказуючи, на скільки або у скільки разів. Для побудови кількісного прогнозу на основі таких шкал потрібно підвищити рівень виміру. До шкал інтервалів переходять шляхом емпіричного розподілу або спираючись на довільну модель теоретичного. Зазвичай теоретичною моделлю є модель нормального розподілу, однак можна використовувати і будь-яку іншу.

У диференційній психометриці послуговуються абсолютними тестовими нормами, шкалою для діагностування яких є шкала «сирих» оцінок та критеріальні тестові норми. Застосовують їх тоді, коли тестова «сира» шкала має практичний сенс (наприклад, студент, що вивчає іноземну мову, повинен мати значний лексичний запас); «сирий» бал із тесту внаслідок емпіричних досліджень пов'язують із заданою ймовірністю успішності певної практичної діяльності (ймовірністю успіху «критеріальної» діяльності може стати синхронний переклад монологу впродовж 30 хв.).

Відсоткова рангова шкала. Її застосовують для наочної демонстрації відносної позиції досліджуваного. Таку шкалу ділять на дві частини медіана — 50-й процентиль. Процентилі за 50 вказують на результати, вищі від середніх, і навпаки. *Квадрилями* називають 25-й і 75-й процентилі, які відсікають верхню і нижню межі розподілу результатів. Відсоткова рангова шкала не дає змоги обчислити середню арифметичну величину чи величину розсіювання, однак визначає позицію досліджуваного всередині певної групи щодо конкретної ознаки.

Статистичні шкали. У диференційній психометриці найчастіше використовують такі статистичні шкали: номінальну (шкалу найменувань), порядкову (рангову), інтервальну, відношень (пропорцій).

Номінальна шкала (шкала найменувань). Утворюється шляхом надання «імен» об'єктам. При цьому об'єкти класифікують на непересічні підмножини, порівнюють один з одним і визначають їх еквівалентність/нееквівалентність. Унаслідок цієї процедури утворюється сукупність класів еквівалентності. Об'єкти, що належать до одного класу, еквівалентні один одному і відрізняються від об'єктів, що належать до інших класів. Еквівалентним об'єктам дають однакові «імена».

Для побудови будь-якої шкали потрібно, щоб об'єкт дорівнював або був подібний сам до себе ($x = x$ для всіх значень x), тобто на безлічі об'єктів має реалізуватися відношення рефлексії. Для психологічних об'єктів, наприклад досліджуваних осіб або психічних образів, це відношення реалізується, якщо абстрагуватися від часу. Оскільки операції попарного порівняння безлічі об'єктів емпірично реалізуються неодноразово, то у процесі емпіричного вимірювання навіть цієї найпростішої умови не виконують.

Отже, будь-яка шкала є ідеалізацією, моделлю реальності. На об'єктах має бути реалізовано відношення симетрії $R(X = B) \rightarrow R(B = X)$ і транзитивності $R(X = B, B = Z) \rightarrow R(X = Z)$; однак у процесі проведення психологічних експериментів ці умови можуть порушуватися. Багатократне повторення експерименту (накопичення статистики) призводить до «змішування» складу класів: у кращому разі можна отримати оцінку, що вказує на вірогідність належності об'єкта до класу.

У шкалі найменувань емпіричні об'єкти позначають числом, наприклад номери на майках футболістів:

цифру «1» за традицією отримує воротар, що відрізняє його від решти гравців. Функція воротаря на футбольному полі еквівалентна функції інших воротарів.

Номінальна шкала — «найнижчий» рівень вимірювання, що припускає наявність мінімальних передумов для його проведення. При вимірах на рівні цієї шкали рідко послуговуються числами. Важливо тільки встановити подібність або відмінність об'єктів за певною ознакою, тобто якісну однорідність ознаки. Наприклад, учнів систематизують або класифікують на підставі їхньої належності до певного класу, за статевою ознакою, віросповіданням, місцем проживання, щоб створити передумови для відповідного підрахунку. Незначну роль відіграє те, як класифікують: за дихотомічними категоріями (переведений — не переведений із класу в клас) чи кількома (учень гімназії, ЗОШ чи спецшколи; не-одружений, одружений, удівець, розлучений тощо). Однак завжди має бути можливість однозначного зв'язку, тобто досліджуваний є або учнем гімназії, або учнем ЗОШ. Якщо можливо одночасно і те, й інше, то класифікацію змінюють.

За допомогою підрахунку можна визначити частотність заміщення певної категорії. Величиною основної тенденції на номінальній шкалі є *модальна величина* (*мода*), тобто величина, що найчастіше трапляється. Якщо в якомусь класі 14 дітей — єдині діти в сім'ї, 11 дітей мають брата або сестру, 5 дітей — двох, 3 дитини — трьох і 1 дитина — чотирьох, то 14 (єдина дитина в родині) є тут модальною величиною.

Порядкова (рангова) шкала. Вона утворюється, якщо на множині реалізовано одне бінарне відношення — порядок (відношення «не більше» і «менше»). Побудова шкали порядку є складнішою процедурою, ніж створення шкали найменувань. На шкалі порядку об'єкт може бути між двома іншими, причому якщо $a > b$, $b > c$, то $a > c$ (правило транзитивності відношень).

Класи еквівалентності, визначені за допомогою шкали найменувань, можна впорядковувати за певною умовою. За змістом така шкала може бути строгого порядку (строга впорядкованість; на елементах множини реалізуються відношення «не більше» і «менше») і слабого (слабка впорядкованість; «не більше або дорівнює» і «менше або дорівнює»).

Порядкова шкала зберігає свої властивості при ізотонічних (однозначних, однакових за напруженням) перетвореннях. Усі функції, які не мають максимуму (монотонні), відповідають цій групі перетворень. Значення величин можна замінювати квадратами, логарифмами, нормалізувати тощо. За таких перетворень значень величин, визначених за шкалою порядку, місце об'єктів на шкалі не змінюється, тобто не відбуваються інверсії.

Застосовують порядкову (рангову) шкалу у психології пізнавальних процесів, експериментальній психосемантиці, соціальній психології. Класичним прикладом використання порядкових шкал є тестування особистісних рис чи здібностей. Щодо тестування інтелекту, то процедура вимірювання цієї властивості дає змогу послуговуватися інтервальною шкалою і навіть шкалою відносин.

Порядкова шкала допомагає запровадити лінійну впорядкованість об'єктів на деякій осі ознаки. У такий спосіб запроваджують поняття «лінійна властивість», тоді як шкала найменувань використовує «вироджений» варіант інтерпретації поняття «властивість» — «точкову» властивість («властивість є» — «властивості немає»).

Перехідним варіантом шкали порядку є дихотомічна класифікація, яку здійснюють за принципом «є властивість — немає властивості» (1; 0) при $1 > 0$. Дихотомічне розбиття множини дає змогу застосовувати не тільки порядок, а й метрику. Для інтерпретації даних, отриманих за допомогою порядкової шкали, можна використовувати ширший спектр статистичних заходів (для доповнення допустимих для шкали найменувань).

Порядкова рангова шкала вказує лише на послідовність носіїв ознаки і напрям ступеня її вираженості. Середня арифметична величина не має ґрунтуватись на ній. Як характеристику центральної тенденції можна використовувати медіану, а як характеристику розкиду — процентилі. Для встановлення зв'язку між двома вимірюваннями допустима порядкова кореляція (τ-Кенделла і ρ-Спірмена). Числові значення порядкової шкали не можна додавати, віднімати, ділити і множити.

Шкала інтервалів. З її допомогою визначають величину відмінностей між об'єктами у вияві властивості, порівнюють два об'єкти, з'ясовуючи, наскільки більше чи менше виражена в них певна властивість. Цією

шкалою часто послуговуються дослідники (наприклад, у фізиці для вимірювання температури за Цельсієм). Вона має масштабну одиницю, але розміщення нуля на ній довільне, тому неможливо з'ясувати, у скільки разів більша або менша ранкова температура повітря, ніж денна. Масштаб шкали можна змінювати, використовуючи процедуру множення кожного з її значень на константу, і проводити її зсув щодо довільно вибраної точки на будь-яку відстань праворуч або ліворуч, додаючи або віднімаючи константу.

Крім медіани і моди, для характеристики центральної тенденції послуговуються середнім арифметичним, а для оцінки розкиду — дисперсією. Можна обчислювати коефіцієнти асиметрії і ексцесу та інші параметри розподілу. Для оцінювання величини статистичного зв'язку між змінними застосовують коефіцієнт лінійної кореляції Пірсона тощо.

Більшість фахівців із теорії психологічних вимірювань вважає, що тести вимірюють психічні властивості з допомогою шкали інтервалів. Насамперед це стосується тестів інтелекту і досягнень. Числові значення одного тесту можна переводити в числові значення іншого за допомогою лінійного перетворення:

$$x' = ax + b.$$

Деякі дослідники стверджують, що зараховувати тести інтелекту до шкал інтервалів немає підстав, оскільки кожен тест має «нуль», тобто будь-який індивід може отримати мінімальний бал, якщо не розв'яже жодного завдання у відведений час. Тест також має максимум шкали — бал, який досліджуваний може отримати, розв'язавши всі завдання за мінімальний час, а різниця між окремими значеннями шкали не однакова. Немає теоретичних і емпіричних підстав стверджувати, що 100 і 120 балів за шкалою IQ відрізняються так само, як 80 і 100 балів. Проте ці міркування не заважають тестологам розглядати шкалу IQ як інтервальну, перетворюючи «сирі» значення на шкальні з допомогою процедури «нормалізації» шкали.

Точку відліку в ретельно сконструйованих і стандартизованих тестах інтелекту встановлюють так само довільно, як і на шкалі Цельсія. Навіть якщо при виконанні

тесту інтелекту не буде розв'язане жодне завдання, не можна стверджувати, що розумовий розвиток досліджуваного дорівнює нулю або що особа з коефіцієнтом інтелекту IQ 140 удвічі розумніша, ніж особа з коефіцієнтом 70. Відомо лише, що різниця між показниками величини IQ 140 і 70 настільки велика, як і між IQ 130 і IQ 60, а саме 70 одиниць IQ.

Незважаючи на те що шкала інтервалів не дає змоги зробити висновок про пропорції між різними значеннями шкали, її називають метричною, з допомогою якої можна виконувати звичайні алгебраїчні операції типу додавання величин і обчислення середньої арифметичної величини. Тому шкала інтервалів порівняно з номінальною і порядковою має значні переваги щодо техніки вимірювання.

Шкала відношень (пропорцій). Вона дає змогу зробити висновки про пропорції (удвічі більше, удвічі менше, у чотири рази важче тощо), тому її широко застосовують у фізиці. Ідеалом вимірювальної процедури є отримання таких даних про властивості об'єктів, за якими можна з'ясувати, у скільки разів один об'єкт більший або менший за інші. Це можливо лише тоді, коли, крім визначення рівності, рангового порядку, рівності інтервалів, відома рівність відношень. Значення шкали відношень не тільки однакові, а й співвідносні із природною і довільно обраною точкою відліку. Ці відношення ілюструють міри довжини (метри, сантиметри тощо), міри ваги (кілограми і грами). Якщо довжина дошки становить 3 м, то ця дошка удвічі довша, ніж та, довжина якої дорівнює 1,5 м, а предмет вагою 170 кг у 1,7 раза важчий, ніж той, що важить 100 кг.

Шкала відношень дає змогу робити висновки про тожність (сум, кратних, часток) і виконувати всі статистичні підрахунки. У суспільних науках її використовують, коли вимірюванню підлягають розмір, вага, інші подібні ознаки досліджуваних, час реакції і виконання тестового завдання тощо. У психології цієї шкали практично не застосовують. Винятком є шкали оцінювання компетентності, оснований на моделі Раша. Можна уявити «нульовий» рівень обізнаності досліджуваного в певній галузі знань (наприклад, знання ескімоської мови) або «нульовий» рівень володіння навичкою. Водночас, запроваджуючи єдину шкалу «труднощі завдання —

здібності досліджуваного», можна виміряти, у скільки разів одне завдання складніше за інші або один досліджуваний компетентніший за іншого.

Значення шкали відношень інваріантні щодо перетворення виду:

$$x' = ax.$$

Їх можна множити на константу. До цих значень застосовують будь-які статистичні дії. У разі використання шкали критеріальних тестових норм задають відповідність між тестовими балами за шкалою вимірювальної властивості і рівнем критеріального показника.

Отже, шкалювання дає змогу розв'язувати кілька типів завдань. Шкали установок — основа діагностування особистості при дослідженнях самооцінки, вираженні досліджуваним суб'єктивного ставлення до будь-чого, коли проектують внутрішній зміст, мотиви, тенденції особистості. Вимірювальні шкали є засобом збору і аналізу статистичного матеріалу як у прикладних дослідженнях, так і в теоретичних.

Інші види вимірювальних шкал. До них належать дихотомічна шкала, шкала різниць, абсолютна шкала та ін. *Дихотомічну шкалу* часто розглядають як варіант шкали найменувань. За винятком одного випадку, коли вимірюють властивість, що має лише два рівні вираження: «є — нема» (т. зв. «точкова» властивість). Прикладів таких властивостей багато: наявність або відсутність у досліджуваних будь-якої спадкової хвороби (дальтонізм, хвороба Дауна, гемофілія та ін.), абсолютного слуху тощо. У цьому разі дослідник має право проводити «оцифрування» даних, надаючи кожному типу цифру «1» або «0», і працювати з ними, як зі значеннями шкали інтервалів.

Твердження, що шкала найменувань розрізняє предмети за виявом властивості, але не розрізняє їх за рівнем її вияву, неправильне. Шкала найменувань загалом оснований на понятті «властивість» (яке вводиться, починаючи зі шкали порядку), а на уявленні про «тип» — безліч еквівалентних об'єктів. Для того щоб запровадити поняття «властивість», слід визначити відношення не між об'єктами, а між класами (типами) еквівалентних об'єктів (зазвичай можуть містити лише один об'єкт).

Шкала різниць, на відміну від шкали відношень, не має природного нуля, але має природну масштабну одиницю вимірювання. Їй відповідає адитивна група дійсних чисел. Класичним прикладом цієї шкали є історична хронологія. Вона подібна до шкали інтервалів і відрізняється від неї лише тим, що її значення не можна множити (ділити) на константу. Тому шкалу різниць вважають єдиною з точністю до зсуву. Так, побутує думка, що Ісус Христос народився за чотири роки до загальноприйнятого початку християнського літочислення. Зсув на чотири роки нічого не змінить у хронології. Можна використовувати мусульманське літочислення або рахувати роки від створення світу. У психології шкалою різниць послуговуються в методиках парних порівнянь.

Абсолютна шкала є похідною шкали відношень і відрізняється від неї тим, що має природну одиницю вимірювання. Цим вона подібна до шкали різниць. Кількість розв'язаних завдань («сирий» бал), якщо вони еквівалентні, — один із виявів абсолютної шкали. У психології абсолютних шкал не використовують. Дані, отримані за їх допомогою, не перетворюються, шкала тотожна сама собі. Допустимі будь-які статистичні дії.

Шкали можуть бути і багатовимірними: шкальована ознака тоді матиме ненульові проекції на два (або більше) відповідні параметри. Векторні властивості, на відміну від скалярних, є багатовимірними.

Отже, застосування вимірювання у психологічних дослідженнях дає змогу з'ясувати належність вимірюваної ознаки до певного класу психічних явищ, визначити рівень її вияву в конкретного досліджуваного порівняно з іншими (неметрична шкала), виміряти психологічну ознаку, використавши математичну статистику.

Запитання. Завдання

1. Визначте, що може бути предметом спостереження у психологічному дослідженні.
2. Чим відрізняється наукове спостереження від життєвого?
3. Охарактеризуйте основні види спостереження.
4. Укажіть етапи наукового спостереження.

5. Розкрийте способи і види процедур реєстрації спостережуваного матеріалу.
6. Які типові помилки допускають дослідники при застосуванні методу спостереження?
7. Сформулюйте правила, за дотримання яких ефективність методу спостереження підвищиться.
8. Обґрунтуйте особливості застосування методу інтерв'ювання у процесі дослідження.
9. Розкрийте зміст кожного етапу організації інтерв'ю.
10. Яких вимог повинен дотримуватись дослідник у процесі проведення інтерв'ю?
11. У чому сутність телефонного інтерв'ювання?
12. Які вимоги висувають до питань для інтерв'ювання?
13. Обґрунтуйте переваги та недоліки методу анкетування.
14. З'ясуйте, які основні види питань застосовують в анкеті.
15. Дайте характеристику етапам підготовки анкети.
16. Поясніть, у чому переваги та недоліки поштового анкетування.
17. Розкрийте зміст діяльності експертів під час експертного оцінювання.
18. Укажіть причини оцінного суб'єктивізму в процесі експертного оцінювання.
19. Які ефекти впливають на вірогідність результатів експертного оцінювання?
20. З'ясуйте сутність кожного етапу контент-аналізу і охарактеризуйте його одиниці.
21. Проаналізуйте типи шкал та особливості їх застосування у психодіагностиці.

3.

Основи підготовки та планування психологічного експерименту

3.1. Підготовчий етап експериментального дослідження

Ефективність науково-дослідної роботи загалом та експериментального дослідження зокрема визначається тим, наскільки професійно їх сплановано. Основи успішного проведення, проектування та планування, досягнення цілей експерименту закладаються на підготовчому етапі, що передбачає розроблення науково-методичних засад експерименту і його методологічного інструментарію. Він має власну структуру і охоплює кілька важливих складових.

Наукова проблема, ідея, актуальність і мета експериментального дослідження

Науковому дослідженню передують виявлення нез'ясованості, невизначеності та нерозробленості питання і окреслення його як основного. Відтак формулюють проблему в наукових термінах. Вона має бути актуальною

і відображати нові аспекти, суперечності, реалії, з'ясування яких потребують наука і практика. Постановка проблеми, поява ідей та визначення теми дослідження тісно пов'язані.

Наукова проблема. Найпростіші дитячі питання («Чому небо голубе?» або «Хто сильніший: кит чи слон?») є прототипами наукової проблеми. Якщо проблемне питання не може виникнути, тоді підтвердження очевидного дослідження не потребує. Водночас очевидне має суб'єктивний характер, який спричинив появу наукових досліджень, що передбачають ґрунтовне вирішення поставлених проблемних питань. Так, червоний колір легко відрізнити від зеленого, а синій — від жовтого, але люди з дефектами колірного зору їх не диференціюють. Чим більше людина прагне досягти мети, тим краще працюватиме. Однак якщо її мотивація перевищить оптимум (закон Йеркса — Додсона), то в діяльності зросте кількість помилок, робота сповільниться тощо.

Наукові дослідження є компетенцією вчених, які формують проблему, шукають способи розв'язання та розв'язують її. Постановку наукової проблеми зумовлює реальність, коли для цього є необхідні умови. Наукова проблема відображає суб'єктивне уявлення вченого про об'єктивну дійсність. Вона є видом знання, яке виявляє і межі незнання, тобто «знанням про незнання». У правильно сформульованій науковій проблемі містяться можливі наукові відповіді та варіанти її розв'язання.

Проблемою, яка постає в щоденному житті людини, називають труднощі, які об'єктивно виникають у процесі розвитку пізнання, перешкоду у формі питання або комплексу питань, вирішення яких становить практичний або теоретичний інтерес.

На відміну від життєвої проблеми, яку зумовлюють мінливість світу і духовна активність людей, наукова постає в певній науковій галузі. В. Зінченко, Б. Мещерякова поняття «наукова проблема» пов'язують із проблемним навчанням і завданням. Проте поняття «проблемне навчання» і «завдання» розкривають сутність поняття «наукова проблема».

Наукова проблема — сукупність нових, діалектично складних теоретичних або практичних питань, які суперечать існуючим знанням або прикладним методам у науці і потребують вирішення за допомогою наукових досліджень.

Наявність проблеми (проблемної ситуації) є основою будь-якого наукового дослідження. Її поява пов'язана з недостатністю знань, пояснень у межах конкретної теорії, суперечністю наукових уявлень і фактів, що потребує проведення наукового дослідження. Постановка наукової проблеми полягає у виявленні дефіциту знань, уявлень, методів дослідження тощо, усвідомленні потреби в його усуненні, описі проблемної ситуації і її науковому формулюванні.

Теоретичний аналіз проблеми (визначення методології дослідження, аналіз предметного поля дослідження і подібних досліджень) необхідний, оскільки уможливорює переключення з однієї наукової сфери зі своєю специфічною термінологією на іншу. Наприклад, причини агресивності поведінки людей можна шукати не в психологічних чинниках, а в біогенетичних і розв'язувати проблему методами загальної або молекулярної генетики.

Проблема повинна бути операціоналізованою, тобто абстрактні поняття мають конкретизуватися, ставати доступними експериментальному вивченню і кількісному вимірюванню явища. Операціоналізація проблеми передбачає перехід від концептуального рівня (обдумування проблеми) до операціонального (розроблення шляхів її подолання). Дослідник, визначивши гіпотезу або проблему, повинен уважно вивчити, про що йдеться в кожному формулюванні, спробувати уточнити її та перекласти мовою вимірюваних показників.

Дитяче питання «Чому сонце світить?» не є проблемою, оскільки не розкриває засобів і методів розв'язання. Проблема становить питання «відмінності в агресивності як особистісній властивості людей генетично детерміновані чи зумовлюються впливом сімейного виховання?», оскільки воно сформульовано з допомогою термінів психології розвитку і може бути вирішене певними методами.

Отже, визначаючи проблему, дослідник звужує діапазон пошуку можливих рішень і в прихованому вигляді висуває гіпотезу дослідження.

Проблеми класифікують на *реальні*, тобто актуальні, науково суперечливі, такі, що мають суспільну наукову цінність і можуть бути розв'язані у процесі дослідження, і *псевдопроблеми*, які здаються значущими. Крім того, існують проблеми, які неможливо розв'язати (перетворення ртуті на золото, створення «вічного

двигуна» тощо.) Доведення можливості нерозв'язання проблеми є варіантом її подолання.

Наукова ідея. Будь-яке наукове дослідження від творчого задуму до оформлення наукової праці відбувається індивідуально. Проте можна визначити і загальні методологічні підходи до його проведення. У сучасному світі з допомогою науково-теоретичного мислення намагаються з'ясувати сутність явищ і процесів, що передбачає цілісний підхід до об'єкта вивчення, розгляд його у розвитку. Нові наукові результати і раніше накопичені знання діалектично взаємодіють: досконалі розробки минулого переходять у сучасні новітні технології, іноді актуалізуються на новому науковому підґрунті, проте в досконалішому вигляді.

Наукове дослідження має бути науково об'єктивним. Не слід нівелювати факти через їх складне пояснення або неможливість відразу знайти практичне застосування. У науці недостатньо встановити новий науковий факт, важливо пояснити його з позицій сучасної науки, з'ясувати загальнопізнавальне, теоретичне та практичне значення.

Накопичення наукових фактів під час дослідження, яке передбачає творчий процес дослідника, ґрунтується на задумі вченого, його ідеї.

Наукова ідея — форма мисленого (уявного) відображення нового розуміння об'єктивної реальності, що є передумовою створення теорій і їх поєднання в певну галузь знань.

У філософському розумінні ідея є продуктом людської думки, формою відображення дійсності і відрізняється від інших форм мислення та наукового знання тим, що відображає не лише об'єкт вивчення, а й усвідомлення мети, перспективи пізнання та практичного перетворення дійсності.

Джерелами дослідницьких ідей є спостереження (за іншими людьми, дітьми, тваринами або самим собою), непряме спостереження (ідеї виникають під час ознайомлення зі спостереженнями і дослідженнями інших авторів), розширення власного дослідження (ідеї з'являються у процесі роботи над власними дослідженнями), залучення теорії (ідея постає внаслідок розвитку, перевірки або пристосування теоретичних положень).

Нова ідея — це не лише зміна уявлення про об'єкт дослідження шляхом обґрунтування, вона є якісним

продуктом думки, який виходить за межі сприйнятих почуттями даних і перевірених рішень. Такі ідеї можуть виникати під впливом парадоксальних ситуацій, у яких проявляється несподіваний результат, що відрізняється від звичних положень науки. При цьому отримання нових знань відбувається за схемою: парадигма — парадокс — нова парадигма. Розвиток науки і становить зміну парадигм, методів, стереотипів мислення, що неможливо логічно описати, бо кожна з них заперечує попередню і вносить новий результат дослідження. Важливу роль у цьому процесі відіграють інтуїтивні механізми наукового пошуку, які не ґрунтуються на формальній логіці.

Розвиток ідеї від її появи до розв'язання зазвичай відбувається як сплановане наукове дослідження і передбачає застосування сучасного обладнання. Це дає змогу розкрити і з'ясувати об'єктивні закономірності певних явищ. Відтак цілеспрямовано здійснюють оброблення первинного задуму, уточнюють, вносять зміни і доповнення до схеми дослідження, використовуючи різні методи пізнання.

Обґрунтувати положення про існування проблеми, яка потребує розв'язання, можна, спираючись на проведений літературний огляд. У звіті з науково-дослідної, кваліфікаційної роботи цей огляд подають у першому розділі. У ньому необхідно висвітлити загальний стан і ступінь вивчення проблеми загалом та кожного її аспекту зокрема. Особливу увагу слід приділити невивченим і малодослідженим питанням, суперечностям у розумінні явища і наявних емпіричних даних. Слід наголосити на актуальності дослідження.

Актуальність дослідження. Теоретичну або практичну значущість проблеми, необхідність її розв'язання висвітлює актуальність дослідження, сформульована в окремих положеннях.

Актуальність (лат. actualis — діяльний) дослідження — обов'язкова умова необхідності і перспективності наукової роботи, якісний критерій її оцінки.

Актуальність психологічного дослідження найчастіше визначають такі чинники:

— необхідність доповнення теоретичних знань про явище, яке вивчають. Нові дані про його характеристики

і взаємозв'язки прояснять природу явища, доповнять існуючі уявлення, дадуть змогу вирішити наявні суперечності;

- потреба в нових фактах, які уможливають розширення теорії і сфери її застосування;

- потреба в ефективніших психодіагностичних і дослідницьких методах, що забезпечать отримання нових даних;

- потреба в методах, способах, технологіях, які мають ефективніші психологічні дії, навчання, виховання, тренування, корекцію, реабілітацію, лікування і які використовують у різних сферах діяльності;

- потреба в доповненні або переробленні психологічних теорій, концепцій, рекомендацій із метою повнішого використання їх як науковцями, так і широкими верствами населення.

Мета дослідження. Її визначення є важливим елементом підготовчого етапу дослідження.

Мета дослідження — очікуваний кінцевий результат, що визначає загальну спрямованість дослідження.

У ній відображено те, чого прагне досягти дослідник. Мета може бути теоретико-пізнавальним результатом або практичним, прикладним. Сучасні вчені (Л. Куліков та ін.) визначають такі основні види цілей психологічного дослідження, що різняться за змістовими аспектами:

1. З'ясування характеристик явища. Постановку такої мети можуть зумовити:

- знайдений дослідником або зазначений у літературі неповний опис психічного явища, вивчення якого нині актуалізувалося;

- суперечності між емпіричними даними різних авторів. Неповний опис можуть виявити під час створення цілісної картини властивостей явища, послуговуючись однією вибраною методологією і теоретичними уявленнями. Так, обираючи методологію системного підходу, дослідник оперує, збирає та інтерпретує факти певного виду, але якщо ґрунтується на іншій методології, наприклад психоаналітичній, то система фактів і методологічні підходи будуть іншими.

Визначивши мету, слід з'ясувати характеристики, які необхідно вивчати. Вони мають відображати сутнісні

властивості і бути іманентно (внутрішньо) властиві одному або кільком аспектам психічного явища.

2. Виявлення взаємозв'язку психічних явищ. Ця мета є однією з найпоширеніших. Проте встановлення самого факту існування зв'язку недостатньо для завершення роботи. Явища, що належать до однієї сфери психіки або до наближених рівнів психічної регуляції, в нормальній, здоровій психіці безпосередньо або опосередковано завжди взаємопов'язані. Положення про єдність психіки прийнято в психології давно і не потребує додаткових доказів.

Поставивши за мету дослідити взаємозв'язки, необхідно до основних завдань додати завдання охарактеризувати ці взаємозв'язки: їх наближеність, спрямованість, стійкість; цілісність їхньої структури або місце зв'язку, який є основним у дослідженні, пояснити їх природу серед інших (близьких і віддалених) зв'язків.

Під час постановки цієї мети слід враховувати, що майже кожен психічний феномен має різні рівні існування і вияву в структурі психічних властивостей і психологічних якостей певної особи або соціальної групи. Класичним прикладом є виконання експериментальних завдань індивідуально, в складі групі, перед аудиторією.

3. Вивчення вікової динаміки явища. Ця мета, яка полягає в дослідженні процесів зростання, дозрівання і розвитку, вікової мінливості психіки, завжди має теоретичне і практичне значення. Водночас є складним видом дослідження, викликає інтерес серед науковців. Дослідник повинен бути готовий до існування багатьох аспектів розгляду. Б. Ананьев наголошував, що розвиток здійснюється не тільки в біологічному часі, а й в історичному, соціальному. Кожен наступний рік життя супроводжується сильнішим впливом на розвиток людини життєвого досвіду, індивідуальності, яка формується, оточення, навчання, видів діяльності тощо. Проведення досліджень, що зорієнтовані на вікову зміну, мають специфічний характер і передбачають використання двох основних підходів дослідження: вікових «поперечних» зрізів або «поздовжніх» зрізів (лонгітуду). Наприклад, із метою вивчення динаміки зміни психічного явища обстежують групи дошкільників, молодших і старших школярів упродовж певного часу. На

підставі отриманих результатів і математичних розрахунків роблять висновок про існування значущих (або незначущих) відмінностей у появі, набутті, виникненні, формуванні деяких властивостей, здібностей або якостей.

4. Опис нового феномену, ефекту. Найчастіше новий феномен відкривають у процесі емпіричного дослідження та перевірки гіпотези. Він може бути зафіксований як очікуваний, а також його може помітити спостережливий дослідник при розв'язанні інших завдань. Прикладом дослідження, у якому передбачено віднайдення нового феномену, є виявлення ефекту незавершеної дії — більшої міцності запам'ятовування перерваних завдань порівняно із завершеними. Його виявила російська вчена, засновниця сучасної вітчизняної патопсихології Блюма Зейгарник (1900—1988), яка перевіряла гіпотезу К. Левіна про те, що перервані завдання через напругу мотивації, що зберігається, запам'ятовують краще, ніж завершені. За такої гіпотези завданнями дослідження можуть бути: виявлення чинників, які визначають наявність або відсутність ефекту, вивчення сили його вияву, умов існування феномену, різноманітності виявів, їх стійкості, пояснення феномену.

5. Відкриття нової (іншої) природи явища. Дослідник окреслює явища, які буде розглядати. Відтак указує суперечності, недостатність тлумачення сутності цих явищ, запроваджує нові терміни, що пояснюють сутність та особливості вияву феномену. Важливо забезпечити сприйняття нових термінів у науковому співтоваристві. Термін має розкривати сутнісні зв'язки на новому рівні, відображати характеристики і властивості певної частини реальності. Слід відрізнити створення нового трактування явища за допомогою інших термінів від опису відомих ідей словами-синонімами, оскільки це не буде новим у науці. Значущими є теоретичні надбання, простіші за існуючі. Їх цінність зростає, якщо вони відображатимуть ту саму або ширшу сферу психічної реальності, пояснюватимуть її диференційовано і точно.

6. Узагальнення отриманої інформації. Мета такої роботи полягає у з'ясуванні загальніших закономірностей порівняно з описаними в літературі. Часто його здійснюють або шляхом запровадження нових понять, або новим визначенням тих, що існують (розширенням

значення термінів, їх узагальненням, розширенням сфери визначення поняття). Іноді з цією метою послуговуються загальнонауковими поняттями, які автор наповнює психологічним змістом, конкретизуючи їх для психології загалом або певної її галузі.

Узагальнення є необхідним компонентом дослідницької роботи, оскільки в ньому розкриваються значення і суть науки, здійснення його передбачає ерудованість ученого, яка ґрунтується на міцних і широких знаннях свого предмета. Мета дослідження, яка полягає в узагальненні, не проста, проте зводити її до основної і єдиної мети ризиковано під час написання кваліфікаційної роботи (дипломної, випускної), яку слід представити до певного терміну і яка має відповідати певним вимогам. У такому дослідженні важче планувати отримання результату, що має достатню наукову новизну.

7. Створення класифікації, типології. Така мета передбачає насамперед пошук та обґрунтування критеріїв класифікації, окреслення галузі явищ, які вона охоплює. Найважчим є виокремлення основи для класифікації, яку потрібно співвіднести з певною теорією, концепцією. Після розв'язання цих завдань необхідно визначити кількість видів (типів, класів, груп) і охарактеризувати їх.

До переваг досконалої класифікації належать: нове розуміння класу явищ, створення на її основі ефективніших діагностичних процедур, розширення можливостей прикладних застосувань психологічних знань.

8. Створення методики. Необхідність розроблення нової методики може зумовлювати багато причин, а не тільки відсутність діагностичного інструментарію для вимірювання психічної якості, яка цікавить дослідника, або сукупності якостей. Цінність нових методик полягає в тому, що вони відповідають таким критеріям:

- підвищують точність і надійність вимірювання;
- надають більш диференційовану або узагальнену характеристику якостей, які діагностують;
- скорочують час обстеження;
- розширюють контингент досліджуваних (за віком, станом психічного здоров'я, рівнем освіти, професійної діяльності, розвитку тощо);
- полегшують оброблення результатів (спрощують, алгоритмізують його).

Рекомендувати методику до широкого застосування на практиці можна лише в тому разі, якщо її перевірено за всіма параметрами на значній вибірці досліджуваних. Процес психометричної перевірки складний і передбачає дотримання низки вимог. Проте для реалізації науково-дослідної мети послуговуються і методикою (як правило, анкетне опитування), що не пройшла повної психометричної перевірки, однак потенційно може надати цінну інформацію і мати певне наукове значення.

9. Адаптація психодіагностичної методики. Мета полягає в модифікації наявної методики для того, щоб вона зберегла своє призначення, діагностичні можливості при використанні її в новому культурному, етнічному, мовному середовищі. Адаптовану методику слід перевірити, як і нові методики, зокрема на валідність (відповідність призначенню). Часто така адаптація потребує стільки зусиль, як і на розробку нової методики, а процес пристосування подібний до процесу створення оригінальної методики. Такими методиками є запитальник або методики, у яких використовують вербальний стимульний матеріал.

Усі види мети дослідження чітко не диференціюються, бо у процесі дослідження певною мірою переплітаються. Одні цілі можуть бути основними, інші — другорядними.

Стратегії і програма експериментального дослідження

Будь-яке дослідження здійснюють за певною стратегією, яку обирають залежно від його мети та призначення, а також з урахуванням рівня розвитку теорії.

Стратегія є загальним, недеталізованим планом будь-якої діяльності, що охоплює тривалий період часу та передбачає спосіб досягнення складної мети. Вона визначає характер дослідження, вказуючи на можливий спосіб дій, що будуть необхідними для досягнення основної мети. Реалізується стратегія у тактичних діях через розв'язування проміжних завдань на осі «ресурси — мета».

Стратегія (грец. stratos — військо і agō — веду) експериментального дослідження — загальний, недеталізований план діяльності, спосіб досягнення поставленої мети, що охоплює тривалий період.

Дослідник планує встановити лише причинно-наслідковий зв'язок між явищами, сформувати певне явище або дослідити його вплив на людей різного віку, статі тощо. З огляду на це розрізняють констатувальну, формувальну та стратегію зіставлення.

Експеримент за схемою *констатувальної стратегії* будується в тому разі, якщо його мета полягає в констатації причинно-наслідкового зв'язку між явищами (залежною і незалежною змінними). Прикладом дослідження за цією стратегією є таке формулювання гіпотези: якість сприймання матеріалу студентами залежить від його складності. Дослідження за констатувальною стратегією реалізують за такими етапами: теоретичний аналіз, визначення структурних елементів (змінних, гіпотези тощо), вибір плану експерименту, його проведення, якісний і кількісний аналіз результатів, перевірка статистичної значущості даних, інтерпретація результатів.

Експеримент проводять за схемою *формуальної стратегії*, якщо його метою є не тільки вивчення, а й розвиток одного явища унаслідок впливу іншого (якісна зміна залежної змінної унаслідок впливу незалежної). Гіпотеза за цією стратегією може бути такою: запровадження підсумкових контрольних робіт за кожною темою формує у студентів відповідальне ставлення до предмета. Це дослідження здійснюють за такими етапами: теоретичний аналіз, визначення структурних елементів, вибір плану експерименту, констатувальний діагностичний зріз (вимірювання), проведення експерименту, контрольний діагностичний зріз (вимірювання), якісний і кількісний аналіз результатів, перевірка статистичної значущості даних, інтерпретація результатів, порівняння результатів до і після експерименту.

Стратегію зіставлення для здійснення дослідження обирають у тому разі, якщо його метою є порівняння впливу одного явища на інше (незалежної змінної на залежну) в групах із різними характеристиками. Прикладом дослідження за цієї стратегією є таке формулювання гіпотези: заохочення більш дієве в роботі з відмінниками, ніж із неуспішними учнями. Дослідження за стратегією зіставлення реалізують за такими етапами: теоретичний аналіз, визначення структурних елементів, вибір плану експерименту, проведення його

в групах із різними характеристиками, якісний і кількісний аналіз результатів, перевірка статистичної значущості даних, інтерпретація результатів, зіставлення і порівняння результатів у групах із різними характеристиками.

Стратегії дослідження є відправними точками для розроблення науковцем програми дослідження.

Програма (грец. *programma* — розпорядження, оголошення) експериментального дослідження — деталізована схема дослідження від теоретичного осмислення проблеми до її практичного вивчення із зарахуванням отриманих результатів до системи наукового знання.

Завданням програми дослідження є його попереднє планування (вибір змінних, планів, процедур), аналіз (деонтологічний аналіз, аналіз ефективності, аналіз витрат) і контроль проведених робіт (самоконтроль, контроль наукового керівника, спеціальних комісій).

Програма наукового дослідження виконує такі функції:

- теоретико-методологічну функцію, яка дає змогу окреслити наукову проблему та підготуватись до її розв'язання;

- методичну функцію, що уможливорює визначення способів збору даних;

- організаційну функцію, що сприяє плануванню діяльності дослідника на всіх етапах роботи.

Незалежно від характеру психологічного дослідження (теоретичного, теоретико-прикладного, прикладного) воно підпорядковується логіці загальнонаукового пошуку і має загальний алгоритм:

1. Теоретичний етап:

- вивчення стану проблеми, виявлення актуальності дослідження; визначення цілей і завдань, предмета і об'єкта дослідження; огляд публікацій із проблеми;

- розроблення або уточнення початкової дослідницької концепції; побудова загальної моделі явища, що цікавить; формулювання гіпотез.

2. Підготовчий етап:

- планування дослідження; визначення основних етапів, добір досліджуваних;

- вибір методів і методик;

- організаційно-методичне забезпечення проведення психологічних обстежень, експериментів.

3. Експериментальний етап (проведення психологічних обстежень, експериментів; збирання та систематизація емпіричних даних):

- передтест (вимірювання однієї чи більше змінних до експериментального впливу на досліджуваних); складання зведених таблиць;

- експериментальний вплив (конкретні дії експериментатора стосовно досліджуваних);

- посттест (повторне вимірювання змінних і визначення впливу на них експериментальної процедури); порівняння результатів експериментальної групи, яка підлягала впливу, з результатами контрольної групи, яка такому впливу не підлягала; складання зведених таблиць, їх перевірка.

4. Інтерпретаційний етап:

- опрацювання даних, у т. ч. з використанням математико-статистичних методів; представлення результатів;

- обговорення та інтерпретація результатів у межах початкової дослідницької концепції; оцінювання результатів перевірки гіпотез;

- зіставлення результатів з існуючими концепціями і теоріями; формулювання загальних висновків, у яких зазначають: підтверджено чи спростовано гіпотезу, як досягнуто мети і розв'язано завдання дослідження (експерименту), які результати отримано; розроблення за потреби практичних рекомендацій; оцінювання перспектив розв'язання проблеми.

Кожен алгоритм є набором добре визначених інструкцій для проведення дослідження, які описують процес дослідження через послідовність етапів. Він характеризує послідовність, систему, набір систематизованих правил виконання дослідницького процесу, що обов'язково приводить до досягнення кінцевого результату після певної кількості дослідницьких операцій.

Отже, програма дослідження є науковим фундаментом, який регламентує всі етапи, стадії підготовки, організації та проведення наукового дослідження. Вона зумовлює його змістову цінність, якість та надійність отриманої інформації. Пояснюється це її визначальним впливом на використання певних методів, логіки, техніки, процедур та принципів дослідження із метою досягнення дослідницької мети.

Постановка завдань, визначення об'єкта і предмета експериментального психологічного дослідження

У процесі дослідження науковець спрямовує увагу на процес або явище, що існує незалежно від нього, тобто на об'єкт дослідження. У галузі психології це, наприклад, процес розвитку певної психічної якості (мислення, уваги, мови тощо), становлення особистості тощо. Однак дослідник акцентує на вужчому понятті, що перебуває в межах об'єкта, — предметі дослідження. У межах конкретного дослідження предметом будуть лише ті елементи, зв'язки та відношення, які відповідають його меті та визначені у конкретних завданнях.

Постановка завдань експериментального психологічного дослідження. Визначення завдань передбачає вибір шляхів і засобів для досягнення мети дослідження. Вони можуть бути представлені у вигляді етапів або сформульовані як питання, відповіді на які дають змогу реалізувати мету дослідження. Завдання постають унаслідок поділу її на підцілі (другорядні цілі). Поступово виконуючи завдання, дослідник досягає основної мети.

Завдання експериментального психологічного дослідження — перелік дослідницьких дій, що дають можливість перевірити гіпотезу, виявити характер дослідження, сформулювати цілісне уявлення про феномен задля досягнення поставленої мети.

Серед завдань дослідження мають бути ті, що забезпечать знаходження нових фактів, а також які допоможуть внести їх до системи наявних психологічних знань. Дослідження вважатимуть цілісним і завершеним, якщо явище, яке вивчають, органічно вписуватиметься у структуру інших психічних явищ. Це зумовлює потребу в завданнях, які дадуть змогу з'ясувати місце досліджуваного явища у психіці та його взаємозв'язки з іншими психічними явищами. Необхідно також визначити рівень психіки, до якого належить досліджуваний феномен і найближчі рівні психіки та його детермінанти, які існують на цих рівнях; уточнити внутрішню будову явища (його компоненти, часткові феномени, характеристики).

Слід вибудувати послідовність завдань так, щоб сформувалося цілісне уявлення про феномен, який до-

сліджують, знайти ланки в ланцюзі взаємозв'язків, до яких вони належать. Виявлення віддалених взаємозв'язків без з'ясування найближчих знижує цінність роботи.

У формулюванні завдань дослідження потрібно уникати підміни викладу дослідницьких завдань описом плану майбутньої роботи. Їх послідовність і формулювання виглядають так:

- проаналізувати літературу з теми;
- провести експеримент (обстеження);
- обробити емпіричні дані;
- проаналізувати отримані результати і зробити висновки.

Цей формальний алгоритм не є науково цінним, оскільки не відображає конкретних дослідницьких завдань, притаманних лише цьому дослідженню.

У переліку завдань мають бути висвітлені мета і способи її досягнення, характер дослідження. На початку дослідження важливо з'ясувати такі питання: чи ставили вчені раніше завдання створити (модифікувати, пристосовувати) методики для вивчення феномену, який обрано предметом дослідження; чи проводили навчальні та формувальні експерименти; який метод дослідження був обраний раніше — поперечних зрізів чи лонгітюдний; ставили завдання побудувати модель явища, яке вивчали, чи обмежилися отриманням нових даних про його характеристики; дослідження яких аспектів явища, взаємозв'язків вважали найважливішим у своїй роботі тощо. Такі характеристики повинні вичерпно відображатися в перерахованих дослідницьких завданнях.

Визначення об'єкта експериментального психологічного дослідження. Об'єкт психології і об'єкт експериментального психологічного дослідження не є тотожними поняттями. Так, *об'єкт дослідження науки* становить фрагмент дійсності, на який спрямована пізнавальна або практична діяльність. Це феномен, що досліджує вчений. Деякі психологи (А. Реан, Н. Бордовська) вважають, що об'єктом психології і психологічних досліджень є індивід, група людей, спільність людей, тварина, для яких характерна психіка. Проте людини або тварини, яким не притаманна психіка, не існує, як і не існує психіки без її матеріального носія. Це тлумачення об'єкта психології і

психологічних досліджень не конкретизоване, адже людина, суспільство, тварини — також об'єкти інших наук.

Об'єктом психології як науки часто вважають все те, що можна зафіксувати, тобто психічні характеристики, властивості, якості, що властиві його матеріальному носію (тварині, людині). С. Рубінштейн у праці «Основи загальної психології» (1940) зазначав, що специфічні явища, які вивчає психологія, це сприйняття, відчуття, думки, прагнення, наміри, бажання, тобто все те, що є внутрішнім змістом життя людини і що реально людина нібито не переживає. П. Гальперін зауважував, що один і той самий об'єкт можуть розглядати різні науки, визначаючи властиву тільки їй проблему. Указати на певний об'єкт (річ, процес, явище) і назвати його предметом вивчення недостатньо, оскільки це не відображає специфіки дослідження, тобто того, що саме психологія з'ясовує в цьому об'єкті.

Об'єкт експериментального психологічного дослідження — частина об'єктивної реальності, яка стає предметом практичної і теоретичної діяльності людини як соціальної істоти.

Російський психолог, автор методики системного опису цілісних об'єктів Володимир Ганзен (1927—1997) вважав, що майже всі цілісні об'єкти психології є об'єктами, які безпосередньо неможливо спостерігати (образ, думка, свідомість, особистість тощо). Виняток становить зовнішній вияв актів діяльності. Особливість об'єктів психологічного дослідження полягає в тому, що більшість із них неможливо охарактеризувати просторовими ознаками та описати, ґрунтуючись на них. У психології лише концептуально відображені цілісні реальії. Її об'єктами постають як компоненти психіки (психічні реакції, процеси, функції, стани, властивості), так і психіка загалом, особистість. Цілісними утвореннями є групи і колективи, спільноти людей тощо. Отже, *об'єктна сфера психології* — психіка і всі психічні феномени в різноманітному їх вияві, які властиві будь-якій людині, вищим тваринам, спільнотам, адже без тілесних носіїв вони не існують.

Положення про те, що об'єктами психологічної науки є індивід, група людей, спільноти людей, тварина, в якій є психіка, потребує уточнення, яке саме психічне явище в людини, групі людей або тварин вивчатимуть. Саме воно буде об'єктом психологічного дослідження.

Обґрунтовуючи об'єкт дослідження, потрібно вказати всі значущі характеристики його матеріальних носіїв. Залежно від мети дослідження до таких характеристик можуть належати: стать, вік, рівень освіти, професія, рід занять, стан здоров'я, національність досліджуваних тощо.

Отже, зміст психіки людини становить закономірності її психічної діяльності. Психіка і психічні феномени є об'єктами психології як науки, у теоретико-прикладних психологічних дослідженнях предмет і об'єкт вивчення конкретизуються.

Визначення предмета експериментального психологічного дослідження. Визначення предмета і об'єкта наукового дослідження є складною методологічною проблемою. Їх формулювання підпорядковане меті і завданням дослідження.

Предмет і об'єкт дослідження співвідносяться як загальне і часткове. В об'єкті дослідження визначають його предмет, на який дослідник спрямовує основну увагу. Наприклад, у дослідженні «Діагностика і розвиток допитливості в учнів» предметом є розвиток допитливості в учнів старших класів, а об'єктом — допитливість як системна властивість особистості.

Об'єкт дослідження — те, що можна зафіксувати (характеристики, властивості, якості, зміни об'єкта), а предмет — те, що необхідно виявити (взаємозв'язки, відношення, особливості, динаміку психічних процесів, явищ, які слід розкрити). Предметом дослідження є сутність психічних явищ, їх закономірності, тенденції, сутнісні зв'язки, відношення, особливості перебігу процесів і механізми функціонування психіки.

У працях російських учених (А. Смирнова, О. Леонтьєва, С. Рубінштейна і Б. Теплова) стосовно предмета психології зазначено, що психологія вивчає закони психічної діяльності в її розвитку. Ці закони розкривають, як відбувається відображення об'єктивного світу в мозку людини, як через це регулюються її дії, як розвивається психічна діяльність і формуються психічні властивості особистості. Такого погляду щодо визначення предмета психології дотримуються й інші провідні вітчизняні психологи (П. Гальперін, А. Петровський, М. Ярошевський, Б. Мещерін, В. Зінченко та ін.).

Дискусію про предмет психології було започатковано в 70-ті роки ХХ ст. на сторінках психологічного журналу «Питання психології» у зв'язку зі значними

науковими досягненнями в галузі психології, розширенням кола її досліджень, появою нових галузей психологічної науки, зміцненням зв'язків з іншими науковими галузями. З'явилася потреба визначення співвідношення предмета психологічної науки не тільки з предметами фізіології, логіки, кібернетики тощо, а й із його трактуваннями в різних психологічних напрямках (гештальтпсихологія, необихевіоризм, «розуміюча психологія» тощо). Результатом дискусії стало твердження про те, що предмет психології становить психіка як властивість високоорганізованої матерії, для якої характерні різноманітні механізми формування і розвитку психічних явищ, закономірні зв'язки, взаємодії та опосередкованість, що виявляються у відображувальній та регулювальній функціях.

Отже, предметом пізнання є властивості, відношення реальних об'єктів, що розглядають у певних історичних умовах. З одного боку, вони виявляються лише у взаємодії, функціонуванні. З іншого, предмет пізнання неможливо виокремити і описати поза межами будь-якої науки або комплексу наук, безвідносно до суб'єкта пізнання. Адже саме дослідник виокремлює цей предмет на певному етапі дослідження, що і пояснює історичну еволюцію в поглядах на предмет психології як науки.

Предмет пізнання може бути загальнонауковим, міждисциплінарним (на стику різних наук), конкретно науковим (у межах даної науки). Тому його по-різному формулюють у теоретичному, емпіричному і прикладному дослідженнях.

Предмет експериментальних психологічних досліджень — закономірності, взаємозв'язки, особливості і механізми виникнення, розвитку та функціонування психіки і всіх психічних феноменів у різноманітному їх вияві від нижчих форм психічного відображення до вищої — свідомості.

Предметом психологічного дослідження можуть бути взаємозв'язки, взаємовплив, особливості психічних явищ, процесів, станів, властивостей особистості, види поведінки, діяльності і спілкування тощо, властиві їхнім матеріальним носіям (певному індивіду, групі людей, вищим тваринам). Предмет дослідження є аспектом проблеми, досліджуючи який пізнають цілісний об'єкт, виокремлюють його основні найсуттєвіші ознаки. Він зазвичай збігається з темою дослідження.

Співвідношення предмета і об'єкта у психології

Кожна наука використовує власну сферу об'єктів і специфічний предмет дослідження. У психології поняття «об'єкт дослідження» і «предмет дослідження» відносні, динамічні і характеризуються лише у взаємозв'язку.

Об'єктна сфера науки окреслює певну сферу об'єктивної реальності і може охоплювати безліч об'єктів конкретних теоретико-прикладних досліджень. Наприклад, для астрономії об'єктною сферою є Всесвіт, а об'єктами дослідження — конкретні небесні світила, галактики, туманності тощо. У біології об'єктна сфера — рослинний і тваринний світ, а об'єкти досліджень — конкретні види, класи рослин і тварин, їхні представники або особи.

Психологія поширює свою об'єктну сферу на різні форми існування і вияву психіки та психічні феномени. Особливість об'єктів психології в тому, що вони ідеальні за природою, суб'єктні за репрезентацією і є продуктами матеріальних процесів та їх носіїв.

Отже, об'єктами теоретико-прикладних психологічних досліджень є не хлопчики і дівчатка, чоловіки і жінки тощо, а психічні феномени (наприклад, увага дошкільника, пам'ять молодшого школяра, абстрактно-логічне мислення в підлітковому віці, нервово-психічна стійкість фахівців екстремального профілю діяльності, адаптивні здібності осіб немолодого віку тощо). Об'єктна сфера може охоплювати і міждисциплінарні проблеми, у такому разі вона розширюється і з'являються нові сфери і галузі наукового знання.

Предмет науки об'єктивний щодо реальності існування суті, яку намагаються пізнати. Проте він ідеальний за природою і формою репрезентації, оскільки уявлення про об'єктивну реальність є ідеальним конструктором (моделлю) досліджуваного явища.

Оскільки психологія як наука постійно розвивається, відповідно еволюціонує і змінюється її предмет. Співвідношенням предмета, що досліджують, із реальністю і те, наскільки він її відображає, стає практика.

Предмет науки психології та об'єктна сфера — установлені, а предмети і об'єкти конкретних теоретико-прикладних психологічних досліджень різні.

Їх розрізнення є ґносеологічною проблемою, що виникає, якщо не спрацьовує методологічна вимога про

використання строго визначених понять і предмет науки, до якої належить певна діяльність, не виокремили і не обґрунтували.

Експериментальні змінні та способи їх контролювання

На підготовчому етапі дослідження слід з'ясувати експериментальну змінну як обов'язкову складову дослідження, проаналізувавши зв'язок між досліджуваними явищами. Вона є і стимулом, який впроваджує експериментатор задля отримання очікуваного результату, і власне результатом дії його впливу. З огляду на це в експериментальній психології виокремлюють незалежну і залежну змінні. Вони відображаються в експериментальній гіпотезі про причинно-наслідковий зв'язок, постаючи в одному випадку причиною (незалежна змінна), в іншому — наслідком (залежна змінна). Основне завдання експериментатора — встановити функціональну залежність між залежною і незалежною змінними, спробувавши при цьому врахувати систематичну помилку, що виникла внаслідок дії сторонніх змінних (прикладом такої помилки може бути час доби тощо).

У процесі дослідження експериментатор має перевірити гіпотезу про причинний зв'язок двох явищ — *A* і *B*. Існує низка емпіричних ознак причинного зв'язку між двома явищами:

1. Розподіл причини і наслідку в часі та передування причини наслідку. Якщо дослідник спостерігає зміни в об'єкті після експериментальної дії порівняно з аналогічним об'єктом, на який не діяли, у нього є підстава стверджувати, що експериментальна дія спричинила зміни стану об'єкта. Наявність дії і порівняння об'єктів — необхідні умови такого висновку, оскільки не завжди попередня подія становить причину наслідку. Наприклад, відлітання птахів у теплі краї не є причиною випадання снігу через два-три місяці.

2. Наявність статистичного зв'язку між двома змінними (причиною і наслідком). Зміна величини однієї з них має супроводжуватися зміною величини іншої. Однак між змінними повинна спостерігатися або лінійна кореляція (як між рівнем вербального інтелекту і шкільною успішністю), або нелінійна (як між рівнем

активації і ступенем ефективності наuczіння (закон Єрка — Додсона)). Водночас наявність кореляції не є достатньою умовою для висновку про причинно-наслідковий зв'язок, оскільки зв'язок може бути випадковим або зумовленим третьою змінною.

3. Реєстрація причинно-наслідкового зв'язку, якщо експериментальна процедура нівелює інші пояснення зв'язків *A* і *B*, крім причинної, і всі інші альтернативні причини виникнення явища *B* відкидають.

Перевірку експериментальної гіпотези про причинний зв'язок двох явищ здійснюють поетапно. Спочатку експериментатор моделює передбачувану причину: вона виконує роль експериментальної дії, а наслідок (зміна стану об'єкта) реєструють із допомогою певного вимірювального інструмента. До експериментальної дії вдаються, щоб змінити незалежну змінну, яка є безпосередньою причиною зміни залежної. Так, експериментатор, подаючи досліджуваному сигнали різної близькопорогової гучності, змінює його психічний стан: досліджуваний або чує сигнал, або не чує його, що зумовлює різні моторні чи вербальні відповіді («так» — «ні», «чую» — «не чую»). Зовнішні змінні («інші») експериментальної ситуації дослідник має контролювати. Серед них визначають: сторонні змінні, які зумовлюють систематичне зміщення, що продукує появу ненадійних даних (фактор часу, фактор задачі, індивідуальні особливості досліджуваних); додаткову змінну, характерну для зв'язку між причиною і наслідком, який вивчають.

Отже, сутність експерименту полягає в тому, що експериментатор варіює незалежну змінну, реєструє зміну залежної і контролює незалежні та «сторонні» змінні.

Незалежна змінна. Дослідник повинен оперувати в експерименті тільки незалежною змінною. Експеримент, у якому дотримуються цієї умови, називають *чистим*. Однак найчастіше під час експерименту, варіюючи одну змінну, експериментатор одночасно змінює й інші. Цю зміну може зумовити як дія дослідника, так і зв'язок двох змінних. Наприклад, в експерименті з вироблення простої рухової навички він карає досліджуваного за невдачі електричним струмом. Розмір покарання можна вважати незалежною змінною, а швидкість вироблення навички — залежною. Покарання не тільки закріплює в досліджуваного відповідні реакції, а й породжує в нього ситуативну тривогу, яка впливає на

результати, збільшуючи кількість помилок і зменшуючи швидкість вироблення навички.

Основна проблема при проведенні експериментального дослідження — визначення незалежної змінної та ізолювання її від інших.

Незалежна змінна — будь-яка змінна, значення якої не залежить від змін значень інших.

В експерименті незалежною є будь-яка змінна, яку спеціально змінюють так, щоб можна було спостерігати її вплив на залежну. Її також називають експериментальною змінною, контрольованою змінною, у кореляційному аналізі — критеріальною змінною.

Незалежною змінною у психологічному експерименті можуть бути: характеристики завдань; особливості ситуації (зовнішні умови); некеровані особливості (стани) досліджуваного, т. зв. змінні організму. Іноді виокремлюють ще один вид змінних — константні характеристики досліджуваного (інтелект, стать, вік тощо). Однак вони належать до додаткових змінних, оскільки на них не можна впливати, а можна лише враховувати їх при формуванні експериментальних і контрольних груп.

Експериментатор може змінювати *характеристики завдання*, тобто варіювати стимули, їх характеристики, матеріал завдання, тип відповіді досліджуваного (вербальна або невербальна відповідь), шкалу оцінювання, засоби, які має досліджуваний для розв'язання завдання, систему його заохочень і покарань, а також придумувати перешкоди. Варіюючи інструкцію, він змінює водночас цілі, яких повинен досягти досліджуваний у процесі виконання завдання.

До особливостей ситуацій зараховують ті змінні, які безпосередньо не належать до структури експериментального завдання досліджуваного: температуру в приміщенні, обстановаку, зовнішнього спостерігача тощо.

Експерименти з виявлення ефекту соціальної фасилітації (підвищення продуктивності діяльності, коли вона виконується в присутності інших людей чи під час змагання) проводять за такою схемою: перед досліджуваними ставлять сенсомоторне або інтелектуальне завдання. Спочатку вони мають виконати його наодинці, а потім у присутності іншої людини або людей (послідовність змінюють у різних групах). Після цього оцінюють зміну продуктивності досліджуваних. У цьому разі зав-

дання було незмінним, змінювалися лише зовнішні умови експерименту.

Отже, до параметрів, які може змінювати експериментатор, зараховують:

- фізичні параметри (розташування апаратури, зовнішній вигляд приміщення, освітленість, звуки і шуми, температура, розміщення меблів, колір стін, час проведення експерименту — час доби, тривалість тощо);

- соціально-психологічні параметри (ізоляція — робота у присутності експериментатора, робота наодинці — робота з групою тощо);

- комунікативні параметри (особливості спілкування і взаємодії досліджуваного (досліджуваних) та експериментатора).

«Змінними організму» (некерованими характеристиками досліджуваних) є фізичні (здоров'я, втома), біологічні (стан організму), психологічні (настрій, самопочуття), соціально-психологічні (взаємини з оточенням) і соціальні характеристики (суспільні події). Більшість цих змінних залишаються незмінними або відносно незмінними упродовж життя людини. Вплив диференційно-психологічних, демографічних та інших константних параметрів на поведінку індивіда вивчають у кореляційних дослідженнях. Проте американський дослідник Маргарет Метлін та інші вчені зараховують ці параметри до незалежних змінних експерименту.

У сучасному експериментальному дослідженні психологічні особливості індивідів (інтелект, стать, вік, соціальний статус тощо) вважають додатковими змінними, які контролює експериментатор у загальнопсихологічному експерименті. Проте ці змінні можуть перетворюватися на «другу основну змінну» в психологічному дослідженні, яка передбачає використання факторного плану експерименту.

Залежна змінна. Оскільки дослідники вивчають поведінку досліджуваного, то залежними змінними вони обирають параметри вербальної і невербальної поведінки (кількість помилок, допущених досліджуваним, час на розв'язання завдання, зміни міміки його обличчя при перегляді еротичного фільму, час рухової реакції на звуковий сигнал тощо).

Залежна змінна — будь-яка змінна, значення якої є результатом змін у значеннях однієї чи кількох незалежних.

У математиці поняття «залежність» представлене у вигляді виразу типу $y = f(x)$. У психології діє операційний принцип, за яким поведінка суб'єкта є (як y) залежною від змін інших факторів (аналогів x).

Поведінковий параметр обирають відповідно до початкової експериментальної гіпотези. Дослідник має максимально конкретизувати її з метою операціоналізації залежної змінної, тобто її реєстрації в процесі експерименту. Розрізняють формально-динамічні (просторово-часові) і змістові поведінкові параметри.

До основних характеристик *формально-динамічних (просторово-часових) параметрів* належать:

- точність (більшість завдань, які дають досліджуваному в психологічних експериментах, є завданнями на досягнення, точне або помилкове їх виконання — основний реєстрований параметр поведінки);

- латентність (перебіг психічних процесів відбувається приховано від зовнішнього спостереження, час від моменту подавання сигналу до вибору відповіді латентний і становить найважливішу характеристику процесу (наприклад, при розв'язанні розумових завдань));

- тривалість або швидкість виконання (характеризує виконавчу дію, час між вибором дії і її завершенням — швидкість дії;

- темп або частота дій (найкраще визначає найпростіші форми поведінки);

- продуктивність (відношення кількості помилок або якості виконання дій до часу виконання. Найкраще характеризує навчіння, пізнавальні процеси, процеси прийняття рішення тощо).

Досліджуючи поведінку, спостерігач висвітлює змістові параметри, що передбачають категоризацію її форми в термінах або буденного мовлення, або тієї теорії, припущення якої перевірили в експерименті. Правильно розпізнати різні форми поведінки може лише досвідчений спеціаліст, а якісно зафіксувати її особливості можна лише шляхом навчання спостерігачів і розроблення карт спостереження та вимірювання формально-динамічних характеристик поведінки з допомогою тестів.

Для того щоб зробити правильні висновки, залежна змінна має бути валідною і надійною. Її надійність виявляється у стійкості реєстрованості зі зміною умов експерименту упродовж певного часу, валідність — тільки в конкретних умовах експерименту і щодо гіпотези.

Існує три типи залежних змінних: одночасна, багатовимірна, фундаментальна. Про *одночасну змінну* йдеться, коли реєструють лише один параметр, який вважають виявом залежної змінної (між ними існує функціональний лінійний зв'язок), наприклад при вивченні часу простої сенсомоторної реакції. Залежна змінна є *багатовимірною*, коли, наприклад, рівень інтелектуальної продуктивності характеризується часом розв'язання завдання і його складністю. Ці параметри можна фіксувати незалежно. Змінна є *фундаментальною*, якщо відоме відношення між окремими параметрами багатовимірної залежної змінної, їх вважають аргументами, а саму залежну змінну — функцією. Наприклад, фундаментальне вимірювання рівня агресії $F(a)$ розглядають як функцію певних її виявів (a) — міміки, пантоміміки, лайки, рукоприкладства тощо.

$$F(a) = f(a_1, a_2, \dots, a_n).$$

Важливою властивістю залежної змінної є також її сензитивність (чутливість) до змін незалежної, тобто маніпуляція незалежної змінної впливає на зміну залежної. Якщо маніпулювати незалежною змінною, а залежна не змінюється, то залежна змінна несензитивна стосовно незалежної. Два варіанти вияву несензитивності залежної змінної називають «ефектом стелі» (пропоноване завдання таке просте, що рівень його виконання набагато вищий за рівень незалежної змінної) і «ефектом підлоги» (завдання настільки складне, що рівень його виконання виявляється нижчим за всі рівні незалежної змінної).

Отже, як і інші компоненти психологічного дослідження, залежна змінна має бути валідною, надійною, чутливою до зміни рівня незалежної.

Існують два основні прийоми фіксації змін залежної змінної: 1) реєстрація зміни залежної змінної під час експерименту після зміни рівня незалежної. Застосовують цей прийом найчастіше в експериментах за участю одного досліджуваного. Прикладом є фіксація результатів в експериментах із навчіння. Крива навчіння — класичний варіант *тренду* (зміни успішності виконання завдань залежно від кількості спроб або часу проведення експерименту). Для оброблення таких даних застосовують статистичний апарат аналізу трендів;

2) відстрочене вимірювання. Між дією та ефектом проходить певний час, який визначають за часом віддаленості наслідку від причини (наприклад, вживання алкоголю не відразу збільшує час сенсомоторної реакції).

Отже, зміни залежної змінної у психологічних дослідженнях спричиняються експериментальними маніпуляціями (експериментальний ефект); вона є об'єктом впливу незалежної. Залежною змінною можуть бути поведінкові прояви, фізіологічні та емоційні реакції, інші психологічні характеристики особистості, зміни в яких реєструють за допомогою сучасного психологічного інструментарію.

Відношення між змінними. Сучасна експериментальна психологія ґрунтується на формулі К. Левіна «поведінка є функція особистості і ситуації»:

$$B = f(P; S),$$

де B — поведінка; P — особистість; S — ситуація.

Необіхевіористи підставляють у формулу O (організм) замість P , що точніше, якщо вважати досліджуваними не тільки людей, а й тварин, а особистість редукувати до організму. Однак більшість фахівців із теорії психологічного експерименту (Ф.-Дж. МакГіган) вважає, що в психології існують два типи законів: «стимул-реакція» та «організм-поведінка». «*Стимул-реакція*» виявляється в експериментальному дослідженні, коли стимул (завдання, ситуація) є незалежною змінною, а відповідь досліджуваного — залежною. «*Організм-поведінка*» — продукт методу систематичного спостереження і вимірювання, оскільки властивостями організму не можна управляти за допомогою психологічних засобів.

Водночас закони можуть поєднуватись, адже в психологічному експерименті часто враховують вплив т. зв. додаткових змінних, більшість із яких є диференційно-психологічними характеристиками. Отже, слід додати «*системні*» закони, що описують вплив ситуації на поведінку особистості, яка має певні властивості. Однак у психофізіологічних і психофармакологічних експериментах можна впливати на стан організму, а під час формувального — цілеспрямовано і незворотно змінювати властивості особистості.

У класичному психологічному поведінковому експерименті встановлюють функціональну залежність виду:

$$R = f(S),$$

де R — відповідь, S — ситуація (стимул, завдання). Змінна S систематично варіюється, а детерміновані нею зміни відповідей досліджуваного рееструють. У процесі проведення експерименту виявляються умови, за яких досліджуваний поводить певним чином. Результат фіксують у формі лінійної або нелінійної залежності.

Інший тип залежності символізує залежність поведінки від особистісних властивостей або станів організму досліджуваного:

$$R = f(O), \text{ або } R = f(P).$$

Вивчають також залежність поведінки досліджуваного від певного стану організму (хвороби, втоми, рівня активзації, фрустрації потреб тощо) або від особистісних властивостей (тривожності, мотивації тощо). Дослідження проводять за участю груп людей, що різняться за цією ознакою (властивостями або актуальним станом).

Дані дві залежності — найпростіші форми відношень між змінними. Можлива складніша залежність, яку встановлюють у конкретному експерименті, зокрема факторні плани дають змогу виявити залежність виду

$$R = f(S_1, S_2),$$

коли відповідь досліджуваного залежить від двох варіюваних параметрів ситуації, а поведінка є функцією стану організму і середовища.

Формула К. Левіна виражає ідеал експериментальної психології, тобто можливість передбачити поведінку конкретної особистості в певній ситуації. Змінну «особистість» із цієї формули не можна розглядати лише як «додаткову». Традиція необіхевіоризму пропонує використовувати термін «проміжна змінна» («змінна-модератор», тобто посередник).

До основних можливих варіантів відношень між залежними змінними різні вчені зараховують різну їх кількість. В. Дружинін розглядає мінімум шість видів таких відношень:

1) відсутність залежності (рис. 3.1, а). Графічно її виражають у формі прямої, паралельної осі абсцис на графіку, де по осі абсцис (X) відкладено рівні незалежної змінної. Залежна змінна нечутлива до зміни незалежної;

2) залежність, що монотонно зростає. Її спостерігають тоді, коли збільшенню значень незалежної змінної відповідає збільшення значень залежної (3.1, б);

3) залежність, що монотонно спадає. Вона виникає, якщо зростанню значень незалежної змінної відповідає зменшення рівня незалежної (3.1, в);

4) нелінійна залежність U -подібного типу. Визначають її в більшості експериментів, у яких проявляються особливості психічної регуляції поведінки (3.1, г);

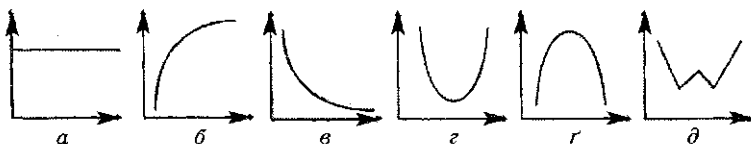


Рис. 3.1. Відношення між залежними змінними

5) інвертована U -подібна залежність. Утворюється в численних експериментальних і кореляційних дослідженнях як у психології особистості, мотивації, так і в соціальній психології (3.1, r);

6) складна квазіперіодична залежність рівня залежної змінної від рівня незалежної (3.1, д). Вона є найменш поширеною залежністю.

При виборі способу опису залежності спрацьовує «принцип економії»: будь-який простий опис кращий, ніж комплексний, хоча ефективність їх однакова.

Комплексний (багатовимірний) опис часто є спробою уникнення розв'язання наукової проблеми, способом маскування особистої некомпетентності.

Контроль змінних. В експериментальній психології розрізняють контроль незалежної змінної і контроль «сторонніх», зовнішніх (додаткових) змінних. *Контроль незалежної змінної* полягає в її активному варіюванні або знанні закономірностей її зміни. *Контроль зовнішніх «сторонніх» змінних експерименту* передбачає застосування певних способів. Вплив зовнішніх змінних зводиться до ефекту змішування.

Виокремлюють два основні способи контролю незалежної змінної, на яких ґрунтуються відповідно два типи емпіричного дослідження: *активне* (діяльнісний метод — експеримент; комунікативний — бесіда) і *пасивне* (спостереження і вимірювання). Пасивні методи називають також методами систематизованої реєстрації, або систематизованого спостереження (разом із процедурою вимірювання).

В експерименті контроль незалежної змінної здійснюють за допомогою активного маніпулювання (варіювання). За систематизованого спостереження і вимірювання контроль відбувається за рахунок відбору (селекції) необхідних значень незалежної змінної з уже існуючих. Прикладом активного контролю є зміна гучності сигналу, який експериментатор подає в навушники; пасивного — поділ групи учнів на неуспішних, середньовстигаючих і успішних при дослідженні впливу рівня успішності навчання на статус особистості в навчальній групі. При плануванні дослідження слід урахувати, що принципи, на яких ґрунтується формування плану для активного і пасивного досліджень, однакові, за винятком контролю ефектів, пов'язаних з експериментальною дією.

Існує кілька основних способів контролю впливу зовнішніх («сторонніх») змінних на результат експерименту: елімінація (лат. *eliminare* — виносити за поріг), створення константних умов, балансування, контрбалансування, рандомізація. Вони не дають змоги уникнути дій із боку «сторонніх» змінних, проте їх виконання є своєрідною профілактичною процедурою (миття рук перед їжею не вберігає від захворювання дизентерією, але істотно знижує його вірогідність).

Елімінація. «Радикальний» спосіб контролю, який є найпростішим за змістом, але не за можливостями здійснення. Експериментальну ситуацію конструюють так, щоб уникнути в ній зовнішньої змінної. Наприклад, у психофізичних лабораторіях часто створюють експериментальні камери, які ізолюють досліджуваного від зовнішніх звуків, шумів, вібраційної дії та електромагнітних полів. Однак часто елімінувати вплив зовнішніх змінних не можна (неможливо уникнути таких змінних, як стать, вік або інтелект).

Створення константних умов. Якщо зовнішніх змінних не вдається уникнути в експериментальній ситуації, то досліднику доводиться робити їх незмінними. При цьому вплив зовнішньої змінної залишається незмінним щодо всіх досліджуваних, за всіх значень незалежної змінної і впродовж усього експерименту. Однак ця стратегія не дає змоги уникнути ефекту змішування (дані, отримані при константних значеннях зовнішніх змінних, можна переносити тільки на ті реальні ситуації, у яких значення зовнішніх змінних такі самі, якими вони були при дослідженні). Дослідник прагне зробити незмінними зовнішні просторово-часові умови здійснення експерименту. Так, експериментальні проби або спостереження за поведінкою проводять зі всіма досліджуваними в один і той самий час доби та день тижня. Проте це не гарантує позбавлення від ефекту змішування. Наприклад, під час тестування рівня досягнень школярів при розв'язуванні простих арифметичних задач діти-«сови» і діти-«жайворонки» матимуть різні результати. Школярі-«сови», у яких рівень працездатності припадає на другу половину дня, будуть у менш сприятливому становищі, ніж школярі-«жайворонки». Якщо їх кількість у групі переважає, то результати цих дітей будуть зміщені порівняно з результатами, які могли б відображати на генеральну сукупність.

Досліднику слід стандартизувати техніку проведення дослідження та обладнання експериментальних приміщень (звуки, аромати, колір стін, вид фурнітури, розташування меблів тощо), а також зробити константними додаткові змінні, порівняти групи досліджуваних за основними значущими для дослідження індивідуальними характеристиками (рівнем освіти, статтю, зростом).

Експериментатор повинен однаково ознайомлювати з інструкцією всіх досліджуваних (і в тому разі, коли вона змінюється відповідно до плану експерименту) і намагатися зберігати незмінними інтонацію та силу голосу. Бажано записувати інструкцію на магнітофон і застосовувати запис.

Балансування. У тих випадках, коли немає змоги створити константні умови проведення експерименту або константності умов недостатньо, застосовують техніку балансування ефекту від дії зовнішніх змінних. До

неї вдаються у двох ситуаціях: якщо неможливо ідентифікувати зовнішню змінну і якщо її можна ідентифікувати, використовуючи спеціальний алгоритм для контролю цієї змінної.

Балансування впливу неспецифічних зовнішніх змінних полягає в тому, що, крім експериментальної групи, план експерименту передбачає наявність контрольної. Експериментальне дослідження контрольної групи проводять у тих самих умовах, що й експериментальної. Однак експериментальну дію застосовують тільки щодо досліджуваних експериментальної групи. Тому зміна залежної змінної в контрольній групі зумовлена лише зовнішніми змінними, а в експериментальній — спільною дією зовнішніх і незалежних змінних. При цьому не можна виокремити специфічний вплив кожної зовнішньої змінної та особливості такого впливу незалежної змінної через ефект взаємодії змінних.

Для визначення впливу на залежну змінну певної зовнішньої змінної використовують план, що передбачає більш ніж одну контрольну групу. Загалом кількість контрольних груп в експериментальному плані має бути $N = n + 1$, де n — кількість зовнішніх («сторонніх») змінних. Друга контрольна група перебуває в тих експериментальних умовах, у яких відсутня дія однієї із зовнішніх змінних, що впливають на залежну змінну експериментальної і першої контрольної груп. Відмінність у результатах першої і другої контрольних груп дає змогу виокремити специфічний вплив однієї із зовнішніх змінних.

Процедура балансування при контролі відомих зовнішніх змінних інша. Прикладом урахування такої змінної є виявлення рівня впливу належності досліджуваних до певної статі на результати експерименту. Так, багато даних, отриманих на чоловічій вибірці, неможливо перенести на жіночу. Стать — додаткова змінна, тому планування експерименту полягає лише у виявленні ефекту дії незалежної змінної на залежну в кожній із двох експериментальних груп.

Аналогічно вибудовують експеримент із порівняння ефекту від різних апаратурних методик залежно від віку досліджуваних.

Балансування кількох змінних одночасно застосовують у складніших експериментах, наприклад при урахуванні впливу статі експериментатора на поведінку досліджуваних під час тестування інтелекту. Існують дві групи досліджуваних (чоловіків і жінок) і два експериментатори (чоловік і жінка). Орієнтовний план експерименту подано в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

План контролю незалежних змінних способом
одночасного балансування декількох змінних

Група I (експеримент)	Група II (контроль)
Чоловіки — експериментатор чоловік	Чоловіки — експериментатор чоловік
Чоловіки — експериментатор жінка	Чоловіки — експериментатор жінка
Жінки — експериментатор чоловік	Жінки — експериментатор чоловік
Жінки — експериментатор жінка	Жінки — експериментатор жінка

Контрбалансування. Досліджуваний опиняється в різних умовах послідовно, і попередні умови можуть змінювати ефект дії наступних. Наприклад, під час дослідження диференціальної слухової чутливості має значення, який звук (гучний або тихіший) подавали досліджуваному першим, а який — другим. Також при виконанні тестів на інтелект важливий порядок постановки досліджуваному завдань: від простого до складного або від складного до простого. За зростання рівня складності завдань інтелектуально розвиненіші досліджувані швидше стомлюються і втрачають мотивацію, оскільки змушені розв'язувати більшу кількість завдань, ніж інші. Якщо спочатку йде виконання складних завдань, а потім простих, то менш інтелектуально розвинені досліджувані відчувають стрес неспіху і змушені розв'язувати більше завдань, ніж їх інтелектуально розвиненіші колеги. За таких умов із метою ліквідації ефектів послідовності та наслідку вдаються до контрбалансування. Значення його полягає в тому, що порядок подання різних завдань, стимулів, дій в одній із груп компенсується іншим порядком постановки зав-

дань в іншій. Прикладом цього є план контролю за зовнішньою змінною для двох умов (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

План контролю за зовнішньою змінною для двох умов

Група	Експериментальна серія (порядок)	
	1	2
1	Гучний звук	Тихий звук
2	Тихий звук	Гучний звук

Для трьох незалежних змінних, наприклад для демонстрації трьох кольорів (червоного (Ч), жовтого (Ж), зеленого (З)), застосовують план контрбалансування (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

План контролю за зовнішньою змінною для трьох умов

Група	Експериментальна серія (порядок)		
	1	2	3
1	Ч	Ж	З
2	Ч	З	Ж
3	Ж	Ч	З
4	Ж	З	Ч
5	З	Ч	Ж
6	З	Ж	Ч

До контрбалансування вдаються в тому разі, коли є можливість провести кілька серій. Слід лише враховувати, що велика кількість спроб може викликати втому в досліджуваного. Однак план із багатьма серіями дає змогу контролювати ефект послідовності. Спрощення його спричинює появу такого ефекту. Проте контрбалансування запобігає остаточному нівелюванню ефекту впливу зміни порядку подання завдань на значення залежної змінної. Цей ефект називають диференційованим перенесенням: перехід від ситуації 1 (коли її створюють першою) до ситуації 2 відрізняється від переходу від ситуації 2 (коли вона сама є першою) до ситуації 1. Він зумовлює те, що реальні відмінності між двома різними експериментальними ситуаціями при реєстрації перебільшують.

Отже, техніка контрбалансування полягає в тому, що кожен досліджуваний отримує більш ніж один варіант дії (AB або BA), а ефект послідовності цілеспрямовано розподіляється на всі експериментальні умови. При балансуванні кожному досліджуваному дають лише одну експериментальну дію (зовнішня змінна балансується за рахунок виявлення ефекту її дії на членів експериментальної групи порівняно з ефектом, що виникає при дослідженні контрольної групи). Досліджуваний може опинитися тільки в експериментальній групі або контрольній і отримати дію будь-якої зовнішньої змінної в обох групах. Балансування використовують при дослідженні незалежних груп, тоді як контрбалансування застосовують у дослідженнях із діями, що повторюються.

Рандомізація. Це процедура, яка гарантує однакові права на участь в експерименті кожному члену популяції. Їм надають порядковий номер, а вибір досліджуваних в експериментальну і контрольну групи проводять за допомогою таблиці «випадкових» чисел.

Рандомізація уможливорює нівеляцію впливу індивідуальних особливостей досліджуваних на результат експерименту. Її застосовують у двох випадках: 1) коли відомо, як керувати зовнішніми змінними в експериментальній ситуації, проте немає змоги використовувати одну з попередніх технік контролю; 2) коли пропонують оперувати будь-якою зовнішньою змінною в експериментальній ситуації, але не можна її специфікувати і застосувати інші техніки.

Якщо припустити, що значення додаткової змінної (змінних) підпорядковане законам (наприклад, його описує нормальний розподіл) імовірності, то до складу експериментальної і контрольних груп належатиме вибірка, яка має ті самі рівні додаткових змінних, що й генеральна сукупність.

На думку багатьох фахівців (Дж. Кемпбелл та ін.), порівнювання групи за допомогою процедури рандомізації є єдиним надійним способом елімінації впливу зовнішніх (додаткових) змінних на залежну. Дж. Кемпбелл у рандомізації вбачає універсальний спосіб зрівнювання груп перед експериментальною дією. Інші способи (наприклад, метод попарного порівняння) він характеризує як малонадійні, що призводять до невалідних висновків.

Отже, контроль змінних в експерименті є обов'язковою умовою забезпечення високого експериментального ефекту і валідності експерименту. Описані способи контролю змінних ефективні за умови активного варіювання або знання закономірностей їх змін.

Висунення гіпотез і їх класифікація

Необхідність висунення гіпотези зумовлена метою дослідження. Особливістю гіпотези як форми наукового знання є те, що вона завжди має певний ступінь імовірності. Водночас гіпотеза може визначатися і як форма розвитку знання — обґрунтоване припущення, що висувається з метою з'ясування властивостей і причин досліджуваних явищ.

Недоведену і незаперечену гіпотезу називають відкритою проблемою. Незаперечувані припущення (наприклад, аксіоми) не є гіпотезами.

Модель психологічної реальності (теоретичний конструкт), яку формулюють у вигляді гіпотези дослідження, оснований на реальних теоретичних положеннях і концепціях, методологічних підходах, сформульованих проблемі, меті і завданнях дослідження. Інколи висувають декілька гіпотез, які є послідовністю взаємопов'язаних припущень, що впливають із першого.

Гіпотеза (грец. hypothesis — основа, припущення) — наукове припущення у вигляді висловлювання, істинність або помилковість якого невідома, не доведена дедуктивно і потребує перевірки дослідницьким шляхом (емпірично) у процесі експерименту, щоб стати науковою теорією.

Необхідність у висуненні гіпотези постає, коли незрозумілим є зв'язок між явищами, їх причини за відомих обставин, що передували явищу або супроводжують його; коли необхідно відновити картину минулого або за минулими і теперішніми подіями зробити висновок про можливий майбутній розвиток певного явища чи процесу. *Гіпотеза дослідження* — система висновків, за допомогою якої на основі фактів роблять висновок про існування явища, зв'язку або причини. Такий висновок не завжди правильний. У психології висувають *психологічні гіпотези*, тобто наукові припущення, сформульовані щодо психологічної реальності в межах

певних психологічних уявлень. Поняття, які відповідають певним теоретичним уявленням, у гіпотезі є гіпотетичними конструктами.

Американський психолог (1917—1992) Роберт Готтсданкер у праці «Основи психологічного експерименту» (1982) визначає різні варіанти експериментальних гіпотез.

У методології науки існує кілька класифікацій гіпотез. З огляду на *мету їх висунення* розрізняють:

1. Теоретичні гіпотези. Вони належать до структури теорій як основні частини. Їх висувують для усунення внутрішніх суперечностей у теорії або подолання неузгоджень з експериментальними результатами. Теоретичні гіпотези є інструментом удосконалення теоретичного знання. Американський філософ Пол Фейєрабенд (1924—1994) зазначав, що наукова гіпотеза має відповідати принципам фальсифікацій (якщо під час експерименту вона спростовується) і верифікації (якщо підтверджується). Принцип фальсифікації абсолютний, оскільки спростування теорії завжди завершує дослідження. Натомість принцип верифікованості відносний, оскільки завжди існує вірогідність спростування гіпотези в наступному дослідженні.

2. Гіпотези як емпіричні припущення. Їх висувують для розв'язання проблеми методом експериментального дослідження. Вони підлягають експериментальній перевірці і не обов'язково ґрунтуються на теорії.

За *походженням* виокремлюють три типи гіпотез:

1. Теоретично обґрунтовані гіпотези. Основані на теорії або моделі реальності і є їх прогнозами або наслідком. За їх допомогою перевіряють наслідки конкретної теорії або моделі.

2. Експериментальні гіпотези. Їх висувують для підтвердження або спростування певних теорій, законів, досліджених закономірностей або причинних зв'язків між явищами, не оснований на існуючих теоріях, а сформульованих за принципом П. Фейєрабенда «все підходить». Їх виправдання ґрунтується на інтуїції дослідника.

3. Емпіричні гіпотези. Вони сформульовані не на основі теорії, моделі, а для певного випадку. Після експериментальної перевірки така гіпотеза перетворюється на факт для цього випадку.

Особливість будь-яких експериментальних гіпотез полягає в тому, що вони операціоналізовані (визначені

в термінах конкретної експериментальної процедури). Їх завжди можна експериментально перевірити.

Р. Готтсданкер з огляду на *функціональне призначення* визначає такі варіанти експериментальних гіпотез:

1. Контргіпотеза. Вона альтернативна до основного припущення і виникає автоматично.

2. Третя конкуруюча експериментальна гіпотеза. Це експериментальна гіпотеза про відсутність впливу незалежної змінної на залежну; її перевіряють тільки в лабораторному експерименті.

3. Точна експериментальна гіпотеза. Вона є припущенням про відношення між одиничною незалежною змінною і залежною в лабораторному експерименті. Її перевірка передбачає виокремлення незалежної змінної і «очищення» її умов.

4. Експериментальна гіпотеза про максимальну (або мінімальну) величину. Це припущення про те, при якому рівні незалежної змінної залежна набуває максимального (або мінімального) значення. «Негативний» процес, оснований на уявленні про два базові процеси, що протилежно діють на залежну змінну, за досягнення певного (високого) рівня незалежної змінної стає сильнішим, ніж «позитивний». Гіпотезу перевіряють тільки в багаторівневому експерименті.

5. Експериментальна гіпотеза про абсолютні і пропорційні відношення. Полягає в точному припущенні про характер поступової (кількісної) зміни залежної змінної з поступовою (кількісною) зміною незалежної; перевіряють у багаторівневому експерименті.

6. Експериментальна гіпотеза з одним відношенням. Її суть — у припущенні про відношення між однією незалежною і однією залежною змінними. Для перевірки такої експериментальної гіпотези можна використати і факторний експеримент, але друга незалежна змінна є при цьому контрольною.

7. Комбінована експериментальна гіпотеза. Це припущення про відношення між певним поєднанням двох або декількох незалежних змінних і залежною змінною; перевіряють тільки у факторному експерименті.

За *характером дослідження* розрізняють:

1. Експериментальні (наукові) гіпотези. Їх визначають як прогнозоване розв'язання проблеми. Такі гіпотези висувають на початку дослідження як обґрунтоване

припущення та як сполучний компонент між відомим і тим, що пізнається. Їх доводять у процесі експерименту.

2. Статистична гіпотеза. Є твердженням щодо невідомого параметра, сформульованим мовою математичної статистики. Наукова гіпотеза передбачає інтерпретацію мовою статистики. Будь-яку із закономірностей причинних зв'язків або будь-яке явище можна пояснити кількома способами. Під час організації експерименту кількість гіпотез обмежують до двох: основної та альтернативної, що і втілюється у процедурі статистичної інтерпретації даних. Ця процедура полягає в оцінюванні подібного та відмінного. Під час перевірки статистичних гіпотез використовують лише два поняття: H_1 (гіпотеза про відмінність) і H_0 (гіпотеза про схожість). Підтвердження першої гіпотези свідчить про правильність статистичного твердження H_1 , а другої — про прийняття твердження H_0 (про відсутність відмінностей (Дж. Гласс, Дж. Стенлі)). Після проведення експерименту перевіряють численні статистичні гіпотези, оскільки в кожному психологічному дослідженні реєструють багато поведінкових параметрів. Кожен параметр характеризується декількома статистичними мірами: центральної тенденції, мінливості, розподілу. Також можна обчислити міри зв'язку параметрів і оцінити значущість цих зв'язків.

Отже, гіпотеза є основою організації експерименту, а статистична — організації процедури порівняння реєстрованих параметрів. Експериментальна гіпотеза є первинною, а статистична — вторинною. Статистична гіпотеза необхідна на етапі математичної інтерпретації даних емпіричних досліджень. Значна кількість статистичних гіпотез потрібна для підтвердження або спростування експериментальної.

За змістом гіпотези класифікують на:

1. Гіпотези про наявність явища. Їх перевірка — це спроба встановити істину: існують або не існують феномени екстрасенсорного сприйняття; чи є феномен «зсуву до ризику» при груповому прийнятті рішення; скільки символів утримує людина одночасно в короткочасній пам'яті тощо.

2. Гіпотези про зв'язки між явищами. Вони припускають взаємопов'язані зміни двох або більше змінних без вказівки спрямованості однієї дії на іншу (наприклад, нервово-психічна стійкість пов'язана з особистісною тривожністю) і аналітичне порівняння емпіричних

показників. До таких гіпотез належать, наприклад, гіпотеза про залежність між інтелектом дітей і їх батьків або гіпотеза про те, що екстраверти схильні до ризику, а інтроверти обережніші. Ці гіпотези перевіряють у процесі вимірювального (кореляційного) дослідження. Їх результатом є встановлення лінійного або нелінійного зв'язку між процесами або його відсутності.

3. Гіпотези про причинно-наслідкові зв'язки (каузальні гіпотези). Їх зазвичай вважають власне експериментальними гіпотезами і формулюють як припущення про взаємозв'язок між залежними і незалежними змінними, як висловлювання про вплив причинно діючих умов, чинників на базовий процес, що вивчають. Каузальні гіпотези обов'язково потребують вказівки на спрямованість однієї дії на іншу, припускають причинно-наслідкову залежність і зумовленість змінних і передбачають наявність незалежної і залежної змінних, відношень між ними і рівнів додаткових змінних.

Отже, експериментально перевірити теорію безпосередньо не можна. Теоретичні висловлювання універсальні, з них випливають часткові наслідки, які називають гіпотезами. У цьому полягає використання гіпотетико-дедуктивного методу. Процес висунення і спростування гіпотез є основним і найбільш творчим етапом діяльності дослідника, від нього залежать їх кількість і якість. Гіпотези мають бути змістовними, операціональними (потенційно заперечуваними) і сформульованими у вигляді двох альтернатив. Теорія спростовується, якщо часткові наслідки, що випливають із неї, не підтверджуються експериментально. Гіпотези, не спростовані в експерименті, перетворюються на компоненти теоретичного знання про реальність, тобто стають фактами, закономірностями, законами.

Висновки, зроблені внаслідок проведення експерименту, асиметричні: гіпотезу можна відкинути, але ніколи не прийняти остаточно. Кожна гіпотеза відкрита для подальшої перевірки.

Добір експериментальної вибірки

Визначивши залежну і незалежну змінні, психолог має обрати об'єкт дослідження. У прикладних дослідженнях його вільний вибір обмежений відомим від

початку об'єктом. Однак висновки можуть поширюватися і на популяцію, що працює або живе в різних містах. Тому дослідник вільно обирає об'єкт, який найбільше відповідає завданням дослідження. Наприклад, лабораторія нейрофізіології Інституту психології РАН під керівництвом Ю. Александрова виявляє нейронні механізми регуляції поведінки. Основною проблемою є з'ясування того, як нова мотивація організовує систему регуляції поведінкового акту. Зручна модель формування нової мотивації простежується при виникненні залежності від алкоголю. Оскільки психологічний експеримент тривалий, потребує довільної уваги і відповідального ставлення до справи, до його виконання слід залучати інтелектуальних і соціально зрілих людей.

Ідеальним об'єктом психологічного дослідження може бути індивід або група. Якщо ним є індивід, то проводять загальнопсихологічний експеримент, якщо група — соціально-психологічний. У конкретному експерименті не тільки реальний об'єкт повинен відповідати за своїми характеристиками ідеальному, а й результати, отримані за його участю, мають стосуватися інших об'єктів. Оскільки люди різняться за статтю, віком, расою, національністю, належністю до певної культури або релігії, соціальним і економічним станом тощо, проста генералізація (узагальнення) даних експерименту над одним досліджуваним неможлива. На практиці, наприклад у лабораторних експериментах із дослідження сенсорних процесів, пам'яті, уваги тощо, відмінностями нехтують, вважаючи, що досліджуваний може представляти будь-якого індивіда. Інколи голуб або щур може стати моделлю будь-якої людини (експерименти з оперантного навчання).

Експеримент з одним досліджуваним проводять за таких умов:

- дослідження велике за обсягом і охоплює безліч експериментальних проб; можна знехтувати індивідуальними відмінностями;

- досліджуваний є унікальним об'єктом (наприклад, геніальний музикант);

- потрібен компетентний досліджуваний (експеримент із навченими досліджуваними);

- повторення експерименту за участю інших досліджуваних неможливе.

Для експериментів з одним досліджуваним розроблено аналогічні експериментальні плани.

Більш поширені дослідження з експериментальною групою. У соціально-психологічних дослідженнях нею може бути одна і/або безліч груп («група груп»). Експериментальну групу становить певна вибірка, у якій усі досліджувані об'єктивно різні, але відібрані і розподілені по підгрупах із допомогою визначеної стратегії.

Експериментальна вибірка — частина популяції, відібрана за суворими правилами, унаслідок чого її структура максимально збігається зі структурою генеральної сукупності за основними якісними характеристиками і контрольними ознаками.

Розрізняють *репрезентативну вибірку* (будь-яка вибірка, що точно відображає популяцію, з якої її відібрали) та *нерепрезентативну* (вибірка має ті самі характеристики, що й популяція, з якої її відібрали).

Формування вибірки досліджуваних (експериментальної групи) має підпорядковуватися таким критеріям:

1. Змістовий критерій (критерій операційної валідності). Операційну валідність визначають відповідністю експериментального методу гіпотезі, що перевіряють, а добір експериментальної групи — предмет і гіпотеза дослідження. Так, безглуздо перевіряти ступінь розвитку довільного запам'ятовування в однорічних і дворічних дітей.

Експериментатор має створити модель ідеального об'єкта експериментального дослідження для певного випадку і максимально його описати, щоб послуговуватись цим описом при формуванні експериментальної групи. Характеристики реальної експериментальної групи повинні мінімально відрізнятися від характеристик ідеальної експериментальної групи.

2. Критерій еквівалентності досліджуваних (критерій внутрішньої валідності). Результати, отримані при дослідженні експериментальної вибірки, мають стосуватися кожного її члена, тобто слід враховувати всі значущі характеристики об'єкта дослідження, відмінності у вираженні яких можуть істотно вплинути на залежну змінну. Наприклад, необхідно перевірити вплив ситуативної тривожності дітей на швидкість оволодіння певними навичками. Склад експериментальної групи слід підібрати так, щоб до неї входили діти з однаковим рівнем розвитку інтелекту. За неможливості це зробити

при обробленні даних використовують нормування результатів на величину значущого параметра.

3. Критерій репрезентативності (критерій зовнішньої валідності) досліджуваних. Існують теоретичні статистичні критерії репрезентативності (представленості) вибірки досліджуваних. Група осіб, яка бере участь в експерименті, повинна представляти всю частину популяції, стосовно якої можна застосувати дані, отримані в експерименті. Численність експериментальної вибірки залежить від виду статистичних заходів та обраної точності (достовірності) прийняття або неприйняття експериментальної гіпотези. Експериментальна вибірка може представляти лише частину множини. Основна проблема полягає в тому, щоб визначити, стосовно яких інших груп можна використати результати проведеного дослідження.

Добір експериментальної групи здійснюють із допомогою різних стратегій, що спрямовані на усунення ефекту змішування, тобто впливу індивідуальних відмінностей досліджуваних на зв'язок незалежної і залежної змінних (наприклад, на публічне заохочення за якісно виконану роботу люди різного темпераменту реагують неоднаково). У такий спосіб контролюють вплив сторонньої змінної на внутрішню валідність. Використання реально існуючих груп зумовлює систематичне змішування незалежної змінної з індивідуальними властивостями досліджуваних. Це потребує ретельного добору експериментальної вибірки, адже вона є моделлю популяції загалом або тієї її частини, поведінка якої становить науковий інтерес. Чим точніший набір критеріїв, що описують популяцію, на яку поширюються висновки за характеристиками експериментальної вибірки, тим вища зовнішня валідність експерименту.

За неможливості винайдення способу створення репрезентативної групи послуговуються *методом наближеного моделювання*, за якого досліджують не репрезентовану вибірку, тобто досліджувані не представляють генеральної сукупності (популяції) за всіма якісними характеристиками, а відображають лише одну з них (вік, стать тощо). Згідно з ним дослідження можуть проводити за участю, наприклад, студентів другого курсу університету, а дані приписувати всім лю-

дям, «людям у віці від 17 до 21 року» або «людям з середньою освітою віком від 17 до 21 років» тощо. Допустимість подібних узагальнень обмежена.

При моделюванні популяції *методом випадкового вибору (рандомізації)* експериментальну вибірку формують так: максимально доступний для дослідників кількості представників популяції надають індивідуальні номери. Вибірку формують із них із допомогою таблиць випадкових чисел. Це створює рівноправні можливості для індивідів бути представленими в експериментальній групі. Складність здійснення процедури полягає в тому, що необхідно враховувати кожного представника популяції. На практиці послуговуються простішими способами випадкового відбору. Обирають будь-яку групу досліджуваних, потім вимірюють у них значущу для експерименту індивідуальну властивість. Після цього їх розподіляють за групами методом випадкових чисел так, що вірогідність потрапити досліджуваному в групу цілеспрямовано практично нульова.

Способом моделювання вибірки також є *стратометричний* (лат. stratum — настил, шар і грец. metron — міра) *метод*, відповідно до якого генеральну сукупність розглядають як сукупність груп, що мають певні характеристики. Експериментальну вибірку формують із досліджуваних із відповідними характеристиками так, щоб у ній були представлені особи з кожної страти. Найчастіше послуговуються такими характеристиками: стать, вік, політичні погляди, освіта і рівень доходів. Цей метод застосовують шкільні психологи під час розроблення тестів, соціологи і соціальні психологи при вивченні громадської думки, дослідженні соціальних установок тощо.

Інколи використовують *метод попарного відбору*. При цьому до експериментальної і контрольної груп належать індивіди, еквівалентні за значущими для експерименту сторонніми параметрами. Різновидами методу є: добір однорідних підгруп, у яких досліджуваних порівнюють за всіма характеристиками, крім додаткових змінних, що цікавлять дослідника; виокремлення значущої додаткової змінної (усіх досліджуваних тестують, рангують за рівнем вираження змінної; групи формують так, щоб досліджувані, які володіють однаковими або приблизними значеннями змінної, потрапили до різних

груп). Стратегія попарного відбору ефективна для експериментів із використанням експериментальних і контрольних груп, а також психологічних досліджень із залученням близнюкових пар (моно- і дизиготних).

Основними типами залучення досліджуваних у групу є відбір і розподіл. *Відбір* проводять при звичайній рандомізації, рандомізації з виокремленням страт, репрезентативному і наближеному моделюванні. *Розподіл* здійснюють при формуванні груп з еквівалентних пар і дослідженнях за участю реальних груп.

Найкращої зовнішньої і внутрішньої валідності досягають, застосовуючи стратегії підбору еквівалентних пар і стратометричної рандомізації, оскільки вони дають змогу максимально контролювати індивідуальні особливості досліджуваних. В іншому разі еквівалентність досліджуваних, контрольованість індивідуальних відмінностей і показників групи не гарантуються.

Залучення добровольців або примусова участь в експерименті порушує або нівелює репрезентативність вибірки. Стратегії попарного моделювання, наближеного моделювання і стратометричної рандомізації, на відміну від стратегії звичайної рандомізації (випадково відібраних груп), передбачають, що досліднику відомий додатковий параметр — індивідуальна особливість, яка може значно вплинути на результат експерименту. Помилка у виокремленні цього параметра і/або неврахування інших спричиняють невдачу експериментатора. Застосування таких стратегій формування груп має спиратися на ґрунтовні знання в галузі диференціальної психології (психології індивідуальних відмінностей).

Багато вчених (Дж. Кемпбелл та ін.) добір еквівалентних пар вважали менш надійним методом, ніж рандомізацію. Рандомізація є найнадійнішою стратегією і з погляду репрезентації в експерименті популяції, що вивчають, і з погляду контролю додаткових змінних. При рандомізації найскладніше оцінити, якою мірою первинна вибірка, з якої формують експериментальну і контрольні групи, є генеральною сукупністю. Розв'язати цю проблему можна за наявності глибоких знань, умінь та інтуїції експериментатора.

Спосіб формування експериментальних груп забезпечує певний рівень валідності (здатності дослідити те,

задля чого експеримент проводиться). Висока валідність є показником якості експерименту. Компенсувати недоліки при формуванні груп, які знижують валідність, можна за рахунок різних варіантів експериментальних дій із ними:

1. Дослідження з двома різними групами (експериментальною і контрольною), які перебувають у різних умовах. Це найпоширеніший спосіб.

2. Дослідження однієї групи. Її поведінку вивчають і в експериментальних, і в контрольних умовах. Цей варіант застосовують, коли є тільки експериментальна група і немає можливості сформулювати контрольну. Однак він не контролює ефекту послідовності і його використовують лише в разі, коли цим ефектом можна знехтувати.

3. Конструювання груп методом «парного дизайну». Для кожного суб'єкта групи добирають еквівалентні йому або схожі на нього і розподіляють їх по різних групах. Відповідно контрольна та експериментальна групи стають подібними за складом досліджуваних. Це унеможливорює дотримання еквівалентності груп в обох умовах експерименту, але такий спосіб кращий, ніж експеримент за участю однієї групи в різних умовах.

4. Змішаний варіант дослідження. Усі групи стають у різні умови, при цьому утворюється кілька груп. Його застосовують під час планування факторного експерименту.

Типи вибірок можуть залежати і від методу дослідження. Під час спостережень послуговуються такими типами вибірок:

1) неструктурована вибірка. У ній ні в чому не обмежують досліджуваних, порядок спостереження чи його методіку. Вона є оптимальною для описових робіт, які не припускають проведення кількісного аналізу результатів і уможливають ознайомлення з оточенням;

2) повна безперервна вибірка. Із допомогою неї стисло описують природу спостережуваної поведінки, момент її появи і тривалість, а також дані про дослідника. Вона забезпечує отримання найбільшої кількості інформації;

3) вибірка для подальших сфокусованих спостережень. Спостереження в такій вибірці починають із конкретного індивіда. Потім послідовно кожен учасник групи стає його об'єктом. Зміст та час спостереження

однакові. Цим методом послуговуються тоді, коли неможливо спостерігати одночасно за всіма досліджуваними;

4) вибірка за порядком. Передбачає зацікавлення дослідника не в моменті появи певних форм поведінки, а тільки в порядку появи (раніше або пізніше за інші);

5) вибірка за наявністю/відсутністю. Дослідник спостерігає наявність або відсутність певної поведінки в певний період часу. Його не цікавлять тривалість і частота поведінки. Проте при такому спостереженні краще послуговуватися повнішими записами.

На практиці ці типи вибірок застосовують не окремо, а комбінуючи відповідно до ситуації і цілей дослідження.

Перед експериментатором постає проблема вибору чисельності експериментальної вибірки. З огляду на цілі і можливості вона варіює від одного досліджуваного до декількох тисяч. Кількість досліджуваних в експериментальній або контрольній групі від 1 до 100. Рекомендовано до порівнюваних груп не брати більше 30—35 осіб, оскільки зі статистичних міркувань коефіцієнти кореляції вище 0,35 за такої кількості досліджуваних значущі на 95%-му рівні значущості, тобто $p = 0,05$.

Використовуючи для оброблення даних факторний аналіз, слід зважати, що надійні факторні розв'язки можна отримати лише в тому разі, коли кількість досліджуваних не менш ніж у 3 рази перевищує кількість реєстрованих параметрів. Крім того, доцільно збільшувати чисельність досліджуваних принаймні на 5—10%, оскільки частину з них у процесі експерименту або аналізу експериментальних протоколів виключають через те, що досліджувані не зрозуміли інструкції, не прийняли завдання, дали «девіантні» результати тощо. Російський психолог Ігор Носс (нар. 1957) у праці «Керівництво з психодіагностики» (2005) зазначав, що кількісною характеристикою експериментальної групи є її мінімальна чисельність, яка зберігає властивості генеральної сукупності.

Формування репрезентативної вибірки за кількісною ознакою може здійснюватися на основі теореми П. Чебишева про вірогідність помилки репрезентативності: «З вірогідністю, як завгодно близькою до одиниці, можна стверджувати, що за достатньо великої кількості незалежних спостережень вибіркове середнє

буде як завгодно мало відрізнятися від генерального середнього»; «...з вірогідністю, як завгодно близькою до одиниці («практично достовірно»), вибіркова частка буде як завгодно мало відрізнятися від генеральної частки, якщо обсяг вибірки достатньо великий» (наслідок 1 з теореми П. Чебишева).

У психологічній літературі існує декілька теоретичних підходів до розрахунку обсягу мінімальної репрезентативної вибірки. Російський учений С. Москвін зазначає, що за обсягу генеральної сукупності 400, 500, 1000, 2000, 5000, 10 000 і більше 10 000 людей мінімальна вибірка становить відповідно 200, 222, 286, 333, 370, 398 і 400 досліджуваних (А. Карасьов). Російський дослідник Г. Лоза вказує на таке співвідношення генеральної сукупності та обсягу експериментальної вибірки при проведенні соціологічних досліджень: 100/16—17 осіб, 300/50 осіб, 1000/100 осіб і 5000/200 досліджуваних осіб. А. Гончаров мінімальну репрезентативну вибірку щодо генеральної сукупності визначає як: 500/222, 1000/286, 2000/333, 3000/350, 4000/360, 5000/370, 10 000/385, 100 000/398 і більше 100 000/400 респондентів.

Аналізуючи психологічні дані для розрахунку обсягу мінімальної репрезентативної вибірки, використовують такі формули:

— формула обчислення обсягу мінімальної репрезентативної вибірки під час знаходження частки елементів генеральної сукупності, що володіють наявною ознакою (номінальна вимірювальна шкала):

$$n = [N \cdot t^2 \cdot p \cdot q] / [N \cdot \Delta^2 + t^2 \cdot p \cdot q],$$

де n — обсяг мінімальної репрезентативної вибірки досліджуваних; t — коефіцієнт кратності помилки, пов'язаний із вірогідністю гарантії помилки вибіркового спостереження (величина t -критерію Стюдента); δ — величина стандартного відхилення; Δ — розмір помилки довірчого інтервалу вимірювання ознак; N — обсяг генеральної сукупності; p — частота вияву ознаки; $q = 1 - p$;

— формула розрахунку обсягу мінімальної репрезентативної вибірки при знаходженні середньої ознаки (інтервальна вимірювальна шкала):

$$n = [N \cdot t^2 \cdot \delta^2] / [N \cdot \Delta^2 + t^2 \cdot \delta^2];$$

— формула розрахунку обсягу мінімальної репрезентативної вибірки:

$$n = [(t \cdot \delta / \Delta^2)] / [1 + 1 / N(t \cdot \delta / \Delta)^2].$$

Приклад. Розрахування обсягу мінімальної репрезентативної вибірки досліджуваних. Розрахувати обсяг мінімальної репрезентативної вибірки досліджуваних, якщо обсяг генеральної сукупності 5000 осіб і ймовірність вияву досліджуваної ознаки («вгадування» за допомогою тесту) 0,8.

Дано: t — коефіцієнт кратності помилки, пов'язаний з імовірністю (P_t), з якою вимагається гарантувати результати вибіркового спостереження; Δ — розмір помилки довірчого інтервалу вимірювання ознак (0,05); N — обсяг генеральної сукупності (5000); p — частота вияву даної ознаки (0,8); $q = 1 - p = 0,2$.

Визначити: n — мінімально необхідну чисельність експериментальної вибірки.

Оскільки

$$n = [N \cdot t^2 \cdot p \cdot q] / [N \cdot \Delta^2 + t^2 \cdot p \cdot q],$$

то

$$n = 1,982 \cdot 0,8 \cdot (1 - 0,8) \cdot 5000 / 0,052 \cdot 5000 + 1,982 \cdot 0,8 \cdot (1 - 0,8) = 235.$$

Відповідь: $n = 235$.

Висновок: При зростанні достовірності вимірювань зменшується обсяг мінімально репрезентативної вибірки. Аналогічно впливає точність вимірювань (Δ).

Щодо складу за статтю і віком рекомендовано (крім спеціальних випадків) загальну групу ділити на підгрупу чоловіків і підгрупу жінок, а потім обробляти дані для кожної підгрупи окремо. Віковий склад слід визначати відповідно до цілей дослідження.

Кількісний склад вибірки формують, дотримуючись таких правил:

1) найбільший обсяг вибірки при розробленні діагностичної методики — від 200 до 1000—2500 осіб;

2) при порівнянні двох вибірок їх загальна чисельність має охоплювати не менше 50 осіб, а чисельність порівнюваних вибірок — бути приблизно однаковою;

3) при вивченні взаємозв'язку між будь-якими властивостями обсяг вибірки повинен становити не менше 30—35 осіб;

4) чим більша мінливість досліджуваної властивості, тим чисельнішою має бути вибірка. Мінливість ознаки можна зменшити, збільшуючи однорідність вибірки (наприклад, за статтю, віком тощо). Водночас зменшаться можливості генералізації висновків;

5) кількість досліджуваних прямо пов'язана з кількістю досліджень. Якщо завдання дослідження вимагає багатократної реєстрації показників, то чисельність досліджуваних може бути порівняно незначною;

6) кількість досліджуваних залежить від їх характеристики. Наприклад, при проведенні експерименту зі спортсменами високого класу (у психології спорту) доводиться обмежуватись невеликою кількістю досліджуваних.

Визначаючи обсяг вибіркової сукупності, дослідник дотримується вимог із одержання інформації певної точності. Вибірку вважають статистично точною тоді, коли випадкові помилки є незначними. Точність отриманих результатів залежить від обсягу сформованої вибіркової сукупності: збільшується обсяг вибірки — підвищується точність. Проте точність одержаних результатів дослідження не єдиний чинник, що впливає на обсяг вибіркової сукупності.

Аналітичні вимоги до обсягу вибірки не тільки впливають із методичних питань, які вирішують під час дослідження, а значною мірою зумовлені змістом завдань, апріорним описом об'єкта та предмета дослідження, формуванням робочих гіпотез, теоретичною та емпіричною інтерпретацією основних понять, які застосовують в експериментальному дослідженні.

3.2. Валідність експериментального дослідження

Масове впровадження новітніх педагогічних засобів, методик і технологій є ознакою часу, адже інноваційні процеси в науці і суспільстві відбуваються інтенсивно. Так, у психології удосконалено технологію реалізації експерименту. Перед дослідником постає проблема вибору і порівняння методик, тестів або технологій.

Сутність валідності експериментального дослідження

На сучасному етапі розвитку науки автори психологічних експериментальних досліджень, характеризуючи експериментальну методику та оцінюючи її ефективність, важливого значення надають критерію валідності у змістовому і практичному аспектах.

Валідність (лат. *validus* — міцний) — міра відповідності тестових оцінок уявленням про суть властивостей чи їх ролі у певній діяльності.

У 1979 р. Дж. Кук і Д. Кемпбелл визначили валідність дослідження як найкращу з наявних апроксимацій (заміна одних об'єктів іншими, простішими) істинних висловлювань разом із висловлюваннями, що стосуються причинно-наслідкових зв'язків. Вона встановлює точні висновки дослідження і висвітлює відносний характер істини в соціальних науках. У будь-якому науковому дослідженні експериментатор повинен відповісти на такі питання: чи існує залежність між двома змінними; чи має вона причинний характер; чи залежність значуща; чи насправді процедури вимірювання і спостереження стосуються досліджуваних конструктів; чи можна узагальнити причинні залежності, виявлені під час дослідження.

Оцінка валідності пов'язана як з оцінкою реалізації обраних форм експериментального контролю, так і з оцінкою системи висновків при організації дослідження з погляду відповідності нормативам експериментального висновку. Нормативи, пов'язані з можливими узагальненнями у психологічних експериментах, передбачають виокремлення різних *видів валідності* — напрямів порівнянь реально проведених експериментів з уявними (ідеальними) зразками.

Види валідності експериментального дослідження

Термін «валідність» пов'язаний із поняттям «ідеальний експеримент», який запровадив Д.-Т. Кемпбелл. Такий експеримент передбачає зміну експериментатором тільки незалежної змінної, а залежна перебуває під його контролем. Інші умови експерименту — не-

змінні. Ідеальному експерименту властиві еквівалентність досліджуваних, незмінність їх характеристик у часі, відсутність фізичного часу, можливість нескінченного тривання. Експериментальні дії здійснюють одночасно.

У реальному експерименті змінюються не тільки змінні, що цікавлять дослідника, а й інші умови. Відповідність ідеального експерименту реальному виражається у *внутрішній валідності* (достовірність результатів, яку забезпечує реальний експеримент порівняно з ідеальним).

Система відношення «експеримент — теорія — реальність» передбачає на теоретичній основі висунення гіпотези, яку перевіряють в експерименті. Методики і план експерименту мають відповідати гіпотезі, яку перевіряють. Міра їх відповідності характеризує *операційну валідність*. Наприклад, в експерименті з навчання різкий звук зумера використовують як еквівалент покарання за помилку, тому виникає сумнів у правильності такої інтерпретації. В експерименті слід максимально врахувати та усунути вплив «сторонніх» змінних на залежну.

Операційна валідність висвітлює розв'язання проблем операціоналізації змінних у методичних процедурах їх вимірювання та управління. Оцінка операційної валідності охоплює етап переходу від сформульованих експериментальних і контргіпотез до процедур їх методичного втілення. Одну й ту саму змінну можна представити показниками різних методик, а одну й ту саму уявну модель експерименту — реалізувати за різного «технічного» або операціонального втілення керованих і вимірюваних змінних.

Експеримент повинен відтворювати зовнішню реальність. Той експеримент, у якому це реалізовано повністю, називають *експериментом повної відповідності*. Однак реально повної відповідності досягти неможливо. Міра відповідності експериментальної процедури реальності характеризує *зовнішню валідність експерименту*. На неї впливають додаткові змінні, які також слід урахувувати (контролювати). Якщо від внутрішньої валідності залежить достовірність експериментальних результатів, то від зовнішньої — можливість перенесення їх із лабораторних умов на реальні процеси

і узагальнення на інші сфери реальності. Якщо узагальнення залежності передбачає перенесення її на реальні ситуації і діяльність людини, то відповідність змінних пояснюють із погляду зовнішньої валідності.

Зв'язок теорії і реальності відображено в адекватності теорії реальності і прогностичності її передбачень. Д.-Т. Кемпбелл запровадив поняття *«конструктна валідність»*, що виражає адекватність методу інтерпретації експериментальних даних теорії. Конструктна валідність, на думку Д.-Т. Кемпбелла, характеризує правильність позначення (інтерпретації) причини та експериментального ефекту з допомогою абстрактних термінів. Цей вид валідності охоплює відповідний аспект оцінки правильності побудови експерименту: наскільки обґрунтованим був перехід від представлених у теоретичній гіпотезі понять (психологічних конструктів) до їх емпіричних репрезентацій як незалежної змінної, так і залежної змінної, додаткової змінної, а також наскільки пояснення встановленої залежності насправді випливає із теорії, яку формулює автор. До вибору конкретних методик або під час їх обґрунтування експериментатор робить відкриття в узагальненні (від теорії до емпірії), якому передувала множина експериментальних утілень універсальних висловлювань. Один і той самий конструкт (наприклад, поняття «агресія» або «фрустрація») може передбачати різні моделі виникнення і регуляції досліджуваних феноменів, тобто конкретна авторська позиція відображається у використанні психологічних понять. У ній з'ясовується, як будуть конкретизовані змінні на рівні експериментальної і контргіпотез.

Проблема можливої різноманітної інтерпретації однієї і тієї самої експериментальної залежності фіксує, наскільки аргументованим є авторське запровадження гіпотетичних конструктів у каузальну (причинну) залежність як пояснення зв'язку між незалежною і залежною змінними. Відсутність ґрунтовних, конкуруючих пояснень — також умова каузального висновку. Такі пояснення існують завжди, відмінності між ними в тому, наскільки обґрунтованіша авторська інтерпретація порівняно з іншими поясненнями тієї самої визначеної залежності. Оцінка є змістовою, а не тільки формально-логічною. У прийнятті певної позиції може виявлятися суб'єктивізм експериментатора, проте оцінка

конструктної валідності має бути об'єктивною, оскільки вона пов'язана з відображенням у гіпотезі накопичених знань про досліджувану реальність. Основними видами валідності, від яких залежатиме експериментальний ефект, є внутрішня і зовнішня валідність експерименту.

Внутрішня валідність експерименту

Міру впливу незалежної змінної характеризує внутрішня валідність. Вона зростає відповідно до підвищення вірогідності того, що експериментальний ефект (зміна залежної змінної) зумовлений зміною незалежної змінної. Чим більше впливають на зміну залежної змінної неконтрольовані дослідником умови, тим нижча внутрішня валідність експерименту. Це спричинює вірогідність того, що отримані в експерименті факти є артефактами (лат. *artefactum* — штучно створене). Необхідність планування експерименту спричинена виявленням впливу незалежної змінної на залежну шляхом контролю інших змінних. Змінні, які є джерелом артефактів, усуваються, або їх вплив зменшують (за рахунок змішування і нейтралізації мінливості умов експерименту). Висока внутрішня валідність є основною ознакою якісно здійсненого експерименту, який наближається до ідеального.

Внутрішня валідність експерименту — критерій оцінювання планування і проведення дослідження, що свідчить про достовірні висновки щодо представленої в гіпотезі залежності.

Її встановлення, на думку Д.-Т. Кемпбелла, передбачає нівелювання альтернативних пояснень зв'язку між залежною і незалежною змінними, відмову від альтернативних інтерпретацій співвідношення причини і наслідку з поняттями, узятими з певної теорії. Характеристиками якісно проведеного експерименту є:

- виявлення часової послідовності передбачуваних причини і наслідку;
- висвітлення взаємозв'язку вірогідних причин та ефекту;
- нівелювання впливу сторонніх змінних, які впливають на експериментальний ефект;
- заперечення альтернативних гіпотез про теоретичні конструкти, які пояснюють цей зв'язок.

Внутрішня валідність експерименту забезпечує висновок лише про досліджувану залежність, тобто про відношення між незалежною і залежною змінними, але не розкриває можливості її поширення за межі цієї експериментальної ситуації. Якщо отримані дані ненадійні або змішані (систематичні, несистематичні, супутні), то не можна вважати обґрунтованим твердження, сформульоване в експериментальній гіпотезі, навіть якщо одержали відповідний їй експериментальний ефект.

Якщо внутрішню валідність проведеного експерименту оцінили високо, це не гарантує відповідності встановленої експериментально залежності чому-небудь у реальності. Так, у лабораторних експериментах експериментальна модель може представляти наукову, яка відображає певні зв'язки між операціоналізованими змінними. Інколи для цих моделей не можна знайти ті види суб'єктивної реальності, які вони повинні були репрезентувати в експериментальній ситуації, отже, можна перенести узагальнення встановленої в експерименті залежності на практику.

Існують такі типи внутрішньої валідності:

- концептуальна (відповідність структури вимірюваних змінних авторській концепції);
- змістова (систематична перевірка змісту тесту для визначення його відповідності репрезентативній вибірці вимірюваної галузі поведінки);
- конструктивна (відповідність методу інтерпретації експериментальних даних теорії, тобто характеристика правильного позначення причини та експериментального ефекту з допомогою термінів формальної теорії);
- операційна (ступінь відповідності обраних методів дослідження і плану експерименту гіпотезі, яку перевіряють);
- емпірична (уточнення можливості експериментально вимірювати певні психічні функції, фіксуючи статистичний зв'язок між психічними функціями і даними тесту).

Внутрішня валідність є неодмінною умовою будь-якого експерименту. Д.-Т. Кемпбелл визначив чинники, що порушують внутрішню валідність експерименту, і поділив їх на дві групи:

1. Чинники вибірки. До них належать:

- селекція. Це нееквівалентність груп за складом, яка спричиняє систематичну помилку в результатах;

— статистична регресія (кореляція через неоднорідність групи). Вона є випадковою помилкою селекції, коли групи добирали, основуючись на межових показниках;

— експериментальний відсів. Це нерівномірне вибування досліджуваних із порівнюваних груп, що спричиняє нееквівалентність груп за складом;

— природний розвиток. Він полягає у зміні досліджуваних (унаслідок плину часу) без зв'язку з конкретними подіями зміни стану (голод, втома, хвороба тощо), властивостей індивіда (вікові зміни, накопичення досвіду).

2. Побічні змінні. Їх вплив зумовлює такі ефекти:

— ефект «історії». Це конкретні події, що відбуваються між початковим і підсумковим тестуванням, крім експериментальної дії;

— ефект тестування. Є впливом попереднього тестування на результат підсумкового;

— інструментальна похибка. Вона проявляється в надійності методу фіксації поведінки досліджуваного, тобто надійності тесту (за твердженням Д.-Т. Кемпбелла, надійність впливає на валідність, а не навпаки);

— взаємодія чинників — відбору, природного розвитку, історії (різні історії експериментальних груп).

Д.-Т. Кемпбелл також описав інші джерела порушення внутрішньої валідності (компенсаторне зіставлення ефектів різних дій, імітація дії, коли її реально немає, тощо). На його думку, існує кілька основних чинників (артефактів), які їй загрожують (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Чинники, які загрожують внутрішній валідності
(за Д.-Т. Кемпбеллом)

Чинники	Характеристика чинників
1	2
Фон	Події, які відбуваються між першим та другим вимірюванням і можуть зумовити зміни в залежній змінній (ЗЗ) разом з експериментальним впливом — незалежною змінною (НЗ). Наприклад, підвищення рівня знань студентів спричинено не введенням нового способу навчання (НЗ), а тим, що предмет викладає інший педагог

Закінчення таблиці 3.4

1	2
Природний розвиток, дозрівання	Зміни в ЗЗ можуть виникнути через природний розвиток учасників (дорослішання, посилення голоду, втомленості тощо) і не бути наслідком експериментального впливу. Наприклад, поліпшення адаптації дитини до шкільних умов може зумовити не спеціальна психологічна програма (НЗ), а природне пристосування
Ефект тестування	Вплив попередніх вимірювань на результати постекспериментальних. Наприклад, на розвиток ціннісно-сислової сфери особистості вплинув не спеціально розроблений тренінг (НЗ), а використання особистісних конструктів як методу вимірювання експериментального ефекту
Похибка вимірювання	Зміна в процедурі або безпосередньо в методі вимірювання експериментального ефекту (зміна в калібруванні інструменту, стані спостерігача, оцінних показників тощо). Наприклад, через утому спостерігача в постекспериментальному вимірюванні не зафіксували важливих змін у поведінкових реакціях дітей на вербальне заохочення
Статистична регресія	Добір учасників, що ґрунтується на межових показниках і оцінках. Наприклад, гіпотеза про залежність рівня IQ дошкільників із легкою розумовою відсталістю від запровадження спеціальної програми навчання підтвердилася внаслідок того, що для участі в програмі відібрали дітей з низькими показниками IQ (що насправді спричинено переважною, поганим настроєм тощо)
Невипадковий відбір	Спланований відбір учасників. Наприклад, підвищення рівня знань студентів зумовлено не використанням комп'ютерів у навчанні (НЗ), а тим, що вступний конкурс для студентів експериментальної групи був більший
«Відсівання» учасників	Нерівномірність вибування учасників з експериментальної і контрольної груп. Наприклад, підвищення рівня знань стало наслідком не запровадження нового способу навчання (НЗ), а того, що слабших студентів виключили з ВНЗ

Отже, валідне дослідження гарантує, що результати, отримані внаслідок вимірювання залежної змінної, безпосередньо пов'язані з незалежною, а не з неконтрольованими чинниками. Проте в науці не існує індикато-

ра, який може діагностувати дотримання внутрішньої валідності. Наприклад, неможливо вивчити певний психічний процес загалом, учений здатний лише максимально (але не абсолютно) усунути або мінімізувати різні чинники, що загрожують внутрішній валідності. Загальні способи контролювання загроз внутрішній валідності експерименту подано в табл. 3.5.

Таблиця 3.5

**Загальні способи контролювання загроз
внутрішній валідності експерименту**

Загрози валідності експерименту	Спосіб контролювання загроз валідності експерименту
Фон	Наявність еквівалентної контрольної групи або значної кількості експериментальних впливів на одній групі із вимірювання після кожного впливу
Природний розвиток, дозрівання	Наявність еквівалентної контрольної групи або значної кількості вимірювань експериментального ефекту на одній групі
Ефект тестування	Наявність контрольної групи або значної кількості вимірювань експериментального ефекту
Інструментальна похибка	Наявність контрольної групи або значної кількості експериментальних впливів на одній групі з вимірюваннями після кожного впливу
Склад груп (відбір учасників)	Наявність еквівалентної контрольної групи або вимірювань до і після експерименту
«Відсівання» учасників	Наявність еквівалентної контрольної групи з вимірюваннями після впливу або вимірювання до і після експериментального впливу на одній групі

Чинники, що загрожують внутрішній валідності експерименту, розглядають у зв'язку з обговоренням формального планування як умови прийняття рішень про експериментальний факт. Розроблення міжгрупових або інтраіндивідуальних планів спрямоване на забезпечення контролю внутрішньої валідності. Стосовно стратегій відбору досліджуваних у групи з популяцій слід також обговорювати взаємозв'язок зовнішньої (популяції) і внутрішньої валідності, оскільки із допомогою цих стратегій розв'язують одночасно два завдання: забезпечення репрезентативності вибірки досліджуваних та еквівалентності порівнюваних груп.

Зовнішня валідність експерименту

Реальний експеримент відрізняється не лише від ідеального, а й від реальності, яку моделює. Ця відмінність зафіксована у зовнішній валідності психологічного експерименту.

Зовнішня валідність експерименту — критерій оцінювання міри відповідності результатів, отриманих в експерименті, життєвій ситуації, що є його «прообразом»; характеристика можливості узагальнення, перенесення результатів експерименту на життєві ситуації.

Її значення на емпіричній стадії розвитку науки особливе. Можна було провести експерименти, які не відповідають реальним життєвим ситуаціям, але з їх допомогою перевіряють гіпотези, джерелом яких є сформульована теорія. Експериментальним результатом має стати реальність, оскільки експеримент ґрунтується на теоретичних вимогах, що перевіряють, а не на вимогах відповідності реальності. Моделювання деяких умов (наприклад, в експериментах із сенсорної депривації або вироблення класичних умовних рефлексів) не відповідає життєвій реальності (за умови, якщо реальністю вважати те, що було, а не те, що потенційно може бути).

Зовнішню валідність іноді трактують як характеристику експерименту, що визначає можливість перенесення (узагальнення) отриманих результатів на різні часи, місця, умови і групи людей (або тварин), яка на практиці зумовлена такими причинами:

- відповідністю умов експерименту його «первинній» життєвій ситуації («репрезентативність» експерименту);
- типовістю «первинної» ситуації для реальності («репрезентативність» ситуації).

Обрана для моделювання в експерименті ситуація може бути досить нерепрезентативною (з погляду життя тієї групи досліджуваних, яка бере участь в експерименті) або рідкісною і нетиповою.

Зовнішня валідність, як зазначав Р. Готтсданкер, впливає насамперед на достовірність висновків, що дають результати реального експерименту порівняно з експериментом повної відповідності. Для досягнення високої зовнішньої валідності потрібно, щоб рівні додаткових змінних в експерименті відповідали їх рів-

ням у реальності. Експеримент, який не є зовнішньо валідним, — неправильний. Його неправильність зумовлює також те, що джерелами гіпотези постають реальність, життєві знання, а не теоретичні постулати.

Досягнення повної зовнішньої валідності неможливе, тому будь-яке «чисте» аналітичне дослідження є зовнішньо невалідним. Рекомендовано максимально враховувати вплив додаткових змінних на експериментальний ефект, оскільки невідомо, коли буде побудована теорія для їх пояснення, а існує ймовірність використання отриманих даних на практиці.

Проблему зовнішньої валідності експерименту розв'язують дослідники, які працюють у прикладних галузях: клінічній психології, педагогічній і організаційній психології, оскільки вони часто вдаються до постановки експериментів, що імітують реальність.

Історична дискусія між прихильниками лабораторного і природного експерименту відобразила різний методичний підхід фахівців, які займалися фундаментальною або прикладною психологією. Нині чинниками, що впливають на зовнішню валідність, вважають особливості експерименту, які важко усунути і які відрізняють його від реальної ситуації. Д.-Т. Кемпбелл вважав рівноправними зовнішню валідність, репрезентативність експерименту і можливість генералізації його результатів. До основних причин порушення зовнішньої валідності він зараховував такі:

1. Ефект тестування. Він полягає у зниженні або зростанні рівня сприйнятливості досліджуваних до експериментальної дії під впливом тестування. Наприклад, попередній контроль знань учнів може підвищити їх інтерес до нового навчального матеріалу. Якщо генеральну сукупність попередньо не тестували, то результати для неї можуть бути нерепрезентативними.

2. Умови проведення дослідження. Вони викликають реакцію досліджуваного на експеримент. Отже, його дані не можна переносити на осіб, що не брали участі в експерименті (ними є вся генеральна сукупність, крім експериментальної вибірки).

3. Взаємодія чинників відбору і змісту експериментальної дії. Наслідками такої взаємодії є артефакти (в експериментах із добровольцями або досліджуваними, що беруть участь із примусу).

4. Інтерференція експериментальних дій. Досліджувані володіють пам'яттю і навчуваністю. Якщо експеримент передбачає кілька серій, то першій дії позначаються на появі ефектів від подальших дій.

Більшість причин порушення зовнішньої валідності пов'язана з особливостями психологічного експерименту (за участю людини), які відрізняють психологічне дослідження від експерименту, проведеного фахівцями інших природничих наук.

На взаємодію процедури тестування і змісту експериментальної дії вперше звернув увагу в 1949 р. американський психолог Річард Соломон (1918—1995). Провівши дослідження школярів, він з'ясував, що попереднє тестування знизило ефективність навчання.

Ефект попереднього тестування тим сильніший, чим незвичніша процедура тестування і чим більша подібність за змістом експериментальної дії і тесту. Для його уникнення Д.-Т. Кемпбелл рекомендував застосовувати експериментальні плани з групами, яких заздалегідь не тестують.

Взаємодія складу групи і впливу пов'язана з не випадковою участю досліджуваних в експерименті. Реакція може бути різною: готовність добровольців або відмова, негативна реакція примусово залучених до участі в експерименті. У дослідженнях із навчання мають брати участь тільки інтелектуально обдаровані люди. Вибуття досліджуваних у процесі експерименту може зумовити експериментальна дія. Наприклад, особи, які зазнали невдач при виконанні завдань на мотивацію досягнення, можуть відмовитися від участі в подальших серіях.

Отже, зовнішня валідність, що розв'язує проблеми відповідності (незалежних, залежних і додаткових змінних), забезпечує можливість узагальнення тих видів ситуацій чи діяльності, яким відповідають експериментально контрольовані змінні. У теоретичних узагальненнях оцінка зовнішньої валідності слабша за оцінку конструктивної. Вирішення питань, пов'язаних із конструктивною і зовнішньою валідностями, спонукає дослідника до вибору типу експерименту: природного, штучного або лабораторного.

Інші чинники (артефакти), які загрожують зовнішній валідності, описано в табл. 3.6.

Таблиця 3.6

**Чинники, які загрожують зовнішній валідності
(за Д.-Т. Кемпбеллом)**

Чинники	Характеристика чинників
Реактивний ефект, ефект взаємодії з тестуванням	Зниження або зростання рівня сприйнятливості до експериментального впливу, спричинене попередніми вимірюваннями. Наприклад, дослідник не може стверджувати, що тренінг інтелектуальних здібностей буде ефективним для допільників, яких не досліджували за тестом IQ, оскільки сам тест містить розвивальні завдання
Ефект взаємодії відбору учасників та експериментального впливу	Відбір учасників у групи в такий спосіб, щоб експериментальний вплив був істотним тільки для цих учасників. Наприклад, висновок про зростання рівня відповідальності при збільшенні самостійності студентів не можна застосувати щодо всіх студентів, якщо експеримент проводили тільки з відмінниками
Умови організації експерименту	Створення таких умов, які викликають реакцію на експеримент. Наприклад, програма розвитку соціальної рефлексії може бути неефективною внаслідок недбало підібраної тренінгової групи (всі учасники тривожні і закриті)
Інтерференція різних впливів	Організація експерименту така, що забезпечує послідовність різних взаємовиключних впливів для однієї групи. Наприклад, висновок про виснажливості дітей через перегляд мультфільму (20 хв.) буде невалідним, якщо заздалегідь ці діти грали в рухливі ігри

Проблему зовнішньої валідності розв'язують шляхом відповідних процедур планування експерименту і математичного оброблення результатів задля забезпечення заданого рівня їх достовірності.

Деякі загальні способи контролювання загроз зовнішній валідності експерименту подано в табл. 3.7.

Таблиця 3.7

**Загальні способи контролювання загроз
зовнішній валідності експерименту**

Загрози зовнішній валідності експерименту	Спосіб контролювання загроз зовнішній валідності експерименту
1	2
Взаємодія вимірювання з експериментом (X)	Якщо вимірювання до і після експериментального впливу здійснюють на різних групах, еквівалентних між собою

Закінчення таблиці 3.7

1	2
Взаємодія складу груп з X	Якщо вимірювання до експерименту здійснюються на одній групі, а після — на іншій, еквівалентній, яку не тестували до експериментального впливу
Реакція учасників на ситуацію	Якщо вимірювання до експерименту здійснюються на одній групі, а після — на іншій, еквівалентній, яку не тестували до експериментального впливу

Згідно з думкою Дж. Кемпбелла, проблему зовнішньої валідності як репрезентативності експерименту щодо реальності не можна розв'язати, оскільки індукція (узагальнення) завжди не об'єктивна. Проблема зовнішньої валідності як адекватності ситуації експерименту його «первинній» життєвій ситуації також не можна розв'язати логічними і математичними засобами, оскільки це потребує залучення наукових психологічних знань для опису ситуації загалом.

Можливість контролювання різних видів валідності певною мірою забезпечує правильний вибір експериментального плану.

3.3. Експериментальні плани

Одним із найважливіших етапів психологічного дослідження, на якому дослідник прагне сконструювати найоптимальнішу для втілення на практиці модель (тобто план) експерименту, є планування експерименту. Правильно складена схема дослідження (план) дасть змогу отримати оптимальні значення валідності, надійності і точності в дослідженні, які нелегко відстежити за спонтанного експериментування.

Класифікації експериментальних планів

Планування експерименту започаткував у 1935 р. англійський математик Рональд-Ейлер Фішер (1890—1962). У своїх працях він довів перевагу у використанні на першому етапі досліджень факторного ортогонально-

го планування експериментів, у якому варіюють тільки на двох рівнях.

Сучасна теорія планування експерименту утвердилася у 60-ті роки XX ст. Її методи тісно пов'язані з теорією наближення функцій і математичним програмуванням. Нині розроблено оптимальні плани і досліджено їхні властивості для широкого класу моделей.

Моделювання експерименту як цілісної системи охоплює визначені елементи. Своєчасне, кропітке конструювання цих елементів та адаптація до реальних умов життєдіяльності об'єкта психологічного дослідження оптимізують експериментальний процес. Важливим аспектом підвищення валідності експерименту є його попереднє планування, тобто вибір схеми дослідження.

Планування експерименту — процедура вибору кількості дослідів та умов їх проведення, необхідних і достатніх для розв'язання завдань дослідження із заданою точністю.

Вибір плану експерименту починається після відпрацювання гіпотези, яку формулюють у процесі ознайомлення дослідника з фактичним матеріалом з певної наукової проблеми.

Експериментальний план — тактика експериментального дослідження, втілена в конкретній системі операцій його планування.

Цей план створюють із метою з'ясування кількості незалежних змінних, які використовують в експерименті (одна чи декілька), рівнів незалежної змінної (змінюється вона чи залишається постійною), методу контролювання додаткових або сторонніх змінних (які необхідно і доцільно застосовувати).

Від послідовності подання стимулів залежить дотримання валідності дослідження. Якщо постійно пред'являти людині один і той самий стимул, вона може стати менш чутливою до нього. Тому основним завданням експериментального плану є визначення послідовності, у якій має відбуватися зміна цих стимулів (незалежних змінних), що впливають на залежну змінну.

Розрізняють два підходи до планування експерименту:

1) класичний підхід, за якого по черзі змінюється кожен чинник до визначення часткового максимуму при постійних значеннях інших;

2) статистичний метод, де одночасно змінюється багато чинників.

Плануючи експеримент, важливо мінімізувати кількість дослідів, уміти одночасно варіювати всіма параметрами, використовувати математичний апарат, який формалізує дії експериментатора; обирати чітку стратегію, що дає змогу приймати обґрунтовані рішення після кожної серії експериментів.

На зазначених особливостях планування ґрунтується класифікація експериментальних планів за різними критеріями: істинністю, кількістю груп, кількістю незалежних змінних і варіантів їх вияву, видом шкали представлення незалежних змінних, методом і підходом до збору даних, місцем і умовами проведення експерименту, особливостями організації експериментального впливу і контролю за ним.

За критерієм істинності експерименту розрізняють доекспериментальні плани, плани істинних експериментів, квазіекспериментальні плани (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Експериментальні плани за критерієм істинності

Доекспериментальні плани	Плани істинних експериментів	Квазіекспериментальні плани
1	2	3
— нееквівалентність досліджуваних груп за наявності контрольної групи або її відсутності; — відсутні або низькі можливості контролювання загроз валідності; — наявність значної кількості загроз внутрішньої валідності та відсутність можливості зовнішнього контролювання;	— наявність стратегії формування еквівалентних експериментальних груп, зокрема рандомізації; — наявність двох або більше експериментальних груп; — можливість висновку про однозначний каузальний зв'язок; — широкі можливості контролювання змінних; — завершення експерименту	- проведення експерименту в природних умовах за ускладненого контролю; — наявність контрольної групи або серії вимірювань ефекту експерименту; — можливість порівняння результатів експериментальних груп або результатів однієї групи до і після впливу; — обмежені можливості управління змінними

Закінчення таблиці 3.8

1	2	3
— неможливість висновку про однозначний каузальний зв'язок	вимірюванням і порівнянням його результатів у різних групах	

За критерієм *кількості груп експериментальних впливів* виокремлюють: плани з однією незалежною змінною, факторні плани, плани із серією експериментів (табл. 3.9).

Таблиця 3.9

Експериментальні плани за критерієм кількості впливів

Плани з однією незалежною змінною	Факторні плани	Плани із серією експериментів
Плани, у яких дослідник маніпулює лише однією незалежною змінною, що може мати необмежену кількість варіантів прояву	Плани, у яких експериментатор маніпулює більше ніж однією незалежною змінною. Досліджуються всі можливі варіанти взаємодії різних рівнів незалежних змінних	Серія експериментів, метою яких є поступове виключення конкуруючих гіпотез. Планування завершується верифікацією однієї гіпотези

За критерієм *шкали представлення незалежної змінної* розрізняють якісні і кількісні експериментальні плани (табл. 3.10). Якщо незалежна змінна задана в шкалі найменувань — план називають якісним, якщо в інтервальній, ранговій або пропорційній — кількісним.

Для факторного експерименту існує варіант, коли одна зі змінних буде подана в кількісному вигляді, інша — в якісному (комбінований план).

Таблиця 3.10

**Якісні і кількісні експериментальні плани
за критерієм шкали**

Якісні експериментальні плани	Кількісні експериментальні плани		
НЗ представлена в номінативній шкалі	НЗ представлена в ранговій шкалі	НЗ представлена в інтервальної шкалі	НЗ представлена в пропорційній шкалі
Кожен із варіантів НЗ поданий у вигляді якісної ознаки. Наприклад, вивчення впливу кольору одягу вчителя на уважність дітей. Рівні НП: переважання червоного кольору одягу, синього, чорного	Рівні НЗ подані як послідовні числові ознаки. Наприклад, дослідження впливу успішності в навчанні на самооцінку дитини. Рівні НП: ранг успішності — 1, 2, 3	Рівні НЗ різняться за постійним показником. Наприклад, вивчення впливу температурного режиму на працездатність. Рівні НП: температура в класі становить 18 °С; 20 °С; 22 °С; 24 °С	Рівні НП пропорційні. Наприклад, вивчення впливу зайвої ваги на статус дитини в групі. Рівні НП: частина зайвої ваги становить 5—10 кг; 10—20 кг; 20—30 кг.
Використання непараметричних критеріїв встановлення значущості експериментального ефекту		Використання параметричних критеріїв встановлення значущості експериментального ефекту	

За критерієм кількості груп і умов проведення виокремлюють внутрішньогрупові та міжгрупові експериментальні плани (табл. 3.11).

Таблиця 3.11

**Експериментальні плани
за критерієм кількості груп і умов проведення**

Внутрішньогрупові експериментальні плани	Міжгрупові експериментальні плани
Плани, у яких вплив варіантів незалежної змінної та вимірювання експериментального ефекту здійснюють в одній групі	Плани, у яких вплив незалежної змінної (різних її варіантів) здійснюють на різних експериментальних групах

Планування експерименту передбачає два етапи:

1. Змістове планування експерименту. Воно охоплює визначення низки теоретичних і експериментальних положень, які є теоретичною основою дослідження; формулювання теоретичних та експериментальних гіпотез дослідження; вибір необхідного методу експерименту; розв'язання питання вибірки досліджуваних (визначення складу, обсягу та способу формування).

2. Формальне планування експерименту. Воно полягає у досягненні можливості порівняння результатів і обговорення отриманих даних; забезпеченні економічності проведення дослідження. Метою формального планування є виключення максимально можливої кількості причин спотворення результатів.

Д.-Т. Кемпбелл на позначення схем досліджень застосовував такі символи: X — експериментальна змінна або подія, вплив якої підлягає вимірюванню (незалежна змінна НЗ); O — об'єкт, процедура вимірювання і результати вимірювання (залежна змінна ЗЗ); R — спосіб створення еквівалентних експериментальних груп (рандомізація); X і O , що стоять в одному рядку, належать до одних і тих самих конкретних осіб; напрямок зліва направо позначає часовий порядок.

Отже, вибір експериментального плану на початковому етапі експериментального дослідження є запорукою забезпечення його валідності та надійності.

Плани істинних експериментів

Дослідження, яке проводять за певною схемою з урахуванням вимог до плану класичного експериментального дослідження, максимально за ознаками наближених до ідеального, є *істинним експериментом*. План такого дослідження відрізняється від інших.

План істинного експерименту — експериментальний план, що за своєю структурою і змістом найбільше наближений до плану ідеального експерименту.

Для такого плану характерні:

- наявність стратегії формування еквівалентних експериментальних груп, зокрема рандомізації;
- наявність двох або більше експериментальних груп;

— можливість висновку про однозначний каузальний зв'язок;

— широкі можливості контролю змінних;

— завершення експерименту тестуванням і порівнянням поведінки групи, що отримала експериментальну дію (X), з групою, що її не отримала.

До планів істинних експериментів належать: план для двох рандомізованих груп із тестуванням після дії; план із попереднім і підсумковим тестуванням; план Соломона.

План для двох рандомізованих груп
із тестуванням після дії

Автором плану для двох рандомізованих груп із тестуванням після дії є Р. Фішер. Структура цього плану така:

R	X	O ₁	— експериментальна група;
R		O ₂	— контрольна група

Рівність експериментальної і контрольної груп є необхідною умовою застосування плану. Найчастіше для досягнення еквівалентності груп послуговуються процедурою рандомізації. План рекомендують використовувати в тому разі, коли немає можливості або необхідності проводити попереднє тестування досліджуваних. Якщо рандомізацію здійснили якісно, то план для двох рандомізованих груп із тестуванням після дії є найефективнішим і дає змогу контролювати більшість джерел артефактів; крім того, для нього застосовують різні варіанти дисперсійного аналізу.

Після проведення рандомізації або іншої процедури зрівнювання груп вдаються до експериментальної дії. У найпростішому варіанті використовують лише дві градації незалежної змінної: є дія або немає.

За необхідності послуговуватися не одним рівнем дії застосовують плани з кількома експериментальними групами (за кількістю рівнів дії) і однією контрольною. Якщо потрібно контролювати вплив однієї з додаткових змінних, застосовують план із двома контрольними групами і однією експериментальною. Дослідження поведінки дає матеріал для порівняння двох груп. Оброблен-

ня даних полягає в застосуванні традиційних для математичної статистики оцінок. Для оцінки відмінності в середніх показниках груп, коли вимірювання проводять за інтервальною шкалою, використовують t -критерій Стьюдента. Оцінювання відмінностей у варіації параметра, який вимірюють, між експериментальною і контрольною групами проводять з допомогою F -критерію Фішера.

Порівняння двох груп недостатньо для підтвердження або спростування експериментальної гіпотези, зокрема за необхідності контролю зовнішніх змінних і виявлення кількісної залежності між двома змінними.

Для контролю зовнішніх змінних використовують різні варіанти факторного експериментального плану. Необхідність з'ясування кількісної залежності між двома змінними виникає при перевірці точності експериментальної гіпотези. В експерименті за участю двох груп можна встановити факт причинного зв'язку між незалежною і залежною змінними. Однак між двома точками можна провести нескінченну кількість кривих. Для переконання в наявності лінійної залежності між двома змінними слід мати хоча б три точки, які відповідають трьом рівням незалежної змінної. Отже, експериментатор повинен виокремити кілька рандомізованих груп і поставити їх у різні експериментальні умови. Найпростішим варіантом є план для трьох груп і трьох рівнів незалежної змінної:

Експеримент 1:	R	X_1	O_1
Експеримент 2:	R	X_2	O_2
Контроль:	R		O_3

Контрольна група в цьому разі є третьою експериментальною групою, для якої рівень змінної $X = 0$. При реалізації цього плану кожній групі пред'являють лише один рівень незалежної змінної. Можливе й збільшення кількості експериментальних груп щодо кількості рівнів незалежної змінної.

Застосування плану для двох рандомізованих груп із тестуванням після дії дає змогу контролювати основні джерела внутрішньої невалідності. Оскільки попереднє тестування відсутнє, неможливий ефект взаємодії процедури тестування і змісту експериментальної дії та сам

ефект тестування. Із допомогою плану контролюють вплив складу груп, стихійного вибування, фону і природного розвитку, взаємодію складу групи з іншими чинниками, нівелюють ефект регресії за рахунок рандомізації і порівняння даних експериментальної і контрольної груп. Проте при проведенні більшості педагогічних і соціально-психологічних експериментів необхідно контролювати початковий рівень залежної змінної (інтелект, тривожність, знання або статус особистості в групі та ін.). Рандомізація не дає гарантії правильності вибору. За наявних сумнівів у результатах рандомізації застосовують план із попереднім і підсумковим тестуванням.

Наприкінці 1992 р. — на початку 1993 р. у НДІ Радіології в Росії провели дослідження дії радіаційного опромінення на психологічні показники діяльності людини. Експеримент вибудований за планом для двох рандомізованих груп із тестуванням після дії, тобто було здійснено психодіагностичне обстеження 51 особи — ліквідаторів наслідків аварії на Чорнобильській АЕС з допомогою батареї психологічних тестів (особистісні опитувальники, САН, тест Люшера тощо), електро-акупунктурної діагностики (ЕАФ) за Фоллем. Із них 24 особи обстежили з допомогою автоматизованої ситуаційно-діагностичної гри АСДГ «Тест». Контрольна вибірка налічувала 47 осіб (із них 23 обстежували з допомогою АСДГ «Тест»). Досліджуваними експериментальної і контрольної груп були офіцери хімічних військ. Середній вік учасників — приблизно 33 роки, тобто обстежувані співвідносилися за досвідом, родом діяльності і структурою соціалізації. Обидві вибірки були еквівалентними.

План аналізу валідності, за яким побудували експеримент, характеризувався такими ознаками:

1) фон: був під контролем, оскільки використовували еквівалентну контрольну вибірку;

2) природний розвиток: контролювали, оскільки цей чинник — елемент експериментальної дії з огляду на те, що експериментатори не втручалися у процес соціалізації досліджуваних;

3) ефект тестування: контролювали з допомогою відсутності попереднього тестування досліджуваних;

4) інструментальна похибка: контролювали, зважаючи на попередню перевірку достовірності методич-

них засобів та уточнення їхніх нормативних показників після експерименту, а також, зважаючи на застосування однакової «батареї тестів» на контрольній та експериментальній групах;

5) статистична регресія: контролювали, експериментальний матеріал відпрацьовували на всій вибірці, сформованій у випадковому порядку без відбору кращих і гірших; з огляду на те що немає попередніх даних про склад експериментальних груп, існує вірогідність появи значної кількості полярних змінних;

6) відбір досліджуваних: контролювали, зважаючи на природну рандомізацію; спеціального відбору досліджуваних не здійснювали; у випадковому порядку з учасників ліквідації аварії на ЧАЕС та офіцерів хімічного захисту сформували групи;

7) «відсів»: не констатували;

8) взаємодія чинника відбору з природним розвитком: спеціального відбору не здійснювали, тому ця змінна була під контролем;

9) реактивний ефект: контролювали, оскільки попереднього тестування не здійснювали;

10) взаємодія чинника відбору та експериментальної дії: спеціального відбору не здійснювали; досліджуваних не інформували про те, до якої з груп (експериментальної або контрольної) вони належать;

11) реакція досліджуваних на експеримент: неконтрольований чинник;

12) взаємна інтерференція (накладення) експериментальних дій: не контролювали; невідомо, чи брали участь досліджувані за час після аварії (5 років) у подібних експериментах і як це позначилося на результатах психологічного тестування; загалом ставлення до експерименту було негативне. Ця обставина не може позитивно вплинути на зовнішню валідність експерименту.

Експериментальний ефект визначали за двома розрахунками. На основі порівняння результатів попереднього і підсумкового тестування, зокрема за допомогою t -критерію Стьюдента проводили порівняння середніх $O_1 > O_2$. За даними АСФГ «Тест» і ЕАФ за Фоллем (дослідження В. Ігнаткіна), експериментальні і контрольні групи значно різнилися за динамікою емоційних станів (у ліквідаторів — вищий), результативністю пізнавальної діяльності (у ліквідаторів спостерігалось

зниження), а також функціонуванням рухового апарату, печінки, нирок та інших органів унаслідок хронічної ендогенної інтоксикації.

За допомогою *F*-критерію Фішера провели розрахунок впливу коливань *X* (дисперсії залежної змінної) на коливання *O*₂ (дисперсію незалежної змінної).

План для двох рандомізованих груп із попереднім і підсумковим тестуванням

Найбільш популярним серед психологів є план для двох рандомізованих груп із попереднім і підсумковим тестуванням, оскільки у них враховано важливе значення неповторності кожної людини. Ці відмінності між індивідами психологи прагнуть пізнати з допомогою тестів, а не механічної процедури рандомізації. Проте гіпотеза більшості психологічних досліджень, особливо в галузі психології розвитку (формувальний експеримент), містить прогноз певної зміни властивості індивіда під впливом зовнішнього чинника. Тому план «тест — вплив — ретест» з використанням рандомізації і контрольної групи дуже поширений.

<i>R</i>	<i>O</i> ₁	<i>X</i>	<i>O</i> ₂	— експериментальна група
<i>R</i>	<i>O</i> ₃		<i>O</i> ₄	— контрольна група

Основним джерелом артефактів, що порушує зовнішню валідність процедури, є взаємодія тестування з експериментальною дією. Наприклад, тестування рівня знань із певного предмета перед проведенням експерименту із заучування матеріалу може спричинити актуалізацію початкових знань і загальне зростання продуктивності запам'ятовування. Досягти цього можна за рахунок актуалізації мнемонічних здібностей і створення установки на запам'ятовування.

За допомогою плану для двох рандомізованих груп із попереднім і підсумковим тестуванням можна також контролювати інші зовнішні змінні: чинник історії (фону), оскільки між першим і другим тестуванням обидві групи піддають однаковим (фоновим) діям. Водночас Дж. Кемпбелл указує на необхідність контролю внутрішньогрупових подій, а також ефекту неодночасності тестування в обох групах. На практиці неможливо до-

сягнути того, щоб тест і ретест проводили в них одночасно. План перетворюється на квазіекспериментальний, наприклад:

$$\begin{array}{cccc} R & O_1 & X & O_2 \\ R & O_3 & & O_4 \end{array}$$

Зазвичай контроль неодночасності тестування здійснюють два експериментатори, які тестують дві групи одночасно. Оптимальною вважають процедуру рандомізації порядку тестування: тестування членів експериментальної і контрольної груп проводять у випадковому порядку. Те саме відбувається і з пред'явленням/непред'явленням експериментальної дії. Ця процедура потребує наявності значної кількості досліджуваних в експериментальній і контрольній вибірках (не менше 30—35 осіб у кожній).

Природний розвиток і ефект тестування контролюють за рахунок того, що вони однаково виявляються в експериментальній і контрольній групах, а ефекти складу груп і регресії — із допомогою процедури рандомізації.

Результати застосування плану «тест — вплив — ретест» подано у табл. 3.12.

Таблиця 3.12

Отримання результатів за планом «тест — вплив — ретест»

Група	Тест		Група	Рівень	
	1	2		1	2
1	O_1	O_2	Експеримент	O_1	O_2
2	O_3	O_4	Контроль	O_{a+1}	O_4

Обробляючи дані, отримані в результаті застосування плану «тест — вплив — ретест», зазвичай послуговуються параметричними критеріями t і F (для даних в інтервальній шкалі). Обчислюють такі значення t : порівняння O_1 і O_2 ; O_3 і O_4 ; O_2 і O_4 . Гіпотезу про значущий вплив незалежної змінної на залежну можна прийняти в тому разі, якщо дотримуватись певних умов:

— відмінності між O_1 і O_2 суттєві, а між O_3 і O_4 — незначні;

— відмінності між O_2 і O_4 значні.

Зручніше порівнювати не абсолютні значення, а величини зростання показників від першого тестування до другого ($\delta(i)$). Обчислюють $\delta(i_{12})$ і $\delta(i_{34})$ і порівнюють їх

за t -критерієм Стьюдента. У разі значних відмінностей приймають експериментальну гіпотезу про вплив незалежної змінної на залежну.

Рекомендовано також застосовувати коваріаційний аналіз за Фішером. При цьому показники попереднього тестування обирають як додаткову змінну, а досліджуваних ділять на підгрупи залежно від показників попереднього тестування. У такий спосіб використовують іншу схему для оброблення даних за методом MANOVA (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

Коваріаційний аналіз за Фішером

Попереднє тестування	Дія	
	Так	Ні
Наявне	O_2	O_1
Відсутнє	O_3	O_4

Застосування плану «тест — вплив — ретест» забезпечує контролювання впливу «сторонніх» змінних, які порушують внутрішню валідність експерименту. Зовнішня валідність пов'язана з можливістю перенесення даних на реальну ситуацію. Основною ознакою, що відрізняє експериментальну ситуацію від реальної, є запровадження попереднього тестування. План «тест — вплив — ретест» не дає змоги контролювати ефект взаємодії тестування та експериментальної дії: раніше тестований досліджуваний стає чутливішим до дії, оскільки в експерименті вимірюють саме ту залежну змінну, на яку впливають з допомогою варіювання незалежної. Для контролювання зовнішньої валідності використовують план Р. Соломона, запропонований ним у 1949 р.

Застосовуючи план із попереднім і підсумковим тестуванням, контрольною групою та визначення валідності, обирають оптимальну схему (плану) експерименту:

$$\begin{array}{cccc} R & O_1 & X & O_2 \\ R & O_3 & & O_4 \end{array}$$

Для практичного засвоєння можливостей реалізації цього експериментального плану проводять лабораторний формувальний експеримент за визначеним алго-

ритмом. Спочатку висувають гіпотезу: «Позитивна мотивація суттєво впливає на увагу». Відтак здійснюють дослідження за такими етапами:

1. Формування експериментальної і контрольної вибірок. Усю групу досліджуваних ділять на пари, ретельно порівнюють за показниками попереднього тестування або за зв'язаними змінними (які корелюють між собою). Після цього учасники кожної пари випадково (шляхом жеребкування) долучаються до експериментальної або контрольної групи.

2. Відпрацювання тесту «Коректурна проба з кільцями» обома групами (перерва на 13 годин).

3. Віддалення контрольної групи.

4. Стимулювання діяльності експериментальної вибірки.

5. Пропозиція відпрацювати тест «Коректурна проба зі складами» обом групам.

6. Розрахунок середніх результатів і середнього квадратичного відхилення (СКВ) попереднього і підсумкового тестувань.

7. Порівняння середніх значень за t -критерієм Стьюдента.

8. Доведення нерівностей $O_1 > O_2$ і $O_4 > O_2$ як показників ефективності експерименту.

9. Аналіз перебігу експерименту і дослідження валідності.

План аналізу валідності, за яким побудували експеримент, характеризується певними ознаками. Так, *джерелами внутрішньої невалідності є:*

- 1) фон: був під контролем з огляду на те, що події, які відбуваються паралельно до експериментальної дії, спостерігали як в експериментальній, так і в контрольній групах;

- 2) природний розвиток: контролювали, зважаючи на невеликий період між тестуваннями і періодом дії; наявний в експериментальній і контрольній групах;

- 3) ефект тестування та інструментальна похибка: контролювали, оскільки вони однаково виявляються в експериментальній і контрольній групах; відбувається зміщення вибірки;

- 4) статистична регресія: контролювали; якщо рандомізація спричинила появу екстремальних результатів в експериментальній групі, вони виявляться і в контрольній, унаслідок чого ефект регресії буде однаковий.

Якщо рандомізація не зумовила появи екстремальних результатів у вибірках, то цього джерела невалідності не розглядають;

5) відбір досліджуваних: контролювали, оскільки пояснення відмінностей нівелюють тією мірою, у якій рандомізація забезпечує еквівалентність вибірок. Цю міру визначають прийнятою вибірковою статистикою;

6) «відсів»: контролювали, зважаючи на малий період між тестуваннями в обох вибірках і необхідністю присутності на занятті досліджуваних (в інших, тривалих, експериментах, а також із перервами між тестуваннями можливе зміщення вибірки та ефекту результатів експерименту). Тому при обробленні результатів слід враховувати дані попереднього і підсумкового тестувань усіх учасників обох вибірок навіть за умови, що досліджувані експериментальної групи не отримали експериментальної дії. Ефект X послабиться, але зсуву вибірки не відбудеться. Інший шлях розв'язання проблеми спричинить зміну схеми експерименту, оскільки необхідно досягти еквівалентності груп шляхом рандомізації перед підсумковим тестуванням:

$$\begin{array}{cccc} R & O_1 & X & O_2 \\ R & O_3 & & O_4 \end{array}$$

7) взаємодія чинника відбору з природним розвитком: контролювали, зважаючи на рандомізацію при формуванні еквівалентних груп.

Згідно з твердженням англійського психолога-філософа Дейвіда Юма (1711—1776), індукцію або узагальнення ніколи не можна повністю логічно обґрунтувати, тобто якщо проблеми внутрішньої валідності розв'язують у межах логіки ймовірнісної статистики, проблеми зовнішньої валідності розв'язати в такий спосіб неможливо. Якщо провести дослідження на сукупності досліджуваних, не можна поширити отримані результати на інші сукупності. Проте багато вчених є прихильниками постулату англійського мислителя і економіста Дж. Мілля (1806—1879) про закономірність природи («склеюваність»): чим ближче дві події в просторі і часі, а також за вимірними значеннями деяких або всіх параметрів, тим більше вони підкорятимуться спільним законам.

Джерелами зовнішньої невалідності є:

1) реактивний ефект: попереднє тестування налаштовує обстежуваних на сприйняття експериментальної дії, що зміщує ефект дії. Результати експерименту не можна застосувати до генеральної сукупності. Контролювати реактивний ефект можна тією мірою, в якій повторні обстеження характерні для всієї популяції;

2) взаємодія чинника відбору та експериментальної дії: в ситуації добровільної згоди на участь в експерименті виникає загроза валідності (зсув вибірки), оскільки погоджуються, як правило, люди певного психологічного складу. Примусове або випадкове формування еквівалентних вибірок, задіяних в експерименті, знижує валідність;

3) реакція досліджуваних на експеримент: ситуація експерименту зумовлює зсув вибірки, оскільки досліджувані потрапляють в особливі умови, намагаючись зрозуміти мету і значення роботи. Наслідками цього є поява настороженості, установки на вгадування тощо. Реакцію досліджуваних на експеримент можуть зумовити такі складові експериментальної процедури: зміст тестів; рандомізація; поділ учасників на окремі групи, перебування у різних приміщеннях; присутність незнайомих людей; застосування екстраординарного X тощо.

Для нівелювання негативного впливу реакції досліджуваних слід вдаватися до маскування експерименту, складання легенди процедур і чіткого їх дотримання:

- проведення тестування або експериментальної дії у вигляді регулярних заходів перевірки;

- обирання одиницями процесу рандомізування колективів;

- проведення тестування та експериментальної дії з допомогою штатних керівників, активу, спостерігачів тощо.

Оптимальним методом визначення ефекту експерименту Дж. Кемпбелл вважав здоровий глузд і міркування нематематичного характеру;

4) результати експерименту: кількісно значущість ефекту експерименту з'ясовують із допомогою статистичних методів. Необхідно довести нерівність $O_4 < O_2$, визначивши суттєві відмінності між показниками

експериментальної і контрольних груп із допомогою t -критерію Стьюдента. Розрахунки t -критерію Стьюдента засвідчують, що стимуляція експериментальної групи при вимірюванні концентрації уваги зумовлює її значуще зростання (табл. 3.14).

Таблиця 3.14

Лабораторний експеримент за планом для двох досліджуваних груп із попереднім і підсумковим тестуванням

№ дослідів	Експериментальні групи		Контрольні групи	
	O_1	O_2	O_3	O_4
1	77	82	77	65
2	82	81	82	79
3	76	88	74	60
4	97	78	94	76
5	83	90	125	69
6	100	81	70	79
X_p	86,0	83,0	87,0	71,0
СКВ	9,3	4,2	18,6	6,6
2—4	t -критерій Стьюдента = 3,80, $p < 0,05$ $ t_p > t_T$			

Дві еквівалентні вибірки (експериментальна і контрольна) різняться за середніми значеннями; $|t_p| < t_T$; $t_p = 0,11$; $t_T = 2,22$ на рівні $p < 0,05$). При дії на одну з них (позитивна навчальна мотивація) вони статистично значущо різняться за t -критерієм Стьюдента на рівні $p < 0,05$. Гіпотезу підтверджено.

Нерівність $O_4 > O_2$ можна довести також шляхом коваріаційного аналізу даних.

План Соломона

Соломон і Лессак об'єднали особливості плану для двох рандомізованих груп із тестуванням після дії і плану для двох рандомізованих груп із попереднім і підсумковим тестуванням так, щоб відповідні порівняння давали змогу оцінити не тільки ефект тестування і його взаємодію з експериментальною дією (при порівнянні ОХО з

ХО), а й ефективність рандомізації (при порівнянні ОХО з ОО). Проте згідно з цим планом слід сформулювати чотири групи, а отже, залучити більшу кількість досліджуваних.

Планом Соломона послуговуються при проведенні експерименту на чотирьох групах:

1. Експеримент 1:	R	O ₁	X	O ₂
2. Контроль 1:	R	O ₃		O ₄
3. Експеримент 2:	R		X	O ₅
4. Контроль 2:	R			O ₆

План охоплює дослідження двох експериментальних та двох контрольних груп і є мультигруповим (типу 2 × 2). Оскільки він об'єднав план, за якого не проводять попереднього тестування і план «тест — вплив — ретест», спочатку можна контролювати ефект взаємодії першого тестування та експериментальної дії. Ефект експериментальної дії слід визначати чотирма різними способами: при порівнянні O₂ — O₁; O₂ — O₄; O₅ — O₆ і O₅ — O₃. Якщо порівняти O₆ з O₁ і O₃, можна виявити спільний вплив ефектів природного розвитку та історії (фонових дій) на залежну змінну.

Д.-Т. Кемпбелл критикував схеми опрацювання даних Соломона та запропонував не звертати уваги на попереднє тестування і звести дані до схеми 2 × 2, придатної для застосування дисперсійного аналізу.

Інколи необхідно перевірити збереження в часі ефекту дії незалежної змінної на залежну: наприклад, з'ясувати, чи сприяє новий метод навчання довгостроковому запам'ятовуванню матеріалу. Із цією метою застосовують такий план (а):

1. Експеримент 1:	R	O ₁		O ₂
2. Контроль 1:	R	O ₃	X	O ₄
3. Експеримент 2:	R	O ₅		O ₆
4. Контроль 2:	R	O ₇	X	O ₈

План Соломона для чотирьох груп є спробою компенсувати чинники, що загрожують зовнішній валідності. До елементів плану додають експериментальну і контрольну групи, в яких не проводили попереднього тестування (б).

1. Експеримент 1:	R	O ₁		O ₂
2. Контроль 1:	R	O ₃	X	O ₄
3. Експеримент 2:	R			O ₅
4. Контроль 2:	R		X	O ₆

Порівняння даних у додаткових групах нейтралізує дію тестування і експериментальну дію, а також дає змогу узагальнити результати. Ефект експериментальної дії відтворюють такими способами: $O_2 > O_1$; $O_2 > O_4$; $O_5 > O_8$; $O_5 > O_3$. Якщо всі чотири співвідношення виконуються, то правомірність висновку значно зростає. Застосування плану (б) визначає вірогідність взаємодії тестування та експериментальної взаємодії, що полегшує інтерпретацію результатів ранніх і пізніх досліджень за планом (а).

Порівняння O_6 з O_1 і O_3 дає змогу виявити комбінований ефект природного розвитку і фону; порівняння середніх O_2 і O_5 , O_4 і O_6 — оцінити основний ефект експериментальної дії; порівняння середніх O_2 і O_4 , O_5 і O_6 — оцінити основний ефект попереднього тестування. Якщо основний ефект попереднього тестування та ефект взаємодії незначні і ними можна знехтувати, слід провести коваріаційний аналіз O_4 і O_2 , використовуючи результати попереднього тестування як супутньої змінної.

Доекспериментальні плани

Процес дослідження не завжди можна організувати так, щоб максимально врахувати вимоги істинного експерименту. Причиною цього є як незнання цих вимог, так і неможливість їх урахування в конкретних умовах. Дослідження за схемою доекспериментальних планів проводили задовго до виникнення теорії планування експерименту.

Доекспериментальний план — план дослідження, яке проводили і проводять за певною схемою, не враховуючи вимог до плану класичного експериментального дослідження.

Існує три види доекспериментальних планів (Д.-Т. Кемпбелл). Два з них Ф.-Дж. МакГіган зараховує до квазіекспериментальних.

У них спостерігається нееквівалентність досліджуваних груп за наявності контрольної групи або її відсутності; відсутні або незначні можливості контролювання загроз валідності; існує значна кількість загроз внутрішньої валідності та відсутня можливість зовнішнього контролювання; проблематичні висновки про односторонній каузальний зв'язок. Причина існування доекспериментальних планів — незнання вимог або не-

можливість їх урахування при проведенні реального дослідження в конкретних умовах.

Дослідження за схемою доекспериментальних планів проводили ще до виникнення теорії планування експерименту. Вони є ілюстраціями, тому в практиці наукових досліджень їх слід уникати.

Доекспериментальними планами вважають: дослідження одиничного випадку ($X O$); план із попереднім і підсумковим тестуванням однієї групи $O_1 X O_2$ і план для двох

нееквівалентних груп із тестуванням після дії $\begin{pmatrix} X & O_1 \\ & O_2 \end{pmatrix}$.

Дослідження одиничного випадку (XO)

Методом дослідження одиничного випадку послуговуються для інтенсивного вивчення однієї людини з метою збору значної кількості інформації про неї. Так, німецький фізик, психолог і філософ Густав-Теодор Фехнер (1801—1887), працюючи з окремими досліджуваними, сформулював основні закони психофізики (науки, що розкриває закономірні зв'язки між фізичними і психічними явищами); винайшов базові психофізичні методи, які нині використовують для вимірювання сенсорних порогів.

Першу психологічну лабораторію організував В. Вундт у 1879 р. Він також працював з окремими досліджуваними. Його учень Е.-Б. Тітченер застосовував при цьому інтроспекцію. І. Павлов здійснював перші дослідження умовних рефлексів, використовуючи метод вивчення одиничного випадку на собаках. Цей метод засвідчив, що нормальні індивіди однакові. У 30-ті роки ХХ ст. англійський статистик Рональд-Ейлер Фішер (1890—1962) запропонував нові статистичні методи, які почали домінувати у психології. Це порушило традиційні дослідження одиничних випадків. Проте деякі психологи (Б.-Ф. Скіннер та ін.) продовжували послуговуватись цим методом.

Метод дослідження одиничного випадку, на відміну від методу отримання середніх показників, одержаних на багатьох досліджуваних, достовірніше розкриває поведінку індивідів. Крім того, в експериментах із окремими людьми менша ймовірність вияву впливу

малозначущої змінної, тому експериментатор повинен уважно відстежувати змінні, що впливають на експеримент. Якщо його проводять із використанням схем дослідження для груп, то порівнюють результати однієї групи досліджуваних з іншою або результати тієї самої групи в різних умовах. Коли в експерименті бере участь один досліджуваний, то порівнюють його поведінку, що передусе запровадженню експериментальної маніпуляції, з поведінкою після такої маніпуляції.

Найбільш поширений метод дослідження одиничного випадку в медичній психології. Його застосовують у чотири етапи:

- 1) повне описання наявної проблеми;
- 2) отримання інформації про обставини, які зумовили ситуацію;
- 3) оцінювання гіпотез, побудованих на основі зібраної інформації;
- 4) перевірка однієї або більше гіпотез і визначення форми терапевтичної дії.

Обмеження у використанні методу зумовлені частим застосуванням інформації, отриманої від безпосередньо не залучених до ситуації людей. Крім того, накопичені дані можуть бути неповні і ними складно послуговуватись для порівняння двох досліджень.

Необхідність проведення клінічних досліджень зумовлена негативними посттерапевтичними ефектами і появою нових напрямів у терапії. Проте відсутність точного визначення незалежної і залежної змінних, а також контролю за можливими джерелами низької валідності дослідження нівелюють можливість робити висновки про причинно-наслідкові зв'язки.

Схеми дослідження для одиничного випадку з'ясовують причинний зв'язок, що існує між змінними, на основі дослідження одного індивіда. Відтак порівнюють відповіді до і після впровадження незалежної змінної. Основним правилом для цих схем є введення в кожен експеримент тільки однієї змінної. Якщо дві змінні варіюються одночасно, то неможливо визначити ступінь впливу кожної з них на спостережувану зміну. Крім того, важливо оцінити базовий рівень у поведінці задля оцінювання ефективності дії. Результати не завжди можна аналізувати за допомогою статистичних методів. Часто їх подають графічним способом, який відображає

зміну поведінки досліджуваного на різних етапах експерименту. Проте в клінічних дослідженнях критерії зміни змінних жорсткіші, ніж в експериментальних. Зниження на 50% показників поведінки з відхиленнями можуть вважати статистично значущим, але недостатнім у клінічному плані. Тому схеми дослідження для одиничного випадку залишаються спірними в методологічному аспекті.

Класичним експериментальним дослідженням одного індивіда стала проведена у 1913 р. робота німецького психолога-експериментатора Германа Еббінгауза (1850—1909). Він досліджував явище забування з допомогою заучування безглузвих складів (придуманих і запропонованих ним). Заучивши серію складів, він намагався їх відтворити через певний час. У результаті отримав класичну криву забування: залежність обсягу збереженого матеріалу від часу, що минув із моменту заучування.

В емпіричній науковій психології взаємодіють три дослідницькі парадигми:

1. Парадигма, що зародилася у природничо-науковому експерименті (Д.-Т. Кемпбелл, Р. Готтсданкер). Згідно з нею достовірним вважають тільки те знання, яке здобувають у дослідженнях на еквівалентних і репрезентативних вибірках. Основним аргументом цієї позиції є необхідність контролювання зовнішніх змінних і нівелювання індивідуальних відмінностей для знаходження загальних закономірностей.

2. Парадигма, основана на методології експериментального аналізу поведінки (Б.-Ф. Скіннер, Г. Мюррей та ін.). Її представники не сприймають ідею статистичного аналізу і планування експериментів на вибірках. Основний постулат парадигми — дослідження потрібно проводити за участю одного досліджуваного і з використанням певних стратегій, які дають змогу у процесі експерименту редукувати джерела артефактів.

3. Парадигма, в якій експериментам за участю одного досліджуваного і планам, з допомогою яких вивчають поведінку в репрезентативних вибірках, протиставляють класичне ідеографічне дослідження (А. Кездан, Т. Кратохвілл, Б.-Ф. Скіннер, Ф.-Дж. МакГіган та ін.). Воно передбачає вивчення індивідуальних випадків: біографій або особливостей поведінки деяких

людей. Прикладом є праці «Втрачений і повернений світ» і «Маленька книжка про велику пам'ять» О. Лурії.

Часто дослідження, які проводять за участю одного індивіда (індивідуальний випадок), є єдиним можливим варіантом.

У процесі експерименту з одним досліджуваним виявляється два джерела артефактів: помилки в стратегії планування і в проведенні дослідження; індивідуальні відмінності.

За умов незалежної організації проведення експерименту з одним досліджуваним проблема полягатиме лише у врахуванні індивідуальних відмінностей. Загалом експеримент з одним досліджуваним можна здійснювати тоді, коли: а) індивідуальними відмінностями можна знехтувати щодо змінних, які вивчають в експерименті. Тоді всіх досліджуваних визнають еквівалентними, відтак можливе перенесення даних на кожного учасника популяції; б) досліджуваний унікальний, і проблема прямого перенесення даних неактуальна.

Стратегію експериментування з одним досліджуваним розробив Б.-Ф. Скіннер для вивчення процесу нау-чіння. Дані у процесі дослідження подають у формі кривих нау-чіння в системі координат «час — загальна кількість відповідей» (кумулятивна крива). Криву на-у-чіння спочатку аналізують візуально, відтак розгляда-ють її зміни в часі. Якщо функція, яка описує криву, змінюється зі зміною дії *A* на *B*, це може свідчити про наявність причинної залежності поведінки від зовніш-ніх дій (*A* або *B*).

Експеримент з одним досліджуваним називають та-кож *плануванням часових серій*. Основний показник впливу незалежної змінної на залежну при реалізації такого плану — зміна характеру відповідей досліджува-ного унаслідок дії на нього змінених умов експерименту в часі. Існують основні схеми застосування цієї парадиг-ми. Найпростішою є схема «*A — B*», за якої досліджува-ний спочатку виконує діяльність в умовах *A*, а потім — в умовах *B*. При її використанні постає закономірне питання про можливість збереження кривою відповідей колишнього вигляду за відсутності дії. Схема не кон-тролює ефекту плацебо, і незрозуміло, що зумовило цей ефект: дію могла спричинити не змінна *B*, а будь-яка інша змінна, не врахована в експерименті. Зважаючи на

це, частіше застосовують схему « $A - B - A$ ». Спочатку рееструють поведінку досліджуваного в умовах A , потім умови змінюються (B), а на третьому етапі відбувається повернення умов A . Вивчають зміну функціонального зв'язку між незалежною і залежною змінними. Якщо при зміні умов на третьому етапі відновлюється колишній вид функціональної залежності між залежною і незалежною змінними, то незалежну змінну вважають причиною, яка може модифікувати поведінку досліджуваного.

Схеми планування часових серій « $A - B$ » і « $A - B - A$ » не дають змоги врахувати чинник кумуляції дій. Можливо, ефект зумовлює послідовність умов A і B . Прикладом плану, який двічі відтворює той самий експериментальний ефект, є схема « $A - B - A - B$ ». Якщо при другому переході від умов A до умов B буде відтворено зміну функціональної залежності відповідей досліджуваного від часу, це доведе експериментальну гіпотезу: незалежна змінна (A, B) впливає на поведінку досліджуваного.

Розрізняють також схеми регулярного чергування серій « $AB - AB$ », серії стохастичних послідовностей і схеми позиційного зрівнювання (наприклад, « $ABBA$ »). Модифікаціями схеми « $A - B - A - B$ » є схема « $A - B - A - B - A$ » або більш тривала « $A - B - A - B - A - B - A$ ». Застосування триваліших часових планів підвищує гарантію виявлення ефекту, але спричинює втому досліджуваного та інші кумулятивні ефекти. Крім того, план « $A - B - A - B$ » і його різні модифікації не нівелюють трьох найважливіших проблем:

1. Що трапиться з досліджуваним за відсутності будь-якої дії (ефект плацебо)?

2. Чи не є послідовність дій « $A - B$ » сама по собі ще однією дією (побічною змінною)?

3. Що спричинило ефект: якщо б на місці B не було дії, чи повторився б ефект?

Для контролювання ефекту плацебо до серії « $A - B - A - B$ » залучають умови, які імітують або дію A , або дію B . Наприклад, періодично під час занять студента у-шу приходить дівчина як глядач (B). У плані « $A - B - A - B$ » зафіксували зростання ефективності його навчальних занять у періоди появи дівчини (змінної B).

З'ясовуючи причину цього явища, припускають, що нею можуть бути або присутність глядача як такого, або присутність конкретної симпатичної дівчини. Для перевірки гіпотези експеримент будують за схемою « $A - B - A - C - A$ ». Для цього в четвертий часовий період під час занять студента у-шу приходить інша дівчина або байдужий пенсіонер (C). Якщо ефективність занять значно знизиться, оскільки зміниться мотивація, це свідчатиме про появу конкретної причини погіршення навчання. Можна також перевірити дію умови A , коли заняття у-шу відбуватиметься за відсутності глядачів. Для цього слід застосувати план « $A - B - C - B$ ». Так, якщо студент за відсутності дівчини (B) припинить заняття, а з її повторною появою його ефективність зросте, причина підвищення успішності — у дівчині, а не тільки в захопленні заняттями у-шу.

Існує багато прийомів проведення досліджень за участю одного індивіда. Прикладом розвитку плану « $A - B$ » є *план альтернативних впливів*. Дії A і B рандомізовано розподіляють у часі (наприклад, за днями тижня, якщо йдеться про різні способи позбавлення від куріння). Після цього з'ясовують усі моменти, коли відбувалась дія A ; будують криву, що сполучає відповідні послідовні точки. Визначають усі моменти часу, коли була альтернативна дія B , у хронологічному порядку також з'єднують і будують другу криву. Відтак порівнюють обидві криві і виявляють найефективнішу дію. Ефективність визначають за ступенем зростання або спадання кривої. Синонімами терміна «план альтернативних впливів» є: «план порівняння серій», «план синхронізованих впливів», «план множинних розкладів» тощо.

Іншим варіантом експериментів за участю одного досліджуваного є *реверсивний* (лат. *reversus* — *зворотний*) *план*. Його застосовують для вивчення двох альтернативних форм поведінки. Спочатку реєструють базовий рівень вияву обох форм поведінки. Перший варіант може актуалізуватися з допомогою специфічної дії, а другий, несумісний із нею, провокує одночасно інший тип дії. Ефект двох дій оцінюють. Через певний час поєднання дій реверсує (змінює напрям) так, що перший варіант поведінки одержує дію, яка ініціювала другий варіант, а другий — дію, релевантну першому

варіанту поведінки. Такий план використовують, наприклад, при дослідженні поведінки малих дітей.

У психології навчання послуговуються *планом зростання критеріїв (методом зміни критеріїв)*. Його суть полягає в тому, що реєструють зміну поведінки досліджуваного у відповідь на приріст (фази) дії. Збільшення реєстрованого параметра поведінки фіксують і до наступної дії вдаються лише тоді, коли досліджуваний досягне заданого рівня критерію. Після стабілізації рівня виконання йому пропонують наступну градацію дії.

Нівелювати ефект послідовності дає змогу інверсія послідовності дій — план « $A - B - B - A$ ». Цей ефект пов'язаний із впливом попередньої дії на подальші, тому його ще кваліфікують як ефект порядку (ефект перенесення). Перенесення може бути позитивним або негативним, симетричним або асиметричним. Послідовність « $A - B - B - A$ » називають позиційно урівненою схемою. Дія змінних A і B зумовлена ефектами раннього або пізнього перенесення (Р. Готтсданкер). Дія A пов'язана з пізнім перенесенням, B — з раннім. Крім того, якщо наявний кумулятивний ефект, то дві дії B , що відбуваються одна за одною, можуть впливати на суб'єкта як єдину сумарну дію. Експеримент вдалий лише за незначних ефектів.

Варіанти планів із регулярним чергуванням або випадковими послідовностями, як правило, дуже тривалі, що ускладнює їх реалізацію. Схеми пред'явлення дії застосовують залежно від можливостей експериментатора.

Випадкову послідовність дій передбачає рандомізація завдань. До неї вдаються в експериментах, що вимагають значної кількості проб. Випадкове чергування дій запобігає вияву ефектів послідовності. За малої кількості проб рекомендовано послуговуватись схемою регулярного чергування типу « $A - B - A - B$ ». Необхідно враховувати періодичність фонових дій, які можуть збігатися з дією незалежної змінної. Наприклад, якщо давати один тест на інтелект уранці, а другий — увечері, то втомі за день знизить ефективність виконання другого тесту.

Позиційно урівнену послідовність можна використати лише тоді, коли кількість дій (завдань) низька і вплив раннього та пізнього перенесень не істотний. Проте жодна зі схем не нівелює вияву диференційованого

асиметричного перенесення, коли вплив попередньої дії A на ефект від дії B більший, ніж вплив попередньої дії B на ефект від дії A (або навпаки).

Різноманітні варіанти планів для одного досліджуваного та їх характеристики подано в табл. 3.15.

Таблиця 3.15

Типи планів для одного досліджуваного (за В. Дружиніним)

№	План	Тип	Можливість використання «сліпого» досліджу
1	2	3	4
1.	$A - A_1$	Квазіексперимент	Не можна
2.	$A - B$	Квазіексперимент	Не можна
3.	$A_1 - B$	Квазіексперимент	Одиничний або подвійний «сліпий» дослід
4.	$A - A_1 - B$	Експеримент	Не можна
5.	$A - B - A$	Експеримент	Не можна
6.	$A_1 - B - A_1$	Експеримент	Одиничний або подвійний «сліпий» дослід
7.	$A_1 - A - A_1$	Експеримент	Одиничний або подвійний «сліпий» дослід
8.	$B - A - B$	Експеримент	Не можна
9.	$B - A_1 - B$	Експеримент	Одиничний або подвійний «сліпий» дослід
10.	$A - A_1 - A - A_1$	Експеримент	Одиничний або подвійний «сліпий» дослід
11.	$A - B - A - B$	Експеримент	Не можна
12.	$A_1 - B - A_1 - B$	Експеримент	Одиничний або подвійний «сліпий» дослід
13.	$A - A_1 - B - A_1 - B$	Експеримент	Одиничний або подвійний «сліпий» дослід
14.	$A - A_1 - A - A_1 - B - A_1 - B$	Експеримент	Одиничний або подвійний «сліпий» дослід

Закінчення таблиці 3.15

1	2	3	4
15.	$A_1 - B -$ $A_1 - C -$ $A_1 - C$	Експеримент	Одиничний або подвійний «сліпий» дослід

Примітка: A — немає впливу; B — вплив 1; A_1 — плацебо; C — вплив 2.

Позбутися основних артефактів в експерименті з одним досліджуваним практично неможливо. Якщо ефекти порядку або взаємодії змінних можна проконтролювати, то ефект асиметричності (диференційованого перенесення) — ні. Складно також визначати початковий рівень інтенсивності реєстрованої поведінки (рівня залежної змінної). Початковий рівень агресивності, зафіксований у дитини під час лабораторного експерименту, може бути нетиповим для неї, якщо зумовлений подіями, що передували дослідженню (наприклад, нещодавня сварка в сім'ї, придушення активності дитини однолітками або вихователями в дитячому садку).

Основною проблемою експерименту є можливість перенесення результатів дослідження одного досліджуваного на кожного з представників популяції, тобто врахування значущих для дослідження індивідуальних відмінностей. Теоретично можливо представити індивідуальні дані в «безрозмірному» вигляді; при цьому індивідуальні значення параметра нормуються на величину, що дорівнює розкиду значень у популяції.

Результати експериментів за участю одного індивіда значно залежать від упереджень експериментатора і стосунків, які складаються між ним і досліджуваним. При проведенні тривалої серії послідовних дій експериментатор може неусвідомлено або усвідомлено діяти так, щоб у досліджуваного актуалізувалася поведінка, яка підтверджує експериментальну гіпотезу. Задля нівелювання цих дій експериментатора слід застосовувати «сліпі досліді» і «подвійний сліпий дослід». Під час використання «сліпих» дослідів експериментатор володіє інформацією про те, коли досліджуваний отримує плацебо, а коли — дію, натомість сам досліджуваний цього не знає. Суть подвійного «сліпого» досліді полягає в тому, що експеримент проводить дослідник, якому

невідома гіпотеза і який не знає, коли досліджуваний отримує плацебо або дію.

Досліджень одиничного випадку практично не використовують, адже він не контролює загроз валідності. Зокрема, контроль зовнішніх змінних і незалежної змінної повністю відсутній; немає матеріалу для порівняння, необхідного для наукової роботи. Такі дослідження, як правило, проводять на перших етапах наукової діяльності для зіставлення їх результатів із буденними уявленнями про реальність. Однак наукової інформації вони не містять.

Застосування плану для одного досліджуваного з визначенням валідності має певні особливості. Відповідно до експериментального завдання і умов дослідження обирають оптимальну схему (план) експерименту — дослідження одиничного випадку (*XO*). Експерименти за цією схемою «Дослідження одиничного випадку» проводять у профвідборі з метою пілотного дослідження для визначення орієнтовного набору психодіагностичних тестів. Результати експерименту реалізують у розробленні тестової батареї.

Прикладом застосування схеми є псевдоексперимент. Багато педагогічних і психологічних досліджень, побудовані за планом, що передбачає одиничне обстеження (*O*) на одній групі, яка зазнала дії (*X*). У таких дослідженнях відсутній контроль за параметрами експериментальної ситуації, тому вони не мають наукової цінності. У псевдоексперименті психолог обстежує кандидатів та інтерпретує результати за описом тесту. Тест відпрацьовували раніше на інших досліджуваних в інших ситуаціях. Це зумовлює необхідність відпрацьовування кожної методики на конкретній популяції (пристосування). Існування абсолютного знання або знання суті окремих ізольованих об'єктів є ілюзією (Д.-Т. Кемпбелл). Практика проведення псевдотестування поширена серед недосвідчених психологів і некомпетентних замовників психодіагностичних досліджень.

Отже, експерименти за участю одного досліджуваного відіграють важливу роль у психофізіології, психофізиці, психології навчання, когнітивній психології та ін. Методологією цих експериментів послуговуються у психології програмованого навчання і соціального управління, клінічній психології, особливо в поведінковій терапії.

План із попереднім і підсумковим тестуванням однієї групи

У соціологічних, соціально-психологічних і педагогічних дослідженнях часто застосовують план із попереднім і підсумковим тестуванням однієї групи (O_1XO_2). У ньому відсутня контрольна вибірка, тому не можна стверджувати, що зміни (різниця O_1 і O_2) залежної змінної, які реєструють під час тестування, зумовлені саме зміною незалежної. Між попереднім і підсумковим тестуванням відбуваються й інші «фонові» події, що впливають на досліджуваних так само, як і незалежна змінна. Крім того, цей план не дає змоги контролювати ефект природного розвитку, адже впродовж короткого часу відбувається зміна стану досліджуваного (втома, нудьга тощо), а протягом тривалого часу — зміна особистісних рис. Ефект тестування (дія попереднього обстеження на подальше) може стати неконтрольованим чинником, що впливає на зміну залежної змінної. Джерел артефактів належать також зовнішні зміни, які не контролюють із допомогою цього плану.

План із попереднім і підсумковим тестуванням однієї групи з визначенням його валідності (O_1XO_2) часто застосовують у педагогічних розробках і профвідборі. Наприклад, у відпрацюванні методичних рекомендацій для відбору військових фахівців у навчальних підрозділах (на військові спеціальності сухопутних військ (1989—1993)). Констатувальний експеримент передбачає такі етапи:

- тестування молодого поповнення, що прибуває у військовий навчальний центр, за допомогою професійних і психологічних методик, дібраних відповідно до психограми (шкали приладів, «Комбінаторні здібності», «Професійна спрямованість», «Координати», лінеограми, «Кубики» (субтест МІОМ); анкета-прогноз);

- здійснення планового навчального процесу, службово-бойової діяльності і вивчення міжособистісних стосунків у військових колективах (НЗЗ);

- повторне тестування методом експертних оцінок через 4—5 місяців навчання.

План аналізу валідності, за яким побудували експеримент, характеризувався такими ознаками:

1) фон: під контролем, оскільки входить до НЗЗ; обстеження організовували і проводили у приміщенні за планом постійного тестування; між попереднім і підсумковим обстеженнями здійснювали плановий навчальний процес, відбувалася службова діяльність досліджуваних і тривали міжособистісні відносини в колективах, які є експериментальною дією;

2) природний розвиток: контролювали, оскільки він — елемент експериментальної дії, позбавлений втручання експериментаторів у соціалізацію досліджуваних. Відбувався вплив їх пристосування до умов військової служби; чинник дорослішання, змужніння вплинув на зміну психологічних змінних;

3) ефект тестування: під контролем — через відсутність повторного тестування досліджуваних (його проводили методом експертних оцінок інструкторів, які спостерігають діяльність досліджуваних у природних умовах); і водночас спостерігався вплив попереднього тестування (тобто джерело валідності не контролювали);

4) інструментальна похибка: контролювання інструментальної валідності безпосередньо залежить від достовірності тестових засобів; перевірку достовірності методичних засобів здійснювали до експерименту на еквівалентній вибірці досліджуваних під час відпрацювання батареї тестів, після експерименту уточнили її нормативні показники. Можливе контролювання шляхом збільшення кількості експертів і застосування методів перехресної валідазації експертних оцінок (рангування, переведення рангового бала у 100-бальну оцінку, незалежна оцінка діяльності, обговорення експертами рангових балів і оцінок досліджуваних, анонімна групова оцінка діяльності, соціометричні процедури, анкети тощо);

5) статистична регресія: під контролем; експериментальний матеріал відпрацьовували на всій вибірці без відбору кращих і гірших; з огляду на те що немає попередніх даних про склад експериментальних груп, існує ймовірність появи значної кількості полярних змінних;

6) відбір досліджуваних: природна рандомізація; спеціального відбору досліджуваних не здійснювали; у

випадковому порядку з молодого поповнення, що прибуває, обстежували сформовані підрозділи;

7) «відсів»: не було;

8) взаємодія чинника відбору з природним розвитком: спеціального відбору не здійснювали, у зв'язку з чим цю змінну контролювали;

9) реактивний ефект: контролювали з допомогою організації тестування в природних умовах, під час роботи приймальної комісії при розподілі особового складу за підрозділами;

10) взаємодія чинника відбору та експериментальної дії: спеціального відбору не здійснювали;

11) реакція досліджуваних на експеримент: не контролювали;

12) взаємна інтерференція (накладення) експериментальних дій: не контролювали з огляду на те, що досліджувані повинні були проходити відбір у військкоматах із використанням деяких застосованих у цьому експерименті методик. Проте не в усіх військкоматах якісно проводили профвідбір (це підтвердили результати опитування досліджуваних) і невідомо, чи були досліджувані обстежені до призиву з допомогою психологічних тестів.

Отже, план із попереднім і підсумковим тестуванням однієї групи є класичним прикладом доекспериментальних планів через свою неспроможність забезпечити високу валідність експериментів.

План для двох нееквівалентних груп
із тестуванням після дії

Варіантом доекспериментального плану є порівняння статистичних груп, або план для двох нееквівалентних груп із тестуванням після дії:

$$\begin{array}{c} X \ O_1 \\ \quad O_2 \end{array}$$

Перевагою плану для двох нееквівалентних груп із тестуванням після дії над планом із попереднім і підсумковим тестуванням однієї групи є те, що він дає змогу

враховувати ефект тестування завдяки впровадженню контрольної групи, а також частково контролювати вплив фонових дій на досліджуваних, інші зовнішні змінні (інструментальну погрішність, регресію тощо). Проте за допомогою цього плану неможливо врахувати ефект природного розвитку, оскільки відсутній матеріал для порівняння стану досліджуваних на цей момент із їх початковим станом (немає попереднього тестування).

Доекспериментальний план для двох нееквівалентних груп із тестуванням після дії поширений у психологічній дослідницькій практиці. Для порівняння результатів контрольної і експериментальної груп використовують *t*-критерій Стюдента. Слід зважати на те, що відмінності в результатах тестування може зумовити не експериментальна дія, а відмінність складу груп. Цей план, якщо не враховувати експериментальної дії, придатний для кореляційного дослідження, але ним не слід послуговуватися з метою перевірки гіпотез про причинний зв'язок двох змінних.

При перевірці валідності плану порівняння статистичних груп спочатку обирають оптимальний план дослідження — порівняння статистичних груп; потім контролюють джерела внутрішньої і зовнішньої валідності.

Джерелами внутрішньої валідності є:

1) фон: контролювали, зважаючи на відсутність періоду дії, оскільки обстеження проводили після дії одноразово;

2) природний розвиток: контролювали з огляду на одноразове тестування після дії;

3) ефект тестування: контролювали, зважаючи на відсутність повторного тестування;

4) інструментальна похибка: контролювали унаслідок валідності тестів;

5) статистична регресія: контролювали, зважаючи на відсутність відбору і залучення до групи кращих і гірших;

6) відбір досліджуваних: не контролювали (відбору немає);

7) «відсів»: не було;

8) взаємодія чинника відбору з природним розвитком: не контролювали, зважаючи на відсутність відбору.

Джерелами зовнішньої невалідності вважають:

1) реактивний ефект: не контролювали, зважаючи на відсутність попереднього тестування;

2) взаємодія чинника відбору та експериментальної дії: не контролювали, зважаючи на відсутність відбору;

3) реакція досліджуваних на експеримент: не контролювали;

4) взаємна інтерференція (накладення) експериментальних дій: не контролювали.

Отже, доекспериментальними планами послуговуються у процесі досліджень професійної придатності фахівців, їх раціонального розподілу. Схеми експериментів за планами «А — В» є точкою відліку в класичній експериментальній роботі психологів, які застосовують на практиці.

Квазіекспериментальні плани

Реальні життєві умови, а також практичні завдання експериментаторів не завжди дають змогу реалізувати плани істинних експериментів, використавши схеми контролювання зовнішніх змінних. Необхідність розв'язання наукових і науково-прикладних завдань зумовила створення квазіекспериментальних планів спеціально з порушенням схеми істинного експерименту. Дослідник під час квазіексперименту усвідомлює джерела артефактів — зовнішні змінні, які не може контролювати. Квазіекспериментальні плани застосовують із метою часткової компенсації і контролювання ефектів, що виникають при порушенні планів «істинних експериментів».

Квазіекспериментальний (лат. *quasi* — ніби, майже і *experimentum* — проба, дослід) **план** — план експериментального дослідження, застосування якого не передбачає повного контролювання незалежних змінних; спроба врахування реалій життя при проведенні емпіричних досліджень.

Для квазіекспериментальних планів характерні такі особливості: проведення експерименту в природних умовах, коли його контролювати складно; наявність контрольної групи або серії вимірювань ефекту експерименту; можливість порівняння результатів експериментальних груп або результатів однієї групи до і після впливу; обмежені можливості управління змінними.

Квазіекспериментом послуговуються не тільки для розв'язання прикладних проблем, а й для проведення наукових досліджень. Основні теоретичні принципи квазіекспериментального планування сформулювали Д.-Р. Кокс і Д.-Т. Кемпбелл. До нього вдаються, коли застосування інших планів неможливе.

Будь-яке дослідження, що спрямоване на з'ясування причинної залежності між двома змінними («якщо A , то B ») і в якому відсутня попередня процедура вирівнювання груп або «паралельний контроль» за участю контрольної групи замінений порівнянням результатів неодноразового тестування групи (або груп) до і після дії, є *квазіекспериментом*.

Т.-Д. Кук і Д.-Т. Кемпбелл розробили теоретичні основи застосування квазіекспериментальних планів у психологічному дослідженні. Існують різні типи квазіекспериментальних планів: плани експериментів для нееквівалентних груп, план із попереднім і підсумковим тестуванням різних рандомізованих груп; плани дискретних часових серій, плани *ex-post-facto*.

Плани експериментів для нееквівалентних груп. Для таких експериментів обирають дві природні групи, наприклад два паралельні шкільні класи. Обидві групи тестують. Потім на одну групу діють (ставлять в особливі умови діяльності), а на іншу — ні. Через певний час дві групи виконують тести повторно. Результати першого і другого тестування обох груп зіставляють; для порівняння використовують t -критерій Стьюдента і дисперсійний аналіз. Відмінність O_2 і O_4 свідчить про природний розвиток і фонову дію. Різниця результатів первинного тестування двох груп уможливорює визначення міри їх еквівалентності щодо змінної, яку вимірюють. Для виявлення ефекту дії незалежної змінної за допомогою t -критерію порівнювати потрібно не O_2 і O_4 , а $O_{1,2}$ і $O_{3,4}$, тобто величини зсувів показників у часі. Значущість відмінності зростання показників свідчить про вплив незалежної змінної на залежну.

Прикладом дослідження за планом нееквівалентних груп є психолого-педагогічний експеримент. На першому етапі з допомогою дидактичного тесту визначають рівень знань учнів з іноземної мови (словниковий запас). Експериментальну групу навчають мнемотехнічних прийомів при заучуванні слів, а контрольна

займається з учителем, як і раніше. Потім проводять друге тестування: якщо зростання словникового запасу буде вищим в експериментальному класі, ніж у контрольному, це означає, що мнемотехніка ефективна для запам'ятовування іноземних слів.

План із нееквівалентними групами аналогічний плану істинного експерименту для двох груп із тестуванням до і після дії. Основними джерелами артефактів є відмінності у складі груп. На результати експерименту може вплинути передусім ефект змішування, тобто взаємодії складу групи із чинниками тестування, фонових подій, природного розвитку тощо. Наприклад, якщо для участі в експерименті відібрано паралельні класи «А» і «В», то у «В» можуть виявитися діти з меншим IQ, ніж в «А», тому відмінності в результатах (зростання запасу слів від першого тестування до другого) може зумовити краща навчуваність першої групи порівняно з другою. Чим більша схожість експериментальної і контрольної груп, тим більш валидними є результати, отримані з допомогою цього плану.

Формування вибірки за планом з використанням нееквівалентних груп може відбуватися по-різному. Так, у дослідженні беруть участь природні групи, яких відповідно до процедури експерименту не відбирають; тому ефект складу групи може спостерігатися, але він незначний.

В іншому випадку групу формують із добровольців, а аналогічну контрольну — в інший спосіб (примусово чи обіцяють оплатити тощо). При цьому чинник складу групи може значно вплинути на відмінність у результатах експериментальної і контрольної груп.

План із попереднім і підсумковим тестуванням різних рандомізованих груп. Від істинного експерименту він відрізняється тим, що попереднє тестування проходить одна група, а підсумкове (після дії) — еквівалентна (після рандомізації) група, яка піддалася дії:

$$\begin{array}{ccc} R & O_1 & (X) \\ R & & X \quad O_2 \end{array}$$

Такий план називають також імітацією плану з початковим і кінцевим тестуванням. Основним його недоліком є неможливість контролювати вплив чинника

фонових подій, що відбуваються разом із дією у період між першим і другим тестуванням.

Ускладненим варіантом цього плану є *схема з контрольними вибірками для попереднього і підсумкового тестування*, у якій використовують чотири рандомізовані групи, але дії піддаються лише дві з них, причому після дії тестують одну. План має такий вигляд:

R	O ₁	(X)	
R		X	O ₂
R	O ₃		
R		X	O ₄

Якщо рандомізація проведена вдало, тобто групи еквівалентні, цей план за якістю не відрізняється від планів істинного експерименту. Він характеризується найкращою зовнішньою валідністю, оскільки дає змогу знівелювати вплив основних зовнішніх змінних, що її порушують: взаємодію попереднього тестування і дії, складу груп та експериментальної дії, реакцію досліджуваних на експеримент. Не вдається уникнути чинника взаємодії складу груп із чинниками природного розвитку і фону, адже відсутні можливості порівняти впливи попереднього і подальшого тестування на експериментальну та контрольну групи. Особливість плану полягає в тому, що кожна із чотирьох груп тестують один раз: або на початку дослідження, або наприкінці. Цей план застосовують дуже рідко. Д.-Т. Кемпбелл стверджував, що він жодного разу не був реалізований.

Плани дискретних часових серій. Їх застосовують набагато частіше, ніж плани для нееквівалентних груп. Квзіекспериментальні плани часових серій є модифікацією до експериментального плану

O ₁	X	O ₂
O ₃		O ₄

Дослідження проводять за участю однієї групи або кількох, з однією дією або серією дій. Плани, у яких реалізується серія однорідних або різнорідних дій із тестуванням після кожної дії, у радянській і російській психологічній науці за традицією називають *формувальними експериментами*. Це квзіексперименти зі

всіма властивими таким дослідженням порушеннями зовнішньої і внутрішньої валідностей.

Послугуючись планами дискретних часових серій, слід враховувати відсутність у них засобів контролювання зовнішньої валідності. Неможливо проконтролювати взаємодію попереднього тестування та експериментальної дії, реакцію досліджуваних на експеримент, ліквідувати ефект систематичного зміщення (взаємодії складу груп і експериментальної дії), визначити ефект взаємодії між різними експериментальними діями.

Плани дискретних часових серій для однієї групи.

За структурою вони подібні до експериментальних планів для одного досліджуваного. Найчастіше їх використовують у психології розвитку, педагогічній, соціальній і клінічній психології. Суть такого плану полягає в тому, що спочатку визначають початковий рівень залежної змінної на групі досліджуваних із допомогою серії послідовних вимірювань. Відтак дослідник впливає на експериментальну групу, варіюючи незалежну змінну, і проводить серію аналогічних вимірювань. Порівнює рівні (тренди) залежної змінної до і після дії. Схема плану така:

$$O_1 \quad O_2 \quad O_3 \quad X \quad O_4 \quad O_5 \quad O_5$$

Основний недолік плану дискретних часових серій у тому, що він не дає змоги відмежувати результат впливу незалежної змінної від впливу фонових подій, які відбуваються упродовж дослідження. Для ліквідації ефекту «історії» рекомендовано використовувати експериментальну ізоляцію досліджуваних.

Модифікацією плану дискретних часових серій є квазіексперимент, у якому дія перед вимірюванням чергується з відсутністю дії перед ним:

$$X \quad O_1 - O_2 \quad X \quad O_3 - O_4 \quad X \quad O_5$$

Чергування може бути регулярним або випадковим. Цей варіант підходить лише в тому разі, коли ефект дії зворотний. При опрацюванні даних, отриманих в експерименті, серії розбивають на дві послідовності і порівнюють результати тих вимірювань, де була дія, із результатами вимірювань, у яких її не було. Для порівняння даних використовують *t*-критерій Стюдента з кількістю ступенів свободи $n-2$ (де n — кількість ситуацій одного типу).

Плани часових серій часто реалізують на практиці. При цьому спостерігається ефект Хотторна, який відкрили американські психологи Вільям Діксон і Фріц Ротлізбергер (1898—1974) в 1939 р. під час дослідження на заводах Хотторна в Чикаго. Передбачалося, що зміна системи організації праці робітників підвищить її продуктивність. У результаті виявилось, що сама по собі участь в експерименті підвищила їх мотивацію до праці. Досліджувані зрозуміли, що ними особисто цікавляться, і стали працювати продуктивніше. З метою контролювання цього ефекту (за своєю суттю він не відрізняється від плацебо-ефекту в квазіекспериментах, що проводять за методом часових серій) використовують контрольну групу.

Плани дискретних часових серій для двох нееквівалентних груп. Його схема така:

O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	X	O_6	O_7	O_8
O'_1	O'_2	O'_3	O'_4	O'_5	X	O'_6	O'_7	O'_8

Квазіексперимент дає змогу контролювати дію чинника фонових дій (ефект «історії»). Зазвичай саме цей план рекомендують обирати дослідникам, які проводять експерименти за участю природних груп у дитячих садках, школах, клініках або на виробництві. Його можна назвати планом формувального експерименту з контрольною вибіркою. Реалізувати цей план складно, але якщо вдасться провести рандомізацію груп, він перетвориться на план істинного формувального експерименту.

Плани ex-post-facto. У 30-ті — 40-ві роки ХХ ст. плани ex-post-facto часто застосовували в соціологічних дослідженнях. Тоді американський соціолог Стюард Чейз (1888—1985) запровадив назву цього методу і розробив схеми аналізу даних. У такому дослідженні експериментатор сам не впливає на досліджуваних. Дією (незалежна змінна) є певна реальна подія із їхнього життя. Відбирають групу досліджуваних, що піддалася дії, і групу, що не відчувала її. Відбір здійснюють на підставі даних про особливості досліджуваних до дії (особисті спогади та автобіографії, інформація з архівів, анкетні дані, медичні карти тощо). Відтак проводять те-

ствування залежної змінної у представників експериментальної і контрольної груп. Дані, отримані в результаті тестування груп, зіставляють і роблять висновок про вплив природної дії на подальшу поведінку досліджуваних. У такий спосіб план *ex-post-facto* імітує схему експерименту для двох груп із їх зрівнюванням (рандомізацією) і тестуванням після дії.

$$\begin{array}{ccc} R & X & O_1 \\ R & & O_2 \end{array}$$

Еквівалентності груп досягають або методом рандомізації, або методом попарного зрівнювання, за якого подібні за якостями індивіди належать до різних груп. Метод рандомізації забезпечує надійніші результати, але ним послуговуються лише тоді, коли вибірка, з якої формують контрольну та основну групи, дуже велика.

План *ex-post-facto* застосовують у багатьох сучасних дослідженнях із соціології, педагогіки, нейропсихології, клінічної психології. Типовим є дослідження посттравматичного стресу в осіб, які опинилися в ситуаціях, що виходять за межі звичайного життєвого досвіду і пов'язані із загрозою для здоров'я людини та її життя. Цей стрес спостерігають у багатьох (але не у всіх) учасників війни, жертв насильства, свідків і жертв природних та техногенних катастроф тощо. Вивчення причин виникнення стресу проводять за такою схемою: визначають вибірку осіб, що пережили бойову ситуацію чи катастрофу, тестують на предмет наявності посттравматичного синдрому; результати зіставляють із результатами контрольної вибірки. Оптимальною стратегією формування основної і контрольної вибірок є попередній відбір досліджуваних для тестування на основі анкетних даних і рандомізації груп. Однак на практиці можуть проводити діагностику тільки тих осіб, які перенесли дію травматичного чинника і самі хочуть пройти обстеження у психологів або лікарів. Отже, може існувати ризик, що вибірка добровольців істотно відрізнятиметься від усієї популяції, яка зазнала травматичної дії. Насамперед ці відмінності виявляються в підвищеній частоті прояву синдрому посттравматичного стресу. Ефект дії травматичного чинника на популяцію

буде перебільшений. Водночас експеримент *ex-post-facto* — єдиний спосіб проведення таких досліджень.

У нейропсихології метод *ex-post-facto* застосовують при травмах головного мозку, ураженнях певних структур, що дають змогу виявити локалізацію психічних функцій. Найбільше досліджень травм кори великих півкуль нейропсихологи і нейрофізіологи провели під час війни (насамперед Другої світової).

Отже, план *ex-post-facto* є за всіма ознаками квазіекспериментальним. У ньому дослідник не може керувати незалежною змінною, а лише відбирає відносно еквівалентні групи учасників. Водночас рандомізація при відборі та наявність двох груп дають змогу контролювати деякі загрози валідності.

Факторні плани

За необхідності перевірити складні гіпотези про взаємозв'язки між змінними застосовують факторні експерименти. Загальний вигляд гіпотези: «Якщо $A_1, A_2, \dots, A_n$, то B ». Такі гіпотези називають *комплексними, комбінованими* тощо. При цьому між незалежними змінними можуть бути різні відношення: кон'юнкції, диз'юнкції, лінійної незалежності, адитивні або мультиплікативні тощо. *Факторний експеримент* — це багатовимірне дослідження, у процесі проведення якого намагаються визначити відношення між кількома незалежними і кількома залежними змінними. У ньому одночасно перевіряють, як правило, два типи гіпотез:

1) гіпотези про окремий вплив кожної з незалежних змінних;

2) гіпотези про взаємодію змінних, зокрема вплив наявності однієї з незалежних змінних на ефект дії іншої.

Факторний експеримент вибудовують за факторним планом. Планування полягає в тому, щоб усі рівні незалежних змінних поєднувалися один з одним. Кількість експериментальних груп дорівнює кількості поєднань рівнів усіх незалежних змінних. Нині факторні плани найпоширеніші в психології, оскільки проста залежність між двома змінними в ній практично не трапляється.

Факторний план — план факторного експерименту, який застосовують із метою виявлення кількісних залежностей між багатьма змінними та контролю зовнішніх змінних.

За кількістю змінних виокремлюють плани для двох незалежних змінних і плани для трьох незалежних змінних. План для двох незалежних змінних виглядає як $N \times M$. Застосування таких планів обмежується тільки необхідністю набору значної кількості рандомізованих груп. Обсяг експериментальної роботи зростає з додаванням кожного рівня будь-якої незалежної змінної. Серед планів для двох незалежних змінних виокремлюють:

1. Факторний план типу 2×2 . Для його складання застосовують принцип балансування. Планом 2×2 послуговуються для виявлення ефекту дії двох незалежних змінних на одну залежну. Експериментатор маніпулює можливими поєднаннями змінних і рівнів (табл. 3.16).

Таблиця 3.16

Факторний план типу 2×2

Друга змінна	Перша змінна	
	Є	Немає
Є	1	2
Немає	3	4

Рідше використовують чотири незалежні рандомізовані групи. Для опрацювання результатів застосовують дисперсійний аналіз за Фішером.

2. Факторний план типу 3×2 . Його застосовують, коли потрібно визначити вид залежності однієї залежної змінної від однієї незалежної, а одна з незалежних змінних представлена дихотомічним параметром. Прикладом такого плану є експеримент із виявлення дії зовнішнього спостереження на успіх розв'язання інтелектуальних завдань. Перша незалежна змінна варіюється так: є спостерігач, немає спостерігача; друга незалежна змінна — рівні складності завдання (табл. 3.17).

Таблиця 3.17

Факторний план типу 3×2

Перша змінна	Друга змінна		
	Легке завдання	Завдання середньої складності	Складне завдання
Є спостерігач	1	2	3
Немає спостерігача	4	5	6

3. Факторний план 3×3 . Він уможливорює виявлення впливу підкріплення на успішність виконання завдань різної складності (табл. 3.18). Застосовують його в тому разі, якщо обидві незалежні змінні мають кілька рівнів і можна виявити види зв'язку залежної змінної від незалежних.

Таблиця 3.18

Факторний план типу 3×3

Рівень складності завдання	Інтенсивність стимуляції		
	Низька	Середня	Висока
Низький	1	2	3
Середній	4	5	6
Високий	7	8	9

Плани, якими послуговуються з метою дослідження впливу більше двох незалежних змінних, застосовують рідко. *Плани для трьох змінних* мають загальний вигляд $L \times M \times N$. До них зараховують:

1. Факторний план типу «латинський квадрат». Він є спрощенням повного плану з трьома незалежними змінними виду $L \times M \times N$ (табл. 3.19). Його застосовують тоді, коли необхідно досліджувати одночасний вплив трьох змінних, які мають два рівні або більше (ці рівні позначають латинськими літерами). Принцип «латинського квадрата» полягає в тому, що два рівні різних змінних трапляються в експериментальному плані тільки один раз. У такий спосіб процедура спрощується, і експериментатор не має потреби працювати з великими вибірками. Цей план дає змогу значно скоротити кількість груп.

Таблиця 3.19

Факторний план типу «латинський квадрат»

Група	Рівні першої змінної		
	L_1	L_2	L_3
M_1	A_1	B_2	C_3
M_2	B_2	C_3	A_1
M_3	C_3	A_1	B_2

Прикладом плану «латинський квадрат» є факторний план $3 \times 3 \times 3$. Його застосовують у разі зацікавлення

успішністю виконання експериментальної серії завдань, що залежить не тільки від загальної стимуляції у формі покарання, а й співвідношення заохочення і покарання. Припустимо, що в нас є три незалежні змінні, кожна з трьох рівнями:

1. L_1, L_2, L_3 .
2. M_1, M_2, M_3 .
3. A, B, C .

Для контролювання зовнішніх змінних застосовують контрбалансування. Рівні третьої змінної N (A, B, C) трапляються в кожному рядку і в кожній колонці по одному разу. Комбінуючи результати по рядках, стовпцях і рівнях, можна виявити вплив кожної з незалежних змінних на залежну, а також ступінь попарної взаємодії змінних.

2. Факторний план типу «греко-латинський квадрат». Його застосовують дуже рідко, зокрема для дослідження впливу на залежну змінну чотирьох незалежних: до кожної латинської групи плану з трьома змінними приєднується грецька буква, що позначає рівні четвертої змінної (табл. 3.20).

Таблиця 3.20

Факторний план типу «греко-латинський квадрат»

Група	Рівні першої змінної		
	L_1	L_2	L_3
M_1	A_α	B_β	C_γ
M_2	B_β	C_γ	A_α
M_3	C_γ	A_α	B_β

Для опрацювання даних застосовують метод дисперсійного аналізу за Фішером. Методи «латинського квадрата» і «греко-латинського квадрата» запозичені психологією з агробіології, однак значного поширення не набули. Винятком є деякі експерименти у психофізиці і психології сприйняття.

3. Ротаційні плани. Часто необхідно планувати експеримент так, щоб усі його учасники отримали всі варіанти дії незалежних змінних. У такому разі прислужатись техніка контрбалансування. Плани, у яких утілено стратегію «усі досліджувані — усі впливи»,

В. Мак-Колл назвав ротаційними експериментами, а Д.-Т. Кемпбелл — збалансованими планами. Їх будують за методом «латинського квадрата», але у рядках ротаційного плану позначено групи досліджуваних, а не рівні змінних, у стовпцях — рівні дії першої незалежної змінної (або змінних), у клітинках таблиці — рівні дії другої незалежної змінної.

Експериментальний план для трьох груп (A, B, C) і двох незалежних змінних (X, Y) із трьома рівнями інтенсивності (перший, другий, третій) наведено в табл. 3.21. Його можна переписати так, щоб у клітинках стояли рівні змінні B.

Таблиця 3.21

Експериментальний план $3 \times 2 \times 3$

Група	Рівні першої змінної		
	X_1	X_2	X_3
A	Y_1	Y_2	Y_3
B	Y_2	Y_3	Y_1
C	Y_3	Y_1	Y_2

Д.-Т. Кемпбелл зараховує цей план до квазіекспериментальних на основі того, що невідомо, чи можна контролювати з його допомогою зовнішню валідність. У реальному житті досліджуваний не зможе отримати серію таких дій, як в експерименті. Взаємодію складу груп з іншими зовнішніми змінними та джерелами артефактів має мінімізувати, згідно з його твердженням, рандомізація групи.

Суми за стовпцями в ротаційному плані свідчать про відмінності в рівні ефекту за різних значень однієї незалежної змінної (X або B), а суми за рядками повинні характеризувати відмінності між групами. Якщо групи рандомізовані вдало, то міжгрупових відмінностей не має бути. Якщо склад групи є додатковою змінною, виникає можливість її проконтролювати. Схема контрбалансування не дає змоги уникнути ефекту тренування, хоча дані численних експериментів із застосуванням «латинського квадрата» не підтверджують висновку.

Основною проблемою, яку вдається розв'язати у факторному експерименті і неможливо розв'язати, застосовуючи кілька звичайних експериментів із

однією незалежною змінною, є визначення взаємодії двох змінних.

Для з'ясування можливих результатів найпростішого факторного експерименту 2×2 із позицій взаємодій змінних потрібно зобразити результати дослідів на графіку, де на осі абсцис подано значення першої незалежної змінної, а на осі ординат — залежної. Кожна з двох прямих, що сполучають значення залежної змінної за різних значень першої незалежної (A), характеризує один із рівнів другої незалежної змінної (B). Слід застосувати для спрощення процедури результати не експериментального дослідження, а кореляційного. Наприклад, досліджували залежність статусу дитини в групі від стану її здоров'я та рівня інтелекту. Існує кілька варіантів можливих відношень між змінними (В. Дружинін):

1. Нульова взаємодія. Прямі паралельні — взаємодія змінних відсутня (рис. 3.2).

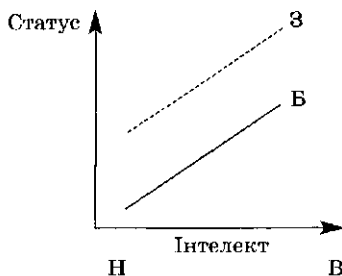


Рис. 3.2. Відношення між залежними змінними

Хворі діти мають нижчий статус, ніж здорові, незалежно від рівня інтелекту. В інтелектуалів завжди вищий статус незалежно від здоров'я.

2. Взаємодія, що не збігається. Фізичне здоров'я за наявності високого рівня інтелекту збільшує шанси отримати вищий статус у групі (рис. 3.3). Друга змінна посилює вплив першої на залежну змінну.

3. Взаємодія, що збігається. Фізичне здоров'я зменшує шанси інтелектуала набути вищого статусу в групі. Змінна «здоров'я» знижує вплив змінної «інтелект» на залежну. Існують також інші випадки цього варіанта взаємодії: змінні взаємодіють так, що збільшення значення першої призводить до зменшення впливу другої зі зміною знака залежності (рис. 3.4).

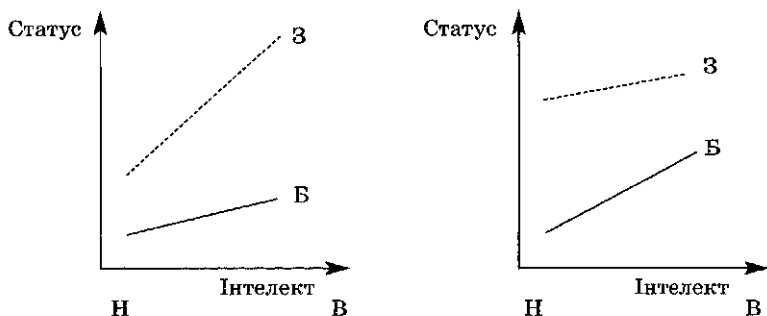


Рис. 3.3. Вплив першої змінної на незалежну змінну під дією другої змінної

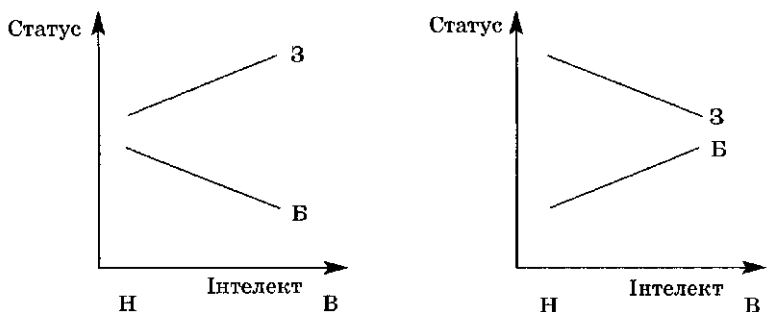


Рис. 3.4. Зменшення впливу незалежних змінних на залежну

У хворих дітей, що володіють високим рівнем інтелекту, менше шансів отримати високий статус, ніж у хворих дітей із низьким інтелектом, а у здорових — зв'язок інтелекту і статусу позитивний (наприклад, власний інтелект — високий статус). Теоретично можливо, що хворі діти матимуть більше шансів отримати високий статус за високого рівня інтелекту, ніж їх здорові низькоінтелектуальні однолітки.

4. «Пересічна» взаємодія (рис. 3.5). Для оцінювання величини взаємодії використовують дисперсійний аналіз значущості відмінностей групових X — t -критерій Стьюдента.

Під час планування експерименту вдаються до способу балансування: різні групи досліджуваних ставлять у різні експериментальні умови. Процедура зрівнювання складу груп уможливорює порівняння результатів.

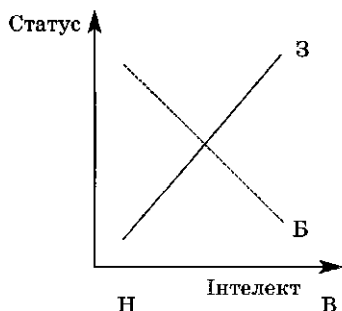


Рис. 3.5. «Пересічна» взаємодія залежних і незалежних змінних

Отже, плани експериментів є важливою складовою експериментального дослідження. Зважаючи на кількість незалежних змінних, застосовують простий або факторний план. Різновид факторного плану використовують з огляду на рівні незалежних змінних. Однак незалежно від типів та різновидів усі вони забезпечують найважливішу вимогу експерименту — його валідність.

Кореляційне дослідження

Детальна характеристика особливостей психологічного вимірювання і тестування необхідна не тільки сама по собі, а й із метою з'ясування особливостей найпоширенішої схеми сучасного психологічного емпіричного дослідження — кореляційного. Теорію такого дослідження, основу на уявленнях про міри кореляційного зв'язку, розробив К. Пірсон. Стратегія його проведення подібна до квазіексперименту. Відмінність кореляційного дослідження від квазіексперименту в тому, що немає керованої дії на об'єкт. План кореляційного дослідження не складний: дослідник висуває гіпотезу про наявність статистичного зв'язку між кількома психічними властивостями індивіда або між певними зовнішніми рівнями і психічними станами: при цьому припущення про причину залежності не обговорюють.

Кореляційне (лат. *co* — префікс, що означає об'єднання, і *relatus* — віднесений) **дослідження** — дослідження, яке проводять для підтвердження або спростування гіпотези про статистичний зв'язок між кількома (двома і більше) змінними.

У психології змінними можуть бути психічні властивості, процеси, стани тощо. Якщо зміну однієї змінної супроводжує зміна іншої, то відбувається кореляція цих змінних. Наявність кореляції двох змінних не розкриває причинно-наслідкової залежності між ними, але дає змогу висунути гіпотезу про цю залежність; відсутність кореляції уможливорює нівелювання такої гіпотези. Розрізняють кілька видів кореляційного зв'язку між двома вимірюваннями:

1. Прямий кореляційний зв'язок. Рівень однієї змінної безпосередньо відповідає рівню іншої. Прикладом є закон Хіка (швидкість перероблення інформації пропорційна логарифму від кількості альтернатив) або кореляція високої особистісної пластичності та схильності до зміни соціальних установок.

2. Кореляція, зумовлена третьою змінною. Дві змінні (a , c) пов'язані одна з одною через третю, яку не вимірюють у процесі дослідження. За правилом транзитивності, якщо є $R(a, b)$ і $R(b, c)$, то $R(a, c)$. Прикладом такої кореляції є встановлений психологами США факт зв'язку рівня інтелекту з рівнем доходів. Швидкість сприйняття зображення при швидкому (тахістоскопічному) демонструванні і словниковий запас досліджуваних також позитивно корелюють. Прихованою змінною, що зумовлює цю кореляцію, є загальний інтелект.

3. Випадкова кореляція. Її не зумовлює жодна змінна. Прокорелювати можна будь-які два масиви даних, отримавши при цьому високий коефіцієнт кореляції. Однак корельовані показники (змінні) можуть не стосуватися одна одної (наприклад, якщо ви в дев'яти випадках (із десяти) брали парасольку і дощу не було, а один раз вийшли без неї і потрапили під дощ, то це не означає, що якщо ви не візьмете парасольку, то обов'язково буде дощ).

4. Кореляція, зумовлена неоднорідністю вибірки. Досліджувана вибірка утворена з двох однорідних груп. Дослідник має з'ясувати, чи пов'язана належність до певної статі з рівнем екстраверсії. «Виміряти» стать не складно, екстраверсію слід визначати з допомогою опитувальника Айзенка $EPI-1$. Існують дві групи: чоловіки-математики і жінки-журналістки. Можна отримати лінійну залежність між статтю і рівнем екстраверсії —

інтроверсії, оскільки більшість чоловіків будуть інтровертами, а більшість жінок — екстравертами.

5. Нульова кореляція. Це кореляція за відсутності зв'язку змінних (якщо у процесі кореляції отримали коефіцієнт «0» чи майже «0,001»).

Розрізняють різні види кореляційних зв'язків. Якщо зростання рівня однієї змінної супроводжується підвищенням рівня іншої, то йдеться про *прямий (+) кореляційний зв'язок* (чим вища особистісна тривожність, тим більший ризик захворіти на виразку шлунка; зростання гучності звуку супроводжується відчуттям підвищення його тону). Якщо зростання рівня однієї змінної супроводжується зниженням рівня іншої, то це *зворотний (-) кореляційний зв'язок*. За даними американського соціального психолога польського походження Роберта Зайонца (1923—2008), кількість дітей у сім'ї негативно корелює з рівнем їх інтелекту. Також можна стверджувати: чим боязливіша особа, тим менше в неї шансів домінувати в групі.

У психології майже не існує суто лінійних зв'язків (позитивних або негативних), оскільки більшість із них — нелінійні. Прикладом нелінійної залежності є *закон Єркса — Додсона*: зростання мотивації спочатку підвищує ефективність навчіння, а потім вона знижується, оскільки спрацьовує ефект «перемотивації». Інший приклад — зв'язок між рівнем мотивації досягнень і вибором завдань різної складності. Особи, мотивовані на успіх, надають перевагу завданням середнього діапазону складності (частоту виборів на шкалі складності описує дзвоноподібна крива).

Математичну теорію лінійних кореляцій розробив К. Пірсон. Коефіцієнт лінійної кореляції Пірсона r варіює від -1 до $+1$.

$$r = \frac{\sum (X - X_i)(Y - Y_i)}{\sqrt{\sum (X - X_i)^2 \sum (Y - Y_i)^2}}.$$

Значущість цього коефіцієнта залежить від прийнятого рівня значущості та величини вибірки: чим більший модуль коефіцієнта кореляції, тим ближчий зв'язок змінних до лінійної функціональної залежності.

Планування кореляційного дослідження

Різновидом квазіекспериментального плану за відсутності дії незалежної змінної на залежні є план кореляційного дослідження. Згідно з ним групи, які тестують, повинні бути в еквівалентних незмінних умовах. У кореляційному дослідженні всі обчислювані змінні залежні. Чинником, який визначає цю залежність, може бути одна зі змінних або прихована змінна, яку не можна обчислити.

Кореляційне дослідження слід розбити на серію незалежних один від одного вимірювань у групі досліджуваних P . Розрізняють *просте кореляційне дослідження* (група досліджуваних однорідна) і *порівняльне* (є кілька рандомізованих груп, що різняться за одним або багатьма критеріями). У загальному вигляді план такого дослідження описують матрицею виду: $P \times O$, де P — досліджувані, O — вимірювання. Результатом дослідження є матриця кореляцій. Опрацювання даних необхідно здійснювати шляхом порівняння рядків початкової матриці або стовпців. Кореляція рядків — це зіставлення досліджуваних один з одним; інтерпретують їх як коефіцієнти схожості/відмінності людей. *P-кореляції* можна визначити лише в тому разі, якщо дані наведено до однієї шкальної розмірності, зокрема, за допомогою *Z-перетворення*:

$$Z = \frac{X_i - \bar{X}}{\sigma}.$$

Із допомогою кореляції стовпців перевіряють гіпотезу про статистичний зв'язок змінних. Це дослідження називають *структурним*, оскільки в результаті отримують матрицю кореляції обчислених змінних, яка виявляє структуру зв'язків між ними.

У дослідницькій практиці часто постає завдання виявити часові кореляції параметрів або віднайти зміну структури кореляцій параметрів у часі. Прикладом таких досліджень є лонгітуди. План лонгітюдного дослідження становить серію вимірів однієї або кількох змінних через певні проміжки часу. Воно проміжне між квазіекспериментом і кореляційним дослідженням, оскільки час дослідник інтерпретує як незалежну змінну, що визначає рівень залежних (наприклад,

особистісних рис). Повний план кореляційного дослідження є паралелепіпедом $P \times O \times P$, грані якого позначають як «досліджувані», «операції», «часові етапи».

Результати дослідження можна аналізувати по-різному. Крім обчислення P - і O -кореляцій, з'являється можливість порівняти матриці $P \times O$, отримані в різні періоди часу, шляхом підрахунку двовірної кореляції — зв'язки двох змінних із третьою. До таких дій можна вдаватися і щодо матриць $P \times T$ і $T \times O$. Проте частіше дослідники обмежуються опрацюванням матриць іншого типу, перевіряючи гіпотези про зміну змінних у часі та аналізуючи матриці $P \times T$ за окремими вимірюваннями.

Типи кореляційних досліджень

Кореляційне дослідження може бути різним, що залежить від мети дослідження. Однак основне його завдання — отримати числове підтвердження або спростування статистичної гіпотези, яка буде слугувати аргументом у доведенні експериментальної.

Відповідно до змісту та мети визначають такі основні типи кореляційного дослідження:

1. Порівняння двох груп. Його умовно можна зарахувати до кореляційних досліджень. Застосовують цей тип для встановлення подібності чи відмінності двох природних або рандомізованих груп у вираженні певної психологічної властивості, стану чи процесу. Наприклад, необхідно з'ясувати, чи різняться чоловіки і жінки за рівнем екстраверсії. Із цією метою слід створити дві репрезентативні вибірки, рівні за іншими значущими для екстраверсії — інтроверсії параметрами (за параметрами, що впливають на рівень екстраверсії — інтроверсії), і дослідити з допомогою тесту EPQ. Середні результати двох груп потрібно порівняти з допомогою t -критерію Стьюдента. За необхідності порівнюють дисперсії показника екстраверсії за критерієм F .

Найпростіше зіставлення двох груп охоплює джерела артефактів, характерних для кореляційного дослідження. Так виникає проблема рандомізації груп (між ними має бути чітке розрізнення за вибраним критерієм), а реальні вимірювання відбуваються в різний час:

$$\begin{array}{ccc} R' & O_1 & - \\ R'' & - & O_2 \end{array}$$

Тестування всередині групи краще здійснювати одночасно. Якщо досліджуваних тестувати в різний час, то на результаті може позначитися вплив часового чинника на величину змінної.

Під час порівняння двох навчальних груп за рівнем успішності дослідник повинен простежити, щоб не відбулося їх «змішування» у процесі дослідження. Ефект не одночасного вимірювання у двох групах можна знівелювати впровадженням двох контрольних груп, але тестувати їх також доведеться в інший час. Зручніше поділити первинні групи і тестування провести за таким планом:

$$\begin{array}{ccc} R' & O_1 & - \\ R'' & - & O_2 \\ \hline R' & O_3 & - \\ R'' & - & O_4 \end{array}$$

Опрацювання результатів для виявлення ефекту послідовності здійснюють методом двофакторного аналізу 2×2 . Порівняння природних (нерандомізованих) груп відбувається за таким самим планом.

2. Одновимірне дослідження однієї групи в різних умовах. План цього дослідження аналогічний до порівняння двох груп, однак наближений до експерименту через наявність різних умов. У разі кореляційного дослідження експериментатор не змінює рівня незалежної змінної, а лише констатує зміни в поведінці індивіда в нових умовах. Наприклад, зміна рівня тривожності дітей під впливом переходу з дитячого садка в перший клас (група одна й та сама, а умови — різні).

Артефактами плану є кумуляція ефектів послідовності і тестування. Результати дослідження спотворює часовий чинник (ефект природного розвитку). Схема плану така: $AO_1 BO_2$, де A і B — різні умови. Досліджуваних можуть випадково відбирати з генеральної популяції або вони можуть бути природною групою. Опрацювання даних полягає в оцінюванні подібності між результатами тестування в умовах A і B . Для контролювання ефекту послідовності можна здійснити контрбалансування, а після цього — скласти кореляційний план для двох груп:

$$\begin{array}{cccc} A & O_1 & B & O_2 \\ B & O_3 & A & O_4 \end{array}$$

У цьому разі можна розглядати A і B як дії, а план — як квазіексперимент.

3. Кореляційне дослідження попарно еквівалентних груп. Його використовують під час дослідження близнят методом внутрішньопарних кореляцій. Дизиготних або монозиготних близнят ділять на дві групи, у кожну з яких потрапляє один близнюк із пари. У них дослідник вимірює психічні параметри, які його цікавлять. Відтак слід обчислити кореляцію між параметрами (O -кореляція) або близнятами (P -кореляція).

4. Багатовимірне кореляційне дослідження. Його проводять для перевірки гіпотези про статистичний зв'язок кількох змінних, що характеризують поведінку, за такою програмою: добирають групу, яка є або генеральною сукупністю, або популяцією, що цікавить дослідника. Відтак визначають тести, перевірені на надійність і внутрішню валідність. Групу тестують за програмою:

$$R \ A(O_1) \ B(O_2) \ C(O_3) \ D(O_4) \dots N(O_n),$$

де R — рандомізована група; $A, B, C, \dots, N$ — тести, O_i — операція тестування.

Дані дослідження подають у формі матриці: $m \times n$, де m — кількість досліджуваних, n — тести. Матрицю «сирих» даних обробляють, підраховують коефіцієнти лінійної кореляції. У клітинках матриці розміщено коефіцієнти кореляції, а по діагоналі — одиниці (кореляція тесту із самим собою). Матриця симетрична до цієї діагоналі. Кореляції оцінюють на наявність статистичної відмінності таким способом: спочатку r переводять у Z -оцінки, потім для порівняння r застосовують t -критерій Стьюдента. Значущість кореляції оцінюють, зіставляючи її з табличним значенням. При порівнянні $r_{\text{експ.}}$ і $r_{\text{теор.}}$ приймають гіпотезу про значущу відмінність кореляції від випадкової при заданому значенні точності ($\alpha = 0,05$ або $\alpha = 0,001$). Інколи постає необхідність зменшення кількості параметрів — обчислення множинних або часткових кореляцій, кореляційних відносин або редукції розмірності. Для цього використовують різні методи латентного аналізу.

Основною причиною артефактів, що виникають при багатовимірному психологічному тестуванні, є реальний фізичний час. Аналізуючи дані кореляційного дослідження, не враховують неодночасності вимірювань і вважають, що результат подальшого вимірювання не залежить від попереднього, тобто не існує ефекту перенесення.

Найважливіші артефакти, які з'являються у процесі застосування цього плану, такі:

- ефект послідовності. Він полягає в тому, що попереднє виконання одного тесту може вплинути на результат іншого (симетричне або асиметричне перенесення);

- ефект навчованості. Під час виконання серії різних тестових випробувань можливе підвищення компетентності учасника експерименту;

- ефекти фонових дій і природного розвитку. Вони спричиняють неконтрольовану динаміку стану досліджуваного в процесі експерименту;

- ефект взаємодії процедури тестування і складу групи. Виявляється при дослідженні неоднорідної групи. Так, інтроверти гірше складають іспити, ніж екстраверти, діти з підвищеним рівнем тривожності гірше справляються зі швидкісними тестами інтелекту. Для контролювання ефектів послідовності і перенесення слід використовувати той самий прийом, що й при плануванні експериментів, — контрбалансування. Тільки замість дій потрібно змінити порядок проведення тестів.

Для дослідження, що складається з трьох тестів, повний план кореляційного дослідження з контрбалансуванням такий: перша група — *A, B, C*; друга група — *C, A, B*; третя група — *B, C, A*, де *A, B* і *C* — різні тести.

Ситуацій, у яких би контролювали ефекти тестування і перенесення, не існує. Наприклад, необхідно виявити, як впливає вид завдань, що послідовно змінюють одне одного, на успішність їх виконання. Наприклад, завдання на визначення креативності (із тесту Е. Торренса) і загального інтелекту (із тесту Г.-Ю. Айзенка) досліджуванам подають у випадковому порядку. Виявилося, що якщо завдання на креативність вони виконали першими, то швидкість і точність розв'язання завдань на інтелект знизилася. Натомість зворотного ефекту не спостерігалось. Отже, під час цього дослідження простежується класичний ефект асиметричного перенесення.

5. Структурне кореляційне дослідження. У ньому дослідник виявляє не відсутність або наявність значущих кореляцій, а відмінність у рівні значущої кореляційної залежності між одними і тими самими показниками, виміряними у представників різних груп. Наприклад, необхідно перевірити гіпотезу про те, чи впливає стать батька і стать дитини на схожість або відмінність їхніх особистісних рис, зокрема рівня нейротизму за Г.Ю. Айзенком. Із цієї метою слід провести дослідження реальних груп — сімей, обчисливши коефіцієнти кореляції рівнів тривожності батьків і дітей. У результаті отримано чотири основні коефіцієнти кореляції: 1) мати — донька; 2) мати — син; 3) батько — донька; 4) батько — син, а також два додаткових: 1) син — донька; 2) мати — батько. Якщо дослідника цікавить лише порівняння подібності/відмінності першої групи кореляцій, а не дослідження асортативності (генетичний матеріал у нащадків досконаліший), то будують таблицю 2×2 (табл. 3.22).

Таблиця 3.22

Структурне кореляційне дослідження

Діти	Батьки	
	Мати	Батько
1. Дочка	$R_{1,1}$	$R_{1,2}$
2. Син	$R_{2,1}$	$R_{2,2}$

Кореляції піддають Z-перетворенню і порівнюють за t -критерієм Стьюдента. Це найпростіший приклад структурного кореляційного дослідження. У дослідницькій практиці існують складніші його версії. Найчастіше до них вдаються у психології індивідуальності (Б. Ананьев і його школа), психології праці і навчання (В. Шадриков), психофізіології індивідуальних відмінностей (Б. Теплов, В. Небилицин, В. Русалов та ін.), психосемантиці (В. Петренко, А. Шмельов та ін.).

6. Лонгітудне кореляційне дослідження. Воно є варіантом квазіекспериментальних дослідницьких планів. Змінною, яка впливає на дослідження, вважають час. Лонгітудне дослідження аналогічне плану тестування однієї групи в різних умовах, які залишаються константними. Результатом будь-якого часового дослідження

(у т. ч. і лонгітюдного) є побудова часового тренду вимірюваних змінних, які можна аналітично описати певною функціональною залежністю.

Вибудовують таке дослідження за планом часових серій із тестуванням групи через задані проміжки часу. Крім ефектів наuczіння, послідовності, у лонгітюдному дослідженні слід враховувати ефект вибування, оскільки не всіх досліджуваних, що спочатку брали участь в експерименті, вдається обстежити через певний час. Можлива взаємодія ефектів вибування і тестування (відмова від участі в подальшому обстеженні) тощо.

Структурне лонгітюдне дослідження відрізняється від простого лонгітуду тим, що дослідник більше зацікавлений у зміні зв'язків між змінними, ніж у зміні центральної тенденції або розкиду будь-якої змінної. Ці дослідження поширені у психогенетиці.

Отже, кожен різновид кореляційного дослідження дає змогу дослідникові на рівні статистичної достовірності отримати підтвердження можливого зв'язку між досліджуваними змінними і сформулювати гіпотезу про інший рівень зв'язку — каузальний.

Опрацювання та інтерпретація даних кореляційного дослідження

Дані структурного кореляційного дослідження є однією або кількома матрицями «досліджувані» $\times$ «тести». Опрацювання та інтерпретація цих даних полягають у тому, що слід підрахувати коефіцієнти статистичного зв'язку між двома і більше змінними (первинне опрацювання). Вибір міри зв'язку визначають за шкалою, з допомогою якої проводили вимірювання.

Якщо вимірювання здійснили за *дихотомічною шкалою*, для підрахунку міцності зв'язку ознак застосовують коефіцієнт зв'язаності Пірсона ϕ . Дихотомічну шкалу часто ототожнюють зі шкалою найменувань, однак вона є застарілим варіантом шкали інтервалів, і для неї підходять усі статистичні методи цієї шкали:

$$\phi = \frac{bc - ad}{\sqrt{(a + c)(b + d)(a + b)(c + d)}},$$

де a, b, c, d — дані, взяті з таблиці квадратів, що складають для цієї формули.

Якщо дані подано в *порядковій шкалі*, то мірою зв'язку, який відповідає цій шкалі, є коефіцієнт Кенделла, оснований на підрахунку розбіжностей у порядку проходження рангувань X і B . Наприклад, з'ясовують залежність між масою тіла і зростом. Спочатку вибудовують ряд за зменшенням маси тіла, а потім — за зменшенням зросту. Для кожної пари підраховують кількість збігів та інверсій (збіг, якщо їх порядок за X і B однаковий; інверсія, якщо порядок різний). Різниця між кількістю збігів і кількістю інверсій, поділена на $n(n - 1)/2$, дає коефіцієнт t .

Часто для опрацювання даних, отриманих із допомогою шкали порядку, використовують коефіцієнт рангової кореляції Спірмена, який є модифікацією коефіцієнта Пірсона для натурального ряду чисел (рангів). Проте порядкової шкали коефіцієнт рангової кореляції Спірмена не стосується. Його рекомендовано використовувати, якщо одне вимірювання здійснили за шкалою порядків, а інше — за шкалою інтервалів.

Якщо дані отримані за *шкалою інтервалів (відношень)*, то послуговуються стандартним коефіцієнтом кореляції Пірсона або коефіцієнтом рангової кореляції Спірмена. Якщо одна змінна є дихотомічною, а інша — інтервальною, використовують т. зв. бісеріально-точковий коефіцієнт кореляції. Кореляційне дослідження завершується висновком про статистичну значущість встановлених або невстановлених залежностей між змінними. Вона свідчитиме про те, чи можна отримані показники (коефіцієнти) застосовувати як доказ істинності чи хибності висунутої на точку дослідження статистичної гіпотези. Якщо дослідник вважає, що зв'язки між змінними нелінійні, він має обчислити кореляційне відношення, яке характеризує величину нелінійної статистичної залежності двох змінних.

3.4. Психологічні особливості поведінки дослідника та досліджуваного в експерименті

Дослідивши особистісні риси психологів-дослідників і психологів-практиків із допомогою опитувальника 16-РФ, американський психолог Раймонд-Бернард

Кеттел (1905—1998) з'ясував відмінність між ними у домінуванні низки особистісних чинників. «Професійні портрети» були вибудовані з урахуванням ефективності діяльності учених у формі регресійних рівнянь. Їхні аргументи (незалежні змінні) — особистісні риси, а функція — ефективність. Отримані коефіцієнти указували на внесок факторів у прогноз ефективності професійної діяльності.

Психологи-дослідники погано переносять інтенсивне спілкування і не прагнуть до нього через постійне переживання дезадаптації. У них низька готовність до контактів, але велике значення має вміння підтримувати контакт для професійного успіху. Психологи-практики мають потребу в живому людському спілкуванні, люди їм не набридають, а контакти з ними потрібні.

Сучасні російські психологи М. Амінов і М. Молоканов виявили, що успіху практичного психолога сприятимуть такі якості їх особистості: загальний інтелект (чинник *B* — за Р.-Б. Кеттелом) і стресостійкість, підтримувальний стиль спілкування (чинник *H*). Психолог-дослідник більше відкритий до спілкування, інтелектуальний, емоційно холодний і раціональний у контактуванні, стриманий при вияві загального інтересу до людини. Практик уміє підтримувати контакт і стійкий до стресу у процесі спілкування, може контролювати свою поведінку, емоційно заразливий, емпатійний, самовпевнений, розслаблений, енергійний і самодостатній. Психолог-практик, на відміну від дослідника, вміє добре пристосовуватися до соціального середовища.

Метою професійної діяльності психолога-практика є надання психологічної допомоги клієнту. Свою діяльність він постійно коригує через зміну станів клієнта та отримані результати. Професійна діяльність дослідника значно залежить від висунутих наукових гіпотез, які підтвердить чи заперечить експеримент. Це визначає його поведінку в дослідженні.

Оскільки психологічний експеримент — це процес взаємодії експериментатора і досліджуваного, то його кінцевий результат однаково залежить як від майстерності і досвіду експериментатора, так і від поведінки досліджуваного. Основа їх взаємодії — спілкування (вербальне і невербальне), яке є необхідною умовою організації їх спільної діяльності загалом і регуляції

діяльності досліджуваного зокрема. Організація експерименту передбачає врахування основних психологічних закономірностей, що визначають поведінку особистості в експериментальних умовах.

Особистість експериментатора і його діяльність у дослідженні

На практиці не існує класичного природничо-наукового експерименту, який був би ідеальним, оскільки в цьому процесі значну роль відіграє особистість дослідника. Мимовільні відхилення від норми експерименту, стійкі тенденції поведінки експериментатора, які впливають на перебіг експериментальної ситуації і є наслідком несвідомої психічної регуляції поведінки, — чинники, що слід враховувати під час оцінювання результатів експерименту.

Психологічний експеримент має відтворити будь-який інший дослідник. Схема його проведення повинна бути максимально об'єктивною, а відтворення результатів — не залежати від умілих професійних дій експериментатора, зовнішніх обставин або випадку.

Із погляду діяльнісного підходу, експеримент — це діяльність експериментатора, який впливає на досліджуваного, змінюючи умови діяльності з метою виявлення особливостей його психіки. Процедура експерименту слугує доказом рівня активності експериментатора: він організовує роботу досліджуваного, дає йому завдання, оцінює результати, варіює умови експерименту, реєструє поведінку досліджуваного і результати його діяльності тощо. Із соціально-психологічного погляду, експериментатор виконує роль керівника, вчителя, ініціатора гри; досліджуваний — роль підлеглого, виконавця, учня.

Схема експерименту як діяльність експериментатора відповідає моделі необіхевіоризму: «стимул — проміжні змінні — реакція». Експериментатор дає досліджуваному завдання, досліджуваний (проміжна змінна) їх виконує. Якщо дослідник зацікавлений у підтвердженні (або спростуванні) своєї гіпотези, він може неусвідомлено спотворювати процес експерименту та інтерпретацію даних, прагнучи, щоб досліджуваний

«працював під гіпотезу», створюючи привілейовані умови лише для експериментальної групи. Такі дії експериментатора є джерелом артефактів.

Артефакт (лат. artefactum — штучно зроблене) — факт, явище, процес, предмет, властивість предмета або процесу, не характерні для звичного (природного) перебігу цього процесу і викликані штучно.

Отже, поява артефакту є ознакою цілеспрямованого втручання в спостережуваний процес або наявність неврахованих чинників.

В експериментальній психології під артефактом розуміють дані, детерміновані методикою вивчення процесу і насправді йому не властиві. У кримінальній психології артефактом називають штучно викликані процеси (наприклад, із метою симуляції) і стани.

Завдання дослідника полягає в тому, щоб з'ясувати, яка зі складових стала причиною спостережуваної поведінки. З огляду на це джерела артефактів для проведення психологічного експерименту умовно поділяють на два види: внутрішні стани досліджуваного і середовище (експериментатор як фонові частина середовища). Іноді виокремлюють третє джерело — недосконалий інструмент. Дж.-Т. Кемпбелл розрізняє і фонові артефакти: фонові ефекти, інструментальну похибку, реакцію досліджуваного на експеримент тощо.

М. Фрідман назвав науковим міфом панівний до 60-х років XX ст. в американській психології погляд, який полягав у тому, що процедури проведення експериментів не різняться, а експериментатори однаково неупереджені і кваліфіковані. Проте експериментатори не анонімні і не безликі: вони по-різному спостерігають, фіксують і оцінюють результати експерименту. Основна проблема — відмінності в мотивації експериментаторів. Навіть якщо всі вони прагнуть пізнання нового, то уявлення про шляхи, засоби, цілі пізнання у них різні, зокрема, вони належать до різних етнокультурних спільнот.

Усі експериментатори хочуть мати «ідеального досліджуваного». Він повинен володіти відповідними психологічними якостями: бути слухняним, кмітливим, працездатним, дружньо налаштованим, неагресивним і позбавленим негативізму, прагнути до співпраці з експериментатором. Із соціально-психологічного

погляду, така модель досліджуваного відповідає моделі ідеального підлеглого або ідеального учня. Досвідчений експериментатор розуміє, що цей ідеал нездійснений. Проте якщо поведінка досліджуваного в експерименті не відповідає очікуванням дослідника, він може проявити до нього ворожість або роздратування.

Найважливішими ефектами, які впливають на процес експерименту, є ефект Пігмаліона, ефект Бернума, ефект Форера, ефект доктора Фокса.

Ефект Пігмаліона, який описав американський психолог Р. Розенталь, проявляється в тому, що дослідник, зацікавлений у підтвердженні теорії, мимовільно діє так, щоб вона була підтверджена. Очікування експериментатора можуть спричинити неусвідомлені дії, що модифікують поведінку досліджуваного. Р. Розенталь з'ясував, що значущий вплив експериментатора на результат експерименту виявлений в експериментах із навчання, під час діагностування здібностей, у психофізичних експериментах, при визначенні часу реакції, проведенні проєктивних тестів (тест Роршаха), у лабораторних дослідженнях трудової діяльності, дослідженні соціальної перцепції.

Оскільки джерелом впливу на досліджуваного є неусвідомлювані установки експериментатора, то виявляються вони в поведінці дослідника, яку він регулює неусвідомлено. До параметрів такої поведінки належать міміка і пантоміміка (кивання головою, усмішка тощо), паралінгвістичні мовні способи дії на досліджуваного (інтонація при читанні інструкції, емоційний тон, експресія тощо). В дослідженнях тварин експериментатор може неусвідомлено змінювати способи поведінки з ними.

Ефект Пігмаліона можна контролювати. Із цією метою слід залучати до проведення дослідження експериментаторів-асистентів, що не ознайомлені із цілями і гіпотезами дослідження. Повноцінне контролювання виявляється в повторній перевірці результатів іншими дослідниками, що критично ставляться до гіпотези автора експерименту. Проте і в цьому разі можуть виявлятися артефакти через їх суб'єктивізм.

Значимим є вплив дослідника до експерименту: під час вербування досліджуваних, першої бесіди, читання інструкції. У процесі експерименту важливе значення

має увага до дій досліджуваного. Вона сприяє підвищенню продуктивності його діяльності, і дослідник створює первинну установку досліджуваного на експеримент та формує ставлення до себе.

Ефект першого враження призводить до того, що подальшу інформацію, яка не відповідає створеному образу, можуть відкидати як випадкову.

Очікування експериментатора виявляються і під час записування ним результатів експерименту. Зокрема, Дж. Кеннеді і Г. Упхофф визначили вплив ставлення дослідника на допущені ним помилки при цьому. Експеримент був присвячений вивченню феномену телепатії. Для його реалізації відібрали дві групи з однаковою кількістю людей, одні з яких вірять у телепатію, а інші — ні. Їх просили записувати результати спроб досліджуваного вгадати зміст телепатичного послання, яке робив інший досліджуваний. Ті, хто вірив у телепатію, у середньому збільшили кількість угадувань на 63%, а ті, хто в неї не вірив, — зменшили на 67%.

Проаналізувавши 21 працю з проблеми впливу очікування на фіксацію результатів експерименту, Р. Розенталь виявив, що 60% помилок запису результатів зумовлені прагненням підтвердити експериментальну гіпотезу. В іншому огляді (36 праць) теж підтверджено цей факт. Вплив очікування виявляється не тільки при фіксації результатів дії людей, а й в експериментах на тваринах. Р. Розенталь провів дослідження, у якому просив кількох експериментаторів фіксувати поведінку щурів у процесі експерименту. Одній групі сказали, що вони працюють зі спеціально виведеною лінією «особливо розумних щурів». Іншій повідомили, що їхні щурі «особливо дурні». Насправді всі щурі належали до однієї популяції і не різнилися за здібностями. У результаті оцінка поведінки щурів відповідала тим установкам, які задав експериментатор.

Л. Бергер визначив такі типи помилок експериментаторів при оцінюванні результатів діяльності досліджуваного:

— заниження дуже високих результатів. Причиною є прагнення дослідника несвідомо «прив'язати» дані досліджуваного до власних досягнень. Можливе і завищення низьких оцінок. У кожному разі шкала деформується і стискається, оскільки крайні результати зближуються із середніми;

— уникнення крайніх оцінок (низьких і високих). Ефект той самий — стале групування даних вище середнього;

— завищення значущості однієї властивості, що досліджується, або одного завдання із серії. Ця установка зумовлює оцінювання особистості і завдань;

— надання особливого значення завданню, що йде після визначення істотної для експериментатора особистісної риси досліджуваного. Ефект короточасний;

— опосередкованість оцінки концепцією про зв'язок або зіставлення певних властивостей особистості;

— помилки, зумовлені впливом подій, емоційно пов'язаних із конкретним досліджуванним.

Ефект Пігмаліона певною мірою значущий. Щодо можливості знехтування ним при інтерпретації результату поширені три погляди:

1. Р. Розенталь стверджує, що фактів універсального впливу в сім разів більше, ніж якби вони були випадковими. Принаймні у 1/3 всіх робіт, присвячених цій проблемі, вплив експериментатора на результат дослідження визначений на рівні значущості $p = 0,95$.

2. Т. Барбер і М. Сільвер вважають, що вплив ефекту Пігмаліона не значущий і всі дослідження, присвячені виявленню впливу експериментатора на результат психологічного експерименту, характеризувалися помилками в плануванні, поганим вибором статистичних заходів і невмілим експериментуванням. Вони зробили висновок, що лише в 29% досліджень підтверджується ефект Пігмаліона — вплив несвідомих тенденцій експериментатора на поведінку досліджуваного і його оцінювання. Цей відсоток значно нижчий, ніж зазначає Р. Розенталь.

3. Т. Барбер вважає, що вплив може бути, але не можна передбачити, як він виявиться в конкретному експерименті.

Дослідники намагаються з'ясувати конкретнішу залежність. Існує три варіанти спотворювального впливу експериментатора на результати дослідження:

1) вплив експериментатора відсутній або несуттєвий, ним можна знехтувати. Гіпотеза не дуже правдоподібна;

2) постійний вплив особистості експериментатора на перебіг і результати експерименту. В цьому разі ефект

впливу можна вважати систематичною помилкою виміру, яку легко врахувати;

3) вплив експериментатора виявляється залежно від типу дослідження, особистостей експериментатора і досліджуваного.

Урахування перетворюється на складне завдання виокремлення і контролювання значної кількості релевантних психологічних змінних у кожному конкретному експерименті.

Ефектом, побудованим на пред'явленні експериментатором інструкції досліджуваному, є *ефект Барнума*, названий на честь американського шоумена, відомого психологічними маніпуляціями. Він ґрунтується на спостереженні, що люди високо оцінюють точність таких описів їх особистості, які, як вони вважають, створені індивідуально для них. Проте насправді описи невизначені і узагальнені, щоб їх можна було з однаковим успіхом застосувати до багатьох інших людей. Ефект Барнума пояснює феномен популярності гороскопів, хіромантії тощо. На етапі інструктування експериментатор дає досліджуваному позитивні характеристики, спонукаючи його до бажаних дій чи відповідей.

Ефект Форера названий за іменем психолога Бертрама Форера, який у 1948 р. провів психологічний експеримент на виявлення дії цього ефекту. Він дав своїм студентам спеціальний тест, за результатами якого проаналізував їх особистості. Проте замість справжньої індивідуальної характеристики він запропонував усім один і той самий «розмитий» текст, узятий із гороскопа. Відтак він попросив кожного студента за п'ятибальною шкалою оцінити відповідність опису їх особистості (середня оцінка — 4,26). На оцінку точності опису студентів вплинув також і авторитет викладача. Згодом експеримент багаторазово повторювали. Ефект залежить від того, наскільки суб'єкт переконаний, що опис зроблений лише для нього; «розмитість» тексту робить його характерним практично для будь-якої людини, що наводить досліджуваного на роздуми про його справедливість.

Ефект доктора Фокса — психологічний ефект, який полягає в тому, що виразність лектора може завуалювати безпредметність і вигаданість усього матеріалу, при цьому студенти вважатимуть, що вони справді чогось навчилися. Отже, між позитивними оцінками

слухачів, студентів і якістю доповіді та рівнем імпресії (враження) існує кореляція лектора. Ефект назвали у 1970 р., коли в медичній школі Каліфорнійського університету провели експеримент, у якому підготовлений актор виступив на доповіді під ім'ям доктора Майрона Фокса. Зміст доповіді був витриманий у науковому стилі, проте сама доповідь майже не стосувалася теми, була незавершеною і містила суперечливі висловлювання та неологізми. Актор, не розуміючи теми доповіді, виступив виразно та експресивно, завоювавши симпатії слухачів. Експериментальна дія (безглуздий виступ) при ефектності експериментатора відволікли досліджуваних від раціонального прийняття рішення.

На результати експерименту впливають тип особистості експериментатора і його стан: біосоціальні якості (вік, стать, раса, культурно-релігійна та етнічна належність тощо); психосоціальні якості (рівень тривожності, потреба в соціальному схваленні, агресивність, ворожість, авторитарність, інтелект, соціальний статус, дружельюбність); ситуаційні змінні (знайомство з досліджуваним, настрій тощо).

Найбільше досліджено вплив статі дослідника на перебіг і результати експерименту. Так, маленькі діти охочіше працюють з експериментаторами-жінками, а дорослі досліджувані — з експериментаторами-чоловіками. У процесі експерименту присутність експериментаторів-чоловіків провокує досліджуваних на активні дії, спрямовані на осмислення ситуації і пошук нової інформації, а жінки-експериментатори викликають бажання відкритися, бути відвертим, тому поведінка досліджуваних стає більш емоційно вираженою.

Вияв впливу дослідника в експериментах, що різняться за предметом дослідження, є закономірним. Усі дослідження впорядковують за шкалою «соціальне — біологічне»: від соціально-психологічних експериментів (верх шкали) до психофізіологічних (низ шкали). Чим вищий структурний рівень психічної реальності, який вивчають, тим важливіший вплив.

Вплив особистості експериментатора максимальний в експериментах із психології особистості та соціальної психології і мінімальний — у психофізіологічних та психофізичних експериментах, дослідженнях сенсорики і перцепції. Середній вплив спостерігається при

дослідженні глобальних індивідуальних процесів — інтелекту, мотивації, прийняття рішення тощо.

Приблизно 98% психологів вважають вплив експериментатора важливою методологічною проблемою, але насправді питаннями його контролювання і врахування переймаються значно менше, ніж наявністю матеріального забезпечення лабораторії. На думку американського психолога Анни Анастасі (1908—2001), в більшості правильно проведених досліджень вплив цих чинників несуттєвий. Вона рекомендує мінімізувати його, не вдаватися до методичних пошуків, а користуватися здоровим глуздом. Якщо зробити цього не вдається, необхідно обов'язково враховувати вплив експериментатора при описі умов експерименту.

Для контролювання впливу експериментатора слід послуговуватись такими методами:

- автоматизація дослідження (максимальна формалізація процедури експерименту, уникнення неофіційних взаємин із учасниками, чітке дотримання планів та інструкцій);

- участь кількох експериментаторів (для проведення експерименту залучають дослідників, які не знають його цілей і проводять паралельні дослідження або контролюють один одного на кожному етапі);

- рандомізація (відбір учасників у групи випадково — на основі таблиці випадкових чисел, підкидання монети тощо);

- блокова рандомізація (випадковий відбір однакової кількості учасників у всі групи: для кожної з чотирьох умов випадково вибирають учасника — блок № 1; потім знову випадково вибирають учасника для кожної з умов — блок № 2 та ін.);

- попарне порівняння (учасників групують на основі попередніх вимірювань так, щоб у кожній групі була однакова кількість осіб із певними характеристиками);

- постекспериментальний відбір (після експерименту з аналізу усувають результати осіб, які провокують нееквівалентність груп).

Ці методи не розв'язують проблеми суб'єктивізму в експерименті, а лише мінімізують її. Складним є визначення критерію відбору експериментаторів і граничної кількості контрольних груп. Вплив дослідника повністю

не усунуто також тому, що це суперечить суті психологічного експерименту, але може бути певною мірою враховано і проконтрольовано.

Досліджуваний як суб'єкт експериментального процесу

Експеримент, у якому об'єктом досліджень є людина, а предметом — людська психіка, характеризується тим, що його не можна провести без залучення досліджуваного до спільної діяльності з експериментатором. Досліджуваний має знати не тільки мету і завдання дослідження (не обов'язково істинні цілі), а також розуміти, що і для чого він зобов'язаний робити у процесі експерименту і свідомо приймати цю діяльність. Він може бути активним у навчанні, грі, трудовій діяльності, спілкуванні: його активність є емоційною або творчою. У кожному разі досліджуваний має проявляти її або стихійно, або свідомо, щоб експериментатор міг розв'язати свої дослідницькі завдання. Тому дехто з дослідників схильний визначати експеримент у психології з позиції досліджуваного як організовану експериментатором діяльність досліджуваного (досліджуваних) із виконання поведінкового завдання. Залежно від цілей експерименту, особливостей групи досліджуваних (вік, стать, здоров'я тощо) завдання можуть бути творчі, трудові, ігрові, навчальні.

Із позиції досліджуваного експеримент — це модель реальної діяльності, елемент гри, імітація життєвої ситуації. Проте водночас він є «грою всерйоз», оскільки процес і результат дослідження впливають на життя досліджуваного, який, беручи участь у ньому, намагається розв'язати свої особисті проблеми.

В експерименті як діяльності досліджуваного Г. Жұравльов визначив такі плани його опису:

а) фізичний план — люди, які беруть участь в експерименті; об'єкти, якими маніпулює або які перетворює досліджуваний; засоби, якими він розпоряджається; умови, в яких відбувається експеримент. Аналогічні компоненти виокремлюють і в діяльності експериментатора;

б) функціональний план — способи дії, визначені для досліджуваного; необхідний рівень його компетентності;

критерії оцінювання якості його діяльності; часові характеристики діяльності досліджуваного і проведення експерименту;

в) знаково-символічний план (інструкція досліджуваному) — опис цілей дослідження і цілей діяльності досліджуваного; способів і правил дій; спілкування з експериментатором; ознайомлення з установкою мотивації, оплатою тощо.

Психологічний експеримент за участю людей від інших видів природничо-наукового дослідження відрізняє наявність інструкції. Іноді вона редукована (спрощена для розуміння) (в експериментах із немовлятами, душевнохворими), але спілкування досліджуваного з експериментатором відбувається завжди. Після її отримання досліджуваний зобов'язаний сумлінно виконувати всі вимоги, зрозуміти і прийняти завдання. Якщо він їх не розуміє, то не слід проводити передбачені в інструкції операції. Із метою контролю розуміння дослідник має не тільки вдаватися до використання досвіду досліджуваних, а й залучити до експерименту коротку попередню навчальну серію.

Завершивши експериментальну серію, дослідник проводить інтерв'ю для виявлення труднощів у виконанні завдання і причин відхилень дій досліджуваних від вимог інструкції. Досліджуваний може не прийняти експериментальне завдання і відмовитися від його здійснення. Однак якщо через нерозуміння або неприйняття завдання досліджуваний підмінить його своїм суб'єктивним, це негативно вплине на результати виконання. У постекспериментальному інтерв'ю експериментатор має переконатися, що такої підміни не відбулося.

Опис структури діяльності досліджуваного є частиною норми експерименту. Досліджуваний повинен сприйняти, зрозуміти і прийняти цю норму разом із особистістю експериментатора і реалізувати відповідну діяльність, що полягає у виконанні завдань щодо досягнення мети з допомогою набору засобів, які дослідник варіює чи змінює під час подолання перешкод (шумів, труднощів тощо). Незалежні змінні для експериментатора — засоби, перешкоди і цілі, які він пропонує досліджуваному.

На перебіг і результат психологічного експерименту впливають не тільки досліджувані психічні прояви

людини, а й психіка загалом, що зумовлює необхідність урахування і реєстрації більшої кількості психічних виявів, ніж потрібно, виходячи з гіпотези дослідження. Так, важливо брати до уваги вік досліджуваного, відповідність життєвому досвіду людини. Класичний варіант «ефекту інструкції» виявляють при вимірюванні часу реакції. Інструкція, яка налаштовує досліджуваного на визначення сигналу (стимулу), продовжує час реакції, а інструкція, що вимагає максимально швидкої відповіді, — прискорює реагування. Досліджувані можуть різнитися за установкою (моторною або сенсорною), яка в них домінує.

Особистість досліджуваного і ситуація психологічного експерименту. У ситуації експерименту можна вивчати зовнішній аспект («вхід» у ситуацію — знайомство досліджуваних із експериментатором; «вихід» із неї — розставання досліджуваного з експериментатором) і внутрішній (події, які трапилися за час проведення експерименту).

Досліджуваний в експерименті ототожнює його з певними реальними життєвими ситуаціями і відповідно вибудовує свою поведінку. Експериментатор не лише набирає репрезентативну групу і ділить її на рандомізовані підгрупи, а й заохочує людей до участі в експерименті. Дослідник зацікавлений у тому, щоб з'ясувати, які неконтрольовані психологічні особливості відрізняють людей, залучених до дослідження, від інших; які мотиви спонукали їх до учасників в експерименті.

Досліджуваний може брати участь у дослідженні добровільно або примусово. У природному експерименті він може і не знати, що став його учасником. До добровільної участі в експерименті досліджуваних спонукають прагнення розв'язати особисті проблеми, заробити гроші, отримати залік, цікавість або домовленість із друзями тощо. Майже ніколи мотивом участі не стає бажання зробити внесок у розвиток науки. Більшість людей, примусово залучених до участі в експерименті, опираються йому, ставляться до нього критично, а до експериментатора — вороже і недовірливо. Часто досліджувані прагнуть зруйнувати план експериментатора, сприймаючи ситуацію експерименту як конфліктну.

Р. Розенталь у праці «Досліджуваний-доброволець» зазначав, що від досліджуваного, залученого примусово,

добровольць відрізняється вищим рівнем освіти та інтелекту, соціабельності, соціально-класовим статусом, а також більш вираженою потребою в соціальному схваленні (це соціально-психологічна характеристика студентів північноамериканського коледжу, однак її дані поширюють на всіх індивідів).

Досліджуваного залучають у ситуацію дослідження, із якої він має вийти. По завершенні експериментів дослідник отримує певний результат, який його цікавив. Натомість досліджуваний, зацікавлений у соціальному схваленні, може його і не одержати, а той, хто прагне проявити компетентність, ризикує погано виконати завдання. Тобто досліджуваний часто не розв'язує тих проблем, які спонукали його до участі в експерименті. Водночас він набуває досвіду участі в експериментальній психологічній діяльності і визначає своє емоційне ставлення до психологічних експериментів, психологів і психології загалом.

Компетентність досліджуваного може позначитися на його поведінці і результатах за участі в подальших психологічних дослідженнях. Психологи оцінюють компетентного досліджуваного негативно — «зіпсований досліджуваний», тобто такий, який знає схему експерименту і здатний відтворити результати «під гіпотезу» (або проти неї). Задля правдивості експерименту більшість експериментаторів надає перевагу досліджуваним, які ніколи не були задіяні в експерименті.

Маргарет Метлін класифікувала досліджуваних на позитивно налаштованих, негативно налаштованих і довірливих. Зазвичай експериментатори не обирають негативно налаштованих.

Участь у дослідженні можуть брати не тільки добровольці або примусово залучені, а також анонімні та неанонімні (ті, хто повідомляє свої паспортні дані). Під час анонімного експерименту досліджувані відкритіші, що відіграє важливу роль у проведенні особистісних і соціально-психологічних досліджень. Натомість неанонімні досліджувані відповідальніше ставляться до участі в експерименті та його результатів.

Часто дослідницьку роботу зараховують у контекст практичної діяльності психолога. Однак це створює додаткові труднощі: обмежується свобода у виборі об'єктів дослідження, варіюванні умов, методів дії і

контролюванні змінних. Вибір досліджуваного підпорядкований досягненню консультаційного або психотерапевтичного ефекту. Зрозумілість життєвої ситуації досліджуваного та визначеність мотивації його участі в дослідженні забезпечують чіткий підхід до конструювання і типологізації ситуації експерименту, а отже, врахування і контролювання її впливу на поведінку досліджуваного.

О. Шмельов у праці «Загальна психодіагностика» (1987) описує такі варіанти проведення досліджень з урахуванням двох видів відносин — психолога з користувачем і психолога з досліджуваним — з погляду застосування даних дослідження:

1. Дані використовує фахівець-суміжник для постановки психологічного діагнозу або формулювання адміністративного рішення. Психолог не відповідає за діагноз. До цього типу належать діагнози в медицині, психодіагностиці за запитом суду, в комплексній психодіагностичній експертизі, в психодіагностиці при оцінюванні професійної придатності за запитом адміністрації.

2. Дані застосовує психодіагност для постановки психологічного діагнозу, а втручання в ситуацію і допомогу обстежуваному здійснює фахівець іншого профілю (психодіагностика причин низької успішності).

3. Дані використовує психодіагност для постановки психологічного діагнозу в умовах психологічної консультації.

4. Діагностичні дані використовує сам обстежуваний із метою саморозвитку, корекції поведінки тощо.

Розв'язання науково-практичного завдання полягає у зміні долі досліджуваного: його можуть прийняти або не прийняти на роботу, у ВНЗ, призначити або не призначити йому лікування тощо. «Вхід» у психодіагностичну ситуацію характеризується зовнішньою або внутрішньою мотивацією, яка спонукає досліджуваного брати участь в обстеженні. За зовнішньої мотивації він примушує себе до цієї участі, за внутрішньої — стає добровольцем. Наприкінці обстеження («вихід») досліджуваний може отримати результати і сам визначити на їх основі власну поведінку та життєвий шлях. В іншому разі його життя змінить інша людина (психодіагност, представник адміністрації, лікар). При цьому рішення експериментатора або людини, якій психодіагност

довіряв дані, залежить не від подальших дій обстежуваного, а від волі інших. Отже, за добровільної участі суб'єктом вибору (прийняття рішення) є досліджуваний, за вимушеної — інша особа. «Вхід» у психодіагностичну ситуацію і «вихід» із неї характеризує вирішальний чинник, який визначає, хто є суб'єктом прийняття рішення: досліджуваний чи інша особа.

Типи ситуацій щодо участі досліджуваного в експерименті та вибору поведінки. Можливі чотири їх типи:

1. Ситуація I типу (добровільна участь в експерименті, самостійний вибір подальшої життєвої поведінки). До ситуацій I типу належить добровільна психодіагностична консультація. Консультант бере на себе зобов'язання допомогти досліджуваному в розв'язанні його життєвих проблем. Досліджуваний звертається до консультанта з власного бажання, довіряючи його компетентності, зобов'язується бути відвертим і брати активну участь у формуванні рішення. Типовим прикладом психологічної консультації є консультація з проблем сім'ї і шлюбу, до якої залучаються як один клієнт, так і групи (чоловік і дружина; дружина, чоловік і діти). Остаточний вибір майбутньої поведінки здійснює клієнт.

Інший варіант ситуацій I типу — психологічна професійна консультація школярів, принципи якої розробила І. Кузнецова. Вона ґрунтується на добровільній участі досліджуваного (характеризує «вхід» у ситуацію); його активності у формуванні рішення і відповідальності за обраний варіант, конфіденційності психодіагностичної інформації (характеризують «вихід» із ситуації).

До ситуацій I типу належить також консультування керівників із проблем стилю управління і спілкування. Часто діагностична процедура вбудовується в контекст ділової гри, спрямованої на модифікацію поведінки керівників. Вона характеризується добровільною участю в обстеженні та особистою відповідальністю досліджуваного за обране рішення.

У шкільній навчальній практиці ситуації I типу практично не трапляються. Винятком є заняття дітей у гуртках технічної і художньої творчості за власним бажанням, а не примусово.

2. Ситуація II типу (примусова участь у дослідженні, самостійний вибір поведінки). Такі ситуації

найпоширеніші. До них належать: професійний відбір, психологічний відбір у навчальні заклади тощо. Обстежуваний, як правило, сам приймає рішення про вибір профілю підготовки або навчання. Трапляються випадки впливу батьків, зовнішнього примусу, проте нормативною є ситуація, коли особи, які проводять діагностику і відбір, не змушують досліджуваного до участі в обстеженні. Рішення (розгляд із позицій нормативної моделі) про майбутню долю обстежуваного приймає не він сам, а інші особи (приймальна комісія, комісія професійного відбору, відділ кадрів). Після виконання завдання досліджуваний уже не здатний вплинути на вирішення ситуації.

Ситуаціям II типу властиві: менша свобода та активність досліджуваного, але висока напруженість емоційної мотивації і більша значущість психодіагностичного результату для досліджуваного, оскільки немає можливості вплинути на рішення, а також повторити розв'язок тестових завдань. Не кожна ситуація профвідбору характеризується повною добровільністю участі досліджуваного. Так, відбір у збройні сили не належить до психологічних ситуацій цього типу.

3. Ситуація III типу (примусова участь в експерименті, нав'язаний вибір поведінки після обстеження). До ситуацій цього типу зараховують масові обстеження, участь у яких обов'язкова (соціологічні, демографічні). Багато психологічних інформаційних обстежень, які проводили за рішенням адміністрації або суспільних організацій, належать до цього типу в тому разі, якщо діагностичну інформацію повідомляють обстежуваним і вони можуть самостійно враховувати дані про себе, колектив при плануванні своєї поведінки і життєвого шляху.

Примусове обстеження, що не характеризується стороннім втручанням у долю досліджуваного, за ознаками подібне до ситуації проведення шкільних класних і домашніх робіт. Школярі не мають права відмовитися від їх виконання, проте поточна оцінка не має значного впливу на їх майбутнє. Учні самі можуть приймати рішення на основі оцінки результатів про подальшу поведінку. Цей тип ситуації є проміжним між III і IV типами. Наближеною до ситуації IV типу є контрольна робота у школі, зокрема підсумкова. Вплив інших осіб (учителів, батьків) на життя школяра на основі результатів виконання таких робіт значний.

4. Ситуації IV типу (добровільна участь в обстеженні, нав'язаний вибір подальшої поведінки). Такі ситуації виникають у повсякденній роботі психолога і трапляються в буденному житті. Вони характеризуються високим рівнем соціального контролю за поведінкою досліджуваного, примушуванням його до участі в обстеженні. Рішення про долю обстежуваного приймають поза його бажанням. Такими ситуаціями є: атестація керівних та інженерно-технічних кадрів, примусова експертиза, зокрема судова, розподіл кадрів на промисловому підприємстві (якщо рішення приймають без участі працівника), професійний підбір і розподіл осіб, призваних на строкову службу.

Поширені ситуації IV типу у вітчизняній практиці психічного і вузівського навчання (наприклад, відсутність можливості обрати курс навчання, навчальний предмет, підручник, навчальне завдання). Ситуаціями цього типу є іспити у 9 і 11 класах, випускні іспити та іспити на сесіях у ВНЗ, за результатами яких студента можуть відрахувати з навчального закладу. Багато тестів і тестових батарей орієнтовані на їх застосування під час розв'язання завдань IV типу.

Ситуація психологічної консультації є найкомфортнішою для досліджуваного. До участі в дослідженні його спонукає внутрішня мотивація, натомість мотивація соціального схвалення незначуща. У ситуації відбору відповідальність досліджуваного за результат максимальна: від цього залежить його доля, яку вирішує інший. У цьому разі можливий ефект «перемотивації» досліджуваного і зниження продуктивності його діяльності. У примусовому експерименті досліджувані можуть різнитися наявністю внутрішньої мотивації і її відсутністю, позитивним і негативним налаштуванням на експеримент. Зовнішня мотивація актуалізується, але досліджуваний не несе відповідальності за результати.

Для ситуації IV типу характерна відповідальність за свої результати і зовнішня мотивація. Залежно від своїх цілей досліджуваний внутрішньо може виявляти аграваційну (навмисне перебільшення), симулятивну або соціально схвалювану поведінку.

Загалом у примусовому експерименті мотивація досліджуваних різноманітніша, максимально впливає на загальну дисперсію результатів дослідження.

Впливу ситуації більше піддається продуктивність «вищих» когнітивних процесів (мислення, уяви тощо) і менше — простих навичок перцептивних і сенсомоторних процесів.

Внутрішня організація експерименту. Крім зовнішньої організації ситуації експериментального дослідження, існує і внутрішня. Вона може проявлятися лише у стилі спілкування досліджуваного та експериментатора. Вплив особливостей внутрішньої структури ситуації на поведінку досліджуваного більш значущий, ніж зовнішньої (якщо виходити з принципу «тут-і-тепер»). Це підтверджують результати експерименту: емоційні відносини між досліджуваними та експериментатором сильніше впливають на поведінку досліджуваного, ніж його добровільна або примусова участь в експерименті.

Стосунки з експериментатором більше впливають на поведінку дітей, ніж дорослих. Порівняно з дорослим дитина завжди перебуває під контролем. Стиль спілкування дорослого з нею у процесі експерименту може відповідати або не відповідати звичному для дитини в її сім'ї. Схожість або відмінність стилів спілкування експериментатора і батьків із дитиною може позначитися на її ставленні до експерименту загалом (неможливо прогнозувати ставлення, оскільки основну роль відіграє конкретне поєднання чинників. Крім того, стиль спілкування здатний ситуаційно впливати на дитину, модифікуючи її поведінку.

На основі аналізу класифікації стилів відносин батьків і дітей Е.-Г. Ейдеміллера В. Дружинін здійснив експериментальне дослідження, метою якого було визначення ступеня впливу стилю спілкування досліджуваного та експериментатора на вияв інтелектуальних здібностей дітей. Засобом вимірювання інтелекту обрали тест WYSC Д. Векслера (російська версія, Санкт-Петербург), а досліджуваними — підлітків 13—15 років. Основною проблемою в таких дослідженнях є контролювання змінних. Групи, які беруть участь у дослідженні, мають бути різними, що уможливить контролювання ефекту послідовності тестування та ефекту навчованості. Кожній із чотирьох груп (табл. 3.23) повинна відповідати ідентична група, на яку не впливали.

Таблиця 3.23

**Експеримент з урахування впливу зовнішньої
і внутрішньої ситуацій дослідження**

Емоційна підтримка	Контроль	
	+	-
+	1 група	2 група
-	3 група	4 група

Вплив здійснювали однократно і «вбудовували» в процес самого тестування, тобто використовували схему експерименту з контрольною групою і тестування після дії:

$$\begin{array}{ccc} R & X & O \\ R & & O \end{array}$$

Ефект дії мав нагромаджуватися до завершення експерименту, проте цього не відбулося, тобто стиль спілкування дитина сприймала не в часі, а як цілісну якість, властиву експериментатору як особистості. Розв'язати цю проблему можливо методом «контрольного близнюка». Дослідження проводили на монозиготних близнятах. Їх поділили на чотири рівні групи. У серії з дією брав участь лише один близнюк із пари, другий був контрольним і його тестували за стандартною схемою за нейтральних умов. У IV типі спілкування і основний, і контрольний близнюки опинялися в аналогічних умовах.

Отже, зіставляючи результати контрольної та експериментальної груп, можна виявити наявність самого ефекту дії. Відмінності у впливі стилів спілкування з дорослим на інтелектуальну продуктивність дітей визначають шляхом порівняння даних чотирьох експериментальних груп, нормуючи їх стосовно результатів контрольних. В експерименті слід було елімінувати вплив стилю батьківського виховання. За допомогою опитувальника Е.-Г. Ейдемільера виявили стилі батьківського виховання в сім'ях близнят, яких розподілили в експериментальні групи так, щоб у них була однакова кількість дітей із різним стилем сімейного виховання.

У дослідженні підтвердилося припущення про вплив стилю спілкування експериментатора на інтелектуальну

продуктивність дітей. Емоційна підтримка сприяла зростанню рівня продуктивності. Контроль за поведінкою підвищував продуктивність досліджуваних, але знижував вплив чинника емоційної підтримки, тобто чинники взаємодіяли. Вплив стилю спілкування підлітка та експериментатора опосередковувався мотивацією досліджуваного. Діти, які сподіваються на успіх, ефективніше працюють у ситуації емоційної підтримки. Той, хто боїться невдачі, краще проявляє свої здібності, коли емоційну підтримку супроводжує контроль.

Вплив стилю спілкування знижує значення генетичної складової в детермінації інтелектуальної продуктивності. Зокрема, найвищу продуктивність діти показували в 2-й ситуації (емоційна підтримка за відсутності контролю); спостерігалися мінімальні кореляції інтелекту між сібсами (ступінь родинності) основної і контрольної груп: у нейтральній ситуації (IV типу) $r = 0,82$, в 2-й — $r = 0,36$.

Згідно з даними досліджень С. Бірюкова, значення генетичної складової в детермінації інтелектуальної продуктивності зменшується зі зростанням рівня інтелекту досліджуваного. Проте важливим є визначений факт складної залежності між мотивацією, інтелектуальною продуктивністю підлітків і стилем спілкування з ними експериментатора. На основі цих даних можна спрогнозувати, у якому напрямі змінюватиметься інтелектуальна продуктивність досліджуваного за довільної або мимовільної зміни стилю спілкування експериментатора, тобто встановити експериментальний факт.

Експериментальний факт — висновок про однозначний каузальний зв'язок між явищами.

Важливо не допустити проявів деяких комунікативних ефектів, що спотворюють вірогідність висновків, тобто спричиняють появу артефактів. Якщо існує альтернативне пояснення каузального зв'язку — це артефакт. Строгий контроль не допускає появи артефактів, що забезпечує валідність експерименту.

Соціально-психологічні ефекти, що спричиняють появу артефактів у дослідженні. В експериментальній психології появу артефактів щодо досліджуваного можуть детермінувати такі соціально-психологічні ефекти: — ефект плацебо (лат. placebo — сподобаюсь). Це зміна фізіологічного або психологічного стану людей

під впливом медичних препаратів або процедур, призначених як сильнодіючі засоби. Механізм його оснований на самонавіюванні і навіюванні;

— ефект Хоторна. Він полягає в тому, що сам факт участі в процедурах експерименту може значно вплинути на поведінку досліджуваних, зокрема стимулювати усвідомлені чи мимовільні спроби відповідати очікуванням експериментатора;

— ефект аудиторії. Характеристикою його є те, що присутність публіки або самого експериментатора здатна змінити поведінку досліджуваного і сприяє кращому та швидшому виконанню механічної діяльності, суб'єктивно легкої, добре освоєної, інтелектуально простої. Гірше і повільніше досліджувані здійснюють при цьому складну або не освоєну повною мірою діяльність;

— ефект первинності. Він позначає залежність оцінки невідомого явища або людини від першого враження. Іноді при цьому відкидають або спотворюють наступну інформацію, що суперечить створеному образу.

Методи уникнення впливу досліджуваного на результати експерименту. Із метою уникнення можливого впливу досліджуваного на результати та перекручувань їх у психологічній практиці вдаються до таких методів:

1. Дезінформування досліджуваних. Їм повідомляють помилкові дані про мету і гіпотезу дослідження. Часто це виявляється необхідною умовою забезпечення природності їхньої поведінки в експериментальній ситуації, наприклад уможливлює уникнення впливу на результати, бажання виглядати якнайкраще, «виручити» експериментатора. Вважають, що краще обманути досліджуваних, ніж замовчувати мету і гіпотезу експерименту, адже при замовчуванні учасники спробують самостійно розібратися в його призначенні. Усунути вплив такої проміжної змінної проблематично через те, що індивідуальні інтерпретації цих ситуацій дуже різноманітні.

2. Маскування незалежної змінної. Полягає в запровадженні її не експериментатором, а підставною особою або «непередбаченим випадком».

3. Метод «прихованого» експерименту. Дослідження організовують так, що досліджувані не підозрюють про свою участь у ньому; вплив здійснюється в природних життєвих умовах. Метод пов'язаний з етичною дилемою «інформованості учасників дослідження».

Ним послуговуються, коли інтервенції та їх наслідки не шкодять учасникам, а дослідницька мета — вагома і науково цінна.

4. Подвійний «сліпий» метод («плацебо наосліп»). Він передбачає незнання досліджуваними і самим експериментатором (асистентом) того, яка з груп є експериментальною, а яка — контрольною. Для участі в експерименті формують дві ідентичні за показниками групи. Його проводять за аналогічною схемою в обох із них.

5. Неінформування експериментатора щодо мети, гіпотези й очікуваних результатів дослідження. Іноді при цьому використовують кількох експериментаторів, кожен із яких знає лише частину умов загального дослідження.

6. Метод незалежного вимірювання параметрів. Експериментальний ефект вимірюють не під час експерименту, а пізніше прихованим способом (наприклад, як вивчення результатів діяльності учасника). Використовують рідко, оскільки він складний у реалізації.

7. Контроль за сприйняттям ситуації. Цей метод полягає в тому, що під час експерименту (за наявної можливості) і після нього учасників опитують щодо їх ставлення до ситуації дослідження, експериментатора, розуміння ними інструкції тощо. Він дає змогу відсівати дані, які спотворюють експериментальні висновки.

Ці методи певною мірою суперечать етичним нормам організації психологічних досліджень. Їх використовують тільки у крайньому разі. Крім того, вільний вибір наукового пошуку не нівелює дбайливого ставлення до особистості досліджуваних, прагнення зберегти їхню гідність, емоційну і фізичну безпеку.

Контролювання артефактів в експерименті. Воно передбачає виконання певних дій (табл. 3.24).

Контролювання основних впливів передбачає такі процедури:

— забезпечення анонімності в дослідженні (досліджувані відвертіші, що важливо при проведенні особистісних і соціально-психологічних експериментів);

— вказування на особисту відповідальність за результати (в ситуації досліджувані більш відповідально ставляться до діяльності та її результатів);

— включення дослідницької процедури в контекст практичної діяльності психолога (процедура на кшталт

Таблиця 3.24

Контролювання артефактів в експерименті

Контролювання основних впливів	Контролювання ефекту послідовності	Контролювання константності умов	Контролювання еквівалентності груп
Подолання впливів, які свідомо чи неусвідомлено здійснює учасник або експериментатор	Подолання впливів послідовності дії варіантів незалежної змінної у внутрі-групових планах	Подолання впливів, зумовлених відмінностями в умовах проведення експерименту	Подолання впливів, які виникають через нееквівалентність характеристики досліджуваних груп

«сліпого методу»; життєва ситуація не створює незручностей, які може переживати досліджуваний, перебуваючи в експериментальній ситуації);

— зацікавленість досліджуваного у кінцевому результаті (діагностичні дані використовує обстежуваний із метою саморозвитку, корекції поведінки тощо);

— залучення некомпетентного досліджуваного (завжди для психолога цікавим є досліджуваний, який не орієнтується в суті дослідження, не знає його схеми, отже, не здатний відтворити результати «під гіпотезу» (або проти)).

Контролювання ефекту послідовності полягає у здійсненні таких процедур:

— повне позиційне порівняння (використання всіх можливих послідовностей впливу для кожного з учасників);

— часткове позиційне порівняння (застосування частини зі всіх можливих послідовностей впливу для кожного з учасників);

— зворотне позиційне порівняння (використання прямого і зворотного набору впливів для кожного з учасників);

— блокова рандомізація (застосування кількох наборів рандомізованих впливів для кожного учасника).

До процедур *контролювання константності умов* належить:

— контроль паралельних впливів (забезпечення неможливості впливу сторонніх змінних);

- контроль незалежної змінної (еквівалентність впливів у кожній з експериментальних серій і груп);

- контроль процедури експерименту (забезпечення константності часових параметрів, методів вимірювання, тривалості експерименту тощо).

Контролювання еквівалентності груп передбачає такі процедури:

- використання умов-імітацій (запровадження в експеримент додаткової умови, яка містить сторонню змінну замість незалежної, уможливорює контролювання ефекту плацебо);

- застосування багаторазових вимірювань (дає змогу проконтролювати фонові чинники);

- використання багаторазових серій «вплив — вимірювання» (забезпечує проконтролювання фонових чинників та ефектів послідовності);

- застосування серій із позиційним порівнянням (серії з різним чергуванням впливів уможливають контролювання ефекту послідовності).

Отже, врахування впливу соціально-психологічних чинників на результат експериментального дослідження — складний процес. Проконтролювати артефакти можна лише за умови розвитку техніки планування експерименту і математичного опрацювання результатів. Способами уникнення дії артефактів є побудова змістовних моделей взаємодії психіки досліджуваного із ситуацією і врахування впливу психологічних чинників у психологічному експерименті.

Нині актуальним залишається розв'язання основної проблеми — з'ясування значущості впливу чинників експериментальної ситуації (створення екологічно валідних формалізованих моделей психологічного експерименту). Над нею працюють фахівці природничих наук. Проте вплив чинника ситуації дослідження не можна знівелювати, адже він є умовою проведення психологічного експерименту.

На практиці дослідження організовують і проводять так, щоб мінімізувати вплив відомих соціально-психологічних чинників і знехтувати ним. Сприяє цьому індивідуальна майстерність та інтуїція експериментатора, нормальний емоційний стан досліджуваного, спільні для експериментатора і досліджуваного соціальний статус, культура, національна і расова належність,

збереження честі та гідності досліджуваного, відсутність романтичних почуттів до експериментатора. За інших умов рекомендовано використовувати штучні прийоми проведення експерименту, а якщо це неможливо — детально описувати ситуацію дослідження і всі передбачувані соціально-психологічні чинники (причини артефактів).

Запитання. Завдання

1. Поясніть, як виникає наукова ідея і що є її джерелами.
2. Розкрийте сутність визначення актуальності та мети експериментального дослідження.
3. Опишіть стратегії експериментального дослідження.
4. Розкрийте сутність програми дослідження.
5. Окресліть алгоритм психологічного дослідження.
6. Як формують завдання дослідження і на чому вони ґрунтуються?
7. Розкрийте сутність поняття «об'єкт дослідження». Чим відрізняється об'єкт дослідження у психології від об'єкта психології як науки?
8. З'ясуйте, що у дослідженні розкриває його предмет.
9. Поясніть необхідність визначення у дослідженні експериментальних змінних.
10. Яким чином у дослідженні контролюють експериментальні змінні?
11. Як співвідносяться між собою експериментальні змінні?
12. Розкрийте сутність експериментальної гіпотези.
13. У чому відмінність між експериментальною та статистичною гіпотезами?
14. Опишіть шляхи формування експериментальної вибірки.
15. Розкрийте сутність поняття «репрезентативна вибірка» і з'ясуйте її особливості.
16. Поясніть, у чому полягає відмінність між репрезентативною та нерепрезентативною вибірками.
17. Доведіть, що валідність експериментального дослідження є його необхідною вимогою.
18. Розкрийте сутність різних видів валідності експерименту.
19. Охарактеризуйте особливості внутрішньої валідності експерименту.
20. Обґрунтуйте можливість визначення зовнішньої валідності й експерименту.
21. Опишіть правила контролю загроз внутрішньої та зовнішньої валідності.
22. З'ясуйте суть експериментального плану та його різновидів в експериментальній психології.

23. Чому плани істинних експериментів є найефективнішими планами організації дослідження?

24. У чому відмінність доекспериментальних та квазіекспериментальних планів?

25. Доведіть необхідність застосування у психологічних дослідженнях квазіекспериментальних планів.

26. Поясніть, що таке плани «ex-post-facto» та в чому особливість їх застосування.

27. Чому факторні плани належать до складних експериментальних планів?

28. Розкрийте сутність кореляційного дослідження, особливості та необхідність його проведення.

29. Охарактеризуйте особливості поведінки та діяльності експериментатора в експерименті.

30. Які методи для контролю артефактів, пов'язаних з експериментатором можна застосовувати у процесі проведення експерименту?

31. Поясніть можливість впливу досліджуваного на валідність експерименту.

32. Які артефакти, пов'язані з досліджуванним, виокремлюють в експериментальній психології?

4.

Математико-статистичні методи експериментальної психології

4.1. Застосування статистичних методів у психологічних вимірюваннях

У всіх сферах сучасних наукових досліджень використовують методи математичної статистики, навіть у тих, які донедавна вважали не пов'язаними з математикою. Сучасна психологія оперує багатьма математичними теоріями, моделями і методами (середніх значень, медіан і дисперсій, пошуку взаємозв'язку між досліджуваними категоріями у кореляційних дослідженнях, подібності та відмінності експериментальних вибірок за допомогою статистичних коефіцієнтів тощо), які не можуть діяти без статистичного підтвердження.

Сутність статистичного методу

Математична статистика є розділом математики, в якому на основі дослідних даних вивчають ймовірнісні закономірності масових явищ. Основні завдання цієї

науки полягають у статистичній перевірці гіпотез, оцінюванні розподілу статистичних ймовірностей та його параметрів, вивченні статистичної залежності, визначенні основних числових характеристик випадкових вибірок (вибіркового середнього, вибірових дисперсій, стандартних відхилень тощо).

Математична статистика — наука, що вивчає методи розкриття закономірностей, властивих великим сукупностям однорідних об'єктів, на основі їх вибіркового обстеження.

Цей розділ математики дає змогу побудувати методи оцінювання вірогідності, приймати рішення про характер подій на основі статистичних даних, на основі певних властивостей сукупності елементів, узятих із генеральної сукупності, формулювати висновки про її властивості загалом.

Упровадження у соціальні, гуманітарні науки математичних методів моделювання, дослідження та аналізу спонукає фахівців різних галузей знань і діяльності до оволодіння ними, застосування їх на практиці. Дослідник має вміти обробляти, групувати та інтерпретувати дані психологічних спостережень і експериментів із використанням понять, методів та критеріїв математичної статистики.

Апарат математичної статистики в психології є лише інструментом для обґрунтування достовірності висновків, і математичні критерії не можна приймати як абсолютну істину, однак ігнорувати їх теж не допустимо. Від добору і використання певного математико-статистичного інструментарію залежать висновки за результатами експериментального дослідження (ці висновки можуть заперечити дослідники, що послуговувались іншими методами).

До методів математико-статистичного аналізу належать: методи описової статистики, статистичного висновку та перетворення даних.

Методи описової статистики. Статистичні дані отримують у результаті обстеження масових об'єктів або явищ.

Методи описової статистики — методи, спрямовані на опис характеристик досліджуваного явища (розподілу, особливостей зв'язку, центральної тенденції та мінливості даних).

Усі об'єкти (елементи), які становлять генеральну сукупність, повинні мати хоч б одну спільну ознаку, що

дасть змогу класифікувати і порівняти їх між собою (наприклад, стать, вік, спортивна кваліфікація тощо). За наявності такої ознаки утворюють статистичну сукупність, що є результатом опису або вимірювання спільних ознак об'єктів дослідження. Отже, предметом вивчення у статистиці є мінливі ознаки (ті, що варіюються), які іноді називають статистичними ознаками. Їх поділяють на такі види:

а) якісні ознаки, якими об'єкт володіє або не володіє. Їх неможливо безпосередньо вимірювати (колір волосся, спеціалізація, кваліфікація, національність, територіальна належність, освіта тощо);

б) кількісні ознаки, що є результатом підрахунку або вимірювання. Відповідно вони бувають:

— дискретними, тобто можуть набувати лише деяких значень із певного ряду чисел (наприклад, кількість прожитих років чи влучень у серії пострілів);

— безперервними, що можуть набувати будь-яких значень у певному інтервалі (наприклад, час роботи механізму, швидкість руху тощо).

Окремі числові значення ознаки, що змінюється, називають *варіантами*. Їх позначають малими латинськими буквами з кінця алфавіту: *x, y, z*.

Вибіркові дані, отримані в процесі експерименту, називають *експериментальними (емпіричними) даними*. За емпіричними даними, що є вибіркою з певної генеральної сукупності, оцінюють параметри, які дають змогу описати всю цю сукупність; визначають інтервал, у якому із заданим рівнем довіри перебуває значення оцінюваного параметра; перевіряють ті чи інші твердження і доходять висновків про властивості генеральної сукупності загалом.

Необхідним етапом застосування статистичних методів є побудова емпіричних розподілів. Отримані дані своєї статистики представляють у формі таблиць, розподілів тощо.

Методи статистичного висновку. З їх допомогою формують висновки, які мають прикладне значення для конкретної галузі людської діяльності.

Методи статистичного висновку (аналітична статистика) — методи, що допомагають встановлювати статистичну значущість даних, отриманих у процесі експериментів.

Теорія статистичних висновків тісно пов'язана з теорією ймовірності і ґрунтується на її математичному апараті. *Статистичний висновок* — це процес отримання узагальнень щодо генеральних сукупностей на основі даних вибірки. У процесі цього висновку часто використовують теорему англійського математика Томаса Байеса (1702—1761). Його висновок передбачає збирання свідчень, призначених для підтвердження або заперечення конкретної гіпотези. Оскільки свідчення накопичуються, ступінь віри у правильність гіпотези має стати або дуже високим, або дуже низьким. За байесовим висновком оцінюють суперечливі гіпотези: гіпотези з дуже високою підтримкою приймають як істинні, а з дуже низькою — відхиляють як помилкові.

Висновок Т. Байеса допомагає визначити достовірний байесовий інтервал невідомого параметра із заданою ймовірністю потрапляння дійсного значення в цей інтервал. Однак у ньому послугуються суперечливим припущенням про можливість задавання розподілу ймовірності невідомого параметра ще до початку спостережень (апріорного розподілу ймовірностей). Для подолання цього недоліку і надання нової інтерпретації Рональд-Ейлмер Фішер (1890—1962) запропонував *фідуціальний* (лат. fides — віра, довіра) *висновок* як різновид статистичного, що призначений для з'ясування того, якою мірою можна довіряти заданому значенню невідомого параметра. Р.-Е. Фішер не дав загального визначення фідуціального методу і заперечував його універсальність. Він наводив приклади тільки для одного параметра, однак згодом було побудовано узагальнення щодо багатьох.

Методи перетворення даних. Для того щоб отримані у процесі дослідження результати можна було ефективно аналізувати, а пізніше використовувати для підтвердження теоретичних постулатів, вдаються до їх перетворення.

Методи перетворення даних — методи, призначені для перетворення даних із метою оптимізації їх представлення і аналізу, видозміни, спрямованої на виконання умов певного методу дослідження.

У психологічних дослідженнях застосовують кількісний та якісний види аналізу. *Кількісний (математико-статистичний) аналіз* — сукупність процедур,

методів опису і перетворення дослідницьких даних на основі використання математико-статистичного апарату.

У психологічних дослідженнях кількісний аналіз використовують переважно для опису даних і встановлення значущості результатів. До кількісних методів аналізу та інтерпретації даних належать:

а) дисперсійний аналіз, що виявляє, наскільки зміна дисперсії (розсіяння) залежної змінної (ЗЗ) співвідноситься зі змінами незалежної змінної (НЗ), тобто вказує ту якісну змінну, яка зумовлює зміни ЗЗ (*F*-критерій Фішера, *t*-критерій Стьюдента);

б) кореляційний аналіз, який визначає зв'язок і спрямованість змін ЗЗ і НЗ;

в) факторний аналіз, призначений для з'ясування впливу факторів (сукупність НЗ, що корелюють між собою) на ЗЗ. Фактор можна сформулювати за допомогою рівняння лінійної регресії;

г) регресивний аналіз, що дає змогу пов'язувати кілька ЗЗ у єдиний фактор, який відображає вплив НЗ на об'єкт, прогнозувати розвиток фактора, наділеного тенденцією до зниження через певний проміжок часу;

г) кластерний аналіз, який визначає зв'язок або ступінь подібності поведінкових реакцій різних об'єктів за схожістю їх змінних (характеристик), поєднує за певними статистичними критеріями різні схожі об'єкти (досліджувані) в один клас (групу, кластер тощо).

Якісний аналіз — сукупність процедур і методів опису дослідницьких даних на основі теоретичних умовиводів і узагальнень, індивідуального досвіду, інтуїції, методів логічного висновку. У психологічних дослідженнях його використовують для опису і характеристики зв'язку між явищами.

Виокремлюють такі типи якісного аналізу результатів психологічних досліджень:

а) категоризація — систематизація і диференціація матеріалу досліджень за типами, видами, варіантами; побудова схем і структур;

б) психологічна казуїстика — системний опис типових і унікальних випадків.

На основі теоретичної моделі і систематизації результатів кількісного та якісного аналізу дослідницького матеріалу здійснюють *інтерпретацію результатів* — системну процедуру пояснення досліджуваних феноменів.

У формулах застосовують такі терміни та позначення:

1) варіанта (x) — одиниця вибірки; кожне окреме x_i — значення статистичної сукупності, результат окремого вимірювання (за аналогією з подією в термінах теорії вірогідності);

2) об'єм сукупності (N) — загальна кількість варіант у статистичній сукупності (вибірці), загальна кількість одиничних вимірювань;

3) частота (f_i) — число, що показує, скільки разів трапляється у вибірці кожна варіанта x_i ; за визначенням сума всіх частот дорівнює обсягу вибірки, тобто

$$\sum f_i = N;$$

4) частість (ω_i) — частка кожної частоти f_i в загальному обсязі вибірки N , тобто $\omega_i = \frac{f_i}{N}$. Межею такої

частості є статистичне виявлення вірогідності (рівність Мізеса), але частість завжди визначена дослідом, а вірогідність об'єктивна. Вони зближуються, але ніколи не збігаються. За невеликої кількості досліджень класичні формули вірогідності стають ілюзорними.

Аналіз первинних статистик

Задля опрацювання отриманих у процесі експериментального дослідження даних необхідно здійснити узагальнення первинних результатів. Ці процедури полягають у групуванні даних за їх закінченням, побудові розподілу їх частот, виявленні центральних тенденцій розподілу (наприклад, середнього арифметичного, моди або медіани), а також у оцінюванні розкиду даних щодо знайденої центральної тенденції. Це забезпечить подальший якісний і кількісний (математико-статистичний) аналіз, який передбачає використання значень первинних статистик.

Розподіл емпіричних даних

Для визначення способів математико-статистичного опрацювання необхідно оцінити характер розподілу даних за всіма досліджуваними параметрами (ознаками).

Ця оцінка ґрунтується на правилі нормального розподілу.

Нормальний розподіл — модель варіювання випадкової величини, значення якої зумовлене безліччю одночасно діючих незалежних факторів.

Ефект впливу кожного незалежного фактора незначний. Така особливість взаємодії характерна для психічних явищ, тому дослідники в цій галузі найчастіше послуговуються нормальним розподілом. Однак у кожному випадку форму розподілу потрібно перевірити. Характер розподілу з'ясовують, як правило, з метою вибору методів математико-статистичного опрацювання даних.

За нормального або наближеного до нього розподілу показників психологічної ознаки, що описує крива Гаусса, можна використовувати *параметричні методи математичної статистики*: порівняльний аналіз, розрахунок достовірності відмінностей ознаки між вибірками за t -критерієм Стьюдента, F -критерієм Фішера, коефіцієнт кореляції Пірсона тощо.

Якщо крива розподілу показників психологічної ознаки віддалена від нормальної, досліднику варто вдатися до *методів непараметричної статистики*: розрахунок достовірності відмінностей за критерієм Розенбаума (для малих вибірок) Q , U -критерієм Манна — Вітні, коефіцієнту рангової кореляції Спірмена r_s , факторного, багатфакторного, кластерного аналізу тощо.

За характером розподілу можна одержати загальне уявлення про особливості вибірки досліджуваних за певною ознакою і валідність методики щодо вибірки.

Статистичні висновки, сформовані на основі моделі, наближеної до нормального розподілу, також є приблизними. Оцінювання наближення кривої до параметрів нормалі здійснюють шляхом розрахунку коефіцієнтів асиметрії A_s , експесу E_x і критеріїв погодженості Пірсона χ^2 . Рідко при цьому послуговуються критеріями Колмогорова і Ястремського.

Коефіцієнт асиметрії A_s оцінює розміщення вершини практичної кривої щодо теоретичної, показує величину зсуву вершини стосовно розрахункової вершини по горизонталі (праворуч «+»; ліворуч «-»), зміщення розподілу в лівий або правий бік по осі абсцис.

Якщо права гілка кривої довша за ліву, йдеться про правобічну (позитивну) асиметрію (рис. 4.1), якщо ліва довша за праву — про лівобічну (негативну) (рис. 4.2).

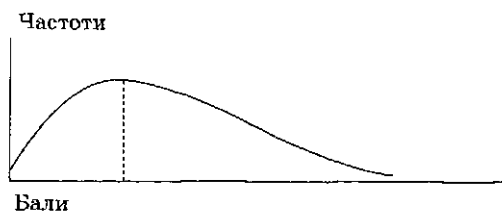


Рис. 4.1. Правобічна асиметрія

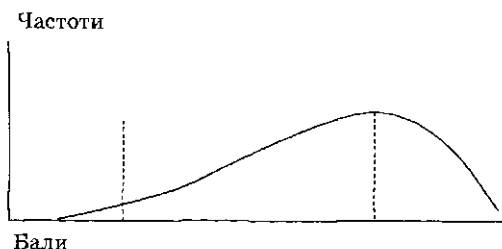


Рис. 4.2. Лівобічна асиметрія

Коефіцієнт асиметрії A_s розраховують за такими формулами:

$$A_s = \frac{1}{nG^3[\sum x_i^2 - 2(\sum x_i)^2 / n]},$$

де n — кількість досліджуваних, що проходять процедуру тестування;

$$G = \sqrt{[\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2 / n] / (n - 1)},$$

де x_i — конкретний тестовий бал тестованого; n — кількість досліджуваних, які проходять процедуру тестування;

$$A_s = \frac{1}{\sigma^3 n \sum (x_i - M_x)^3},$$

де σ — середнє квадратичне відхилення (СКВ); M_x — середнє математичне очікування; n — кількість досліджуваних, які проходять процедуру тестування.

Коефіцієнт ексцесу E_x , тобто певних «ділянок» (груп частот) практичної кривої щодо теоретичної нормалі, визначає зсув практичної кривої (вершини) (по вертикалі — вгору «+»; униз «-»). *Ексцес* є показником гостроверхості. Криві, вищі у середній частині (гостроверхі), називають *ексцесивними* (рис. 4.3, а). У них високий показник ексцесу. За зменшення його величини крива стає плоскішою, набуваючи вигляду плато (рис. 4.3, б), а потім сідлоподібною, тобто з прогинанням у середній частині (рис. 4.3, в).

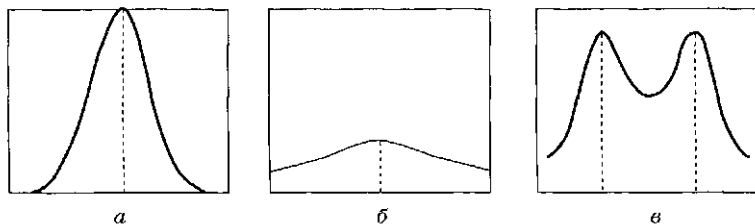


Рис. 4.3. Показники ексцесивності розподілу

Ці параметри допомагають отримати перше наближене уявлення про характер розподілу:

— у нормальному розподілі інколи можна знайти коефіцієнт асиметрії, близький до одиниці і більший за неї (-1 і $+1$);

— ексцес у ознак із нормальним розподілом зазвичай має величину в діапазоні $2-4$.

Коефіцієнт ексцесу E_x розраховують за формулами:

$$E_x = \frac{1}{(nG^4) \cdot \left(\sum x_i^4 - \frac{4x_i^3 \sum x_i}{n} + 3 \left(\frac{\sum x_i}{n} \right)^2 \left[2 \sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n} \right] - 3 \right)}.$$

Скорочено ця формула виглядає так:

$$E_x = \frac{1}{\sigma^4 n \sum (x_i - M_x)^4}.$$

Допустимі межі відхилень практичної кривої від теоретичної, за яких можливе застосування методів параметричної статистики (СКВ, коефіцієнти кореляції тощо), визначають відповідно до нерівностей П. Чебишева:

$$|A_s| < \sqrt{\frac{S_a}{(1-p)}},$$

де S_a — дисперсія емпіричної оцінки асиметрії; p — імовірність появи помилок, які вираховують за формулами:

$$S_a = \frac{6(n-1)}{(n+1)(n+3)};$$

$$|Ex| < \sqrt{\frac{S_e}{(1-p)}}.$$

Дисперсію емпіричної оцінки ексцесу S_e визначають у такий спосіб:

$$S_e = \frac{24n(n-2)(n-3)}{(n+1)^2(n+3)(n+5)}.$$

У простішому варіанті показники асиметрії і ексцесу з їх помилками репрезентативності обчислюють за такими формулами:

$$A = \frac{\sum_i (x_i - M)^3}{n \times \sigma^3}; \quad E = \frac{\sum_i (x_i - M)^4}{n \times \sigma^4} - 3;$$

$$m_A = \sqrt{\frac{6}{n}}; \quad m_E = 2 \times \sqrt{\frac{6}{n}},$$

де $(x_i - M)$ — центральні відхилення; σ — стандартне відхилення; n — кількість досліджуваних.

Визначення показників асиметрії і ексцесу емпіричного розподілу здійснюють за функцією «Описова статистика» у програмі Excel.

Показники асиметрії і ексцесу свідчать про достовірну відмінність емпіричних розподілів від нормального в тому разі, якщо вони перевищують за абсолютною величиною свою помилку репрезентативності в три і більше разів:

$$t_A = \frac{|A|}{m_A} \geq 3; \quad t_E = \frac{|E|}{m_E} \geq 3.$$

Загальною причиною відхилення форми вибіркового розподілу ознаки від нормального вигляду найчастіше є особливість процедури вимірювання: використовувана

шкала може характеризуватися нерівномірною чутливістю до вимірюваної властивості у різних частинах діапазону її мінливості. Такі емпіричні відхилення від нормального вигляду, як право- або лівобічна асиметрія, або незначний ексцес (бімодальний розподіл) часто спостерігаються на практиці. Пов'язано це з особливостями експериментальної вибірки і використаними вимірювальними процедурами.

Методи статистичного аналізу емпіричних даних допускають відхилення від нормального розподілу (одні — більшою мірою, інші — меншою). Однак якщо потрібне переконливе обґрунтування отриманих результатів і зроблених на їх основі обчислень, слід використовувати нескладні методи непараметричної статистики як додаткові.

Крива розподілу тестових балів Гаусса у характеристиці психічних явищ (оцінок, результатів виконання завдань тощо) відображає властивості пунктів, з яких сформовано тест (завдання), а також характеризує склад вибірки досліджуваних (наскільки успішно вони виконують завдання, наскільки тест чи завдання диференціюють вибірку за відповідною якістю, ознакою). Якщо крива має правобічну асиметрію, це означає, що в тесті переважають важкі завдання (для вказаної вибірки); якщо лівобічну — більшість пунктів у тесті легкі. Це може бути зумовлено такими причинами:

- тест (завдання) погано диференціює досліджуваних із низьким рівнем розвитку здібностей (властивостей, якостей, характеристик): більшість досліджуваних отримують приблизно однаковий низький бал;

- тест погано диференціює досліджуваних із високим розвитком здібностей (властивостей, якостей, характеристик): більшість досліджуваних отримують високий бал.

Аналіз ексцесу кривої розподілу дає змогу дійти таких висновків залежно від форми розподілу показників (даних, варіант) психологічної ознаки:

- а) значний позитивний ексцес (ексцесивна крива) і скупчення всієї маси балів поблизу середнього значення (рис. 4.3, а) виникає, якщо:

- ключ складено неправильно, тобто під час підрахунку з'єднано негативно пов'язані ознаки, які взаємонейтралізують бали. Використання валідних і надійних методик унеможливорює виникнення такої проблеми;

— досліджувані, розгадавши спрямованість тесту (опитувальника), застосовують спеціальну тактику «медіанного бала»: штучно балансують відповіді «за» і «проти» щодо полюсів психологічної ознаки, яку вимірюють;

б) у розподілі балів виникає негативний експес, що набуває форми плато (рис. 4.3, б), якщо підбирають пункти, які тісно позитивно корелюють між собою (тобто випробування не є статистично незалежними);

в) негативний експес досягає максимальних величин зі зростанням угнутості вершини розподілу до утворення двох вершин — мод із «провалом» між ними (рис. 4.3, в). Ця бімодальна конфігурація розподілу балів указує, що вибірка досліджуваних поділилася на дві підгрупи (з плавним переходом між ними): одні виконали більшість завдань (погодилися з більшістю питань), інші — не виконали (не погодилися). Такий розподіл свідчить, що основою завдань (пунктів) є одна спільна для всіх ознака, що відповідає певній властивості досліджуваних: якщо у всіх досліджуваних вона наявна (здатність, знання, уміння), то вони виконують більшість завдань, якщо ні — не виконують.

Високі показники експесу і асиметрії може спричинити недостатня надійність і валідність методик.

В окремій вибірці не можна повністю охарактеризувати ціле (генеральну сукупність, популяцію), завжди є ймовірність отримання недостатньо точної, навіть помилкової, оцінки генеральної сукупності на основі вибірових даних. Помилки узагальнення, екстраполяції, пов'язані з перенесенням результатів, отриманих під час вивчення вибірки, на всю генеральну сукупність, називають *помилками репрезентативності*.

Статистичні помилки репрезентативності показують, у яких межах можуть відхилятися від параметрів генеральної сукупності (від математичного очікування або істинних значень) часткові результати, отримані на основі конкретних вибірок. Величина помилки тим більша, чим більше варіювання ознаки і чим менша вибірка. Це відображають формулами для обчислення статистичних помилок, що характеризують варіювання вибірових показників навколо їх генеральних параметрів.

Тому до первинних статистик обов'язково зараховують *статистичну помилку середнього арифметичного*, яку обчислюють за формулою:

$$m_M = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}},$$

де m_M — помилка середнього арифметичного; σ — сигма, стандартне відхилення; n — кількість значень ознаки.

Основні первинні статистики допомагають оцінити характер розподілу даних в експериментальному масиві і використати основні методи параметричної і непараметричної статистики для обґрунтування результатів емпіричного психологічного дослідження.

Статистичне групування

Дані, отримані в процесі психологічного дослідження, можна систематизувати за допомогою простого або перехресного групування.

Просте групування. Воно полягає в упорядкуванні або класифікації за однією ознакою. Залежно від гіпотези усіх досліджуваних, що увійшли до вибіркової сукупності, можна згрупувати за статтю, віком, типом темпераменту, рівнем розвитку здібностей тощо.

Результат групування одиниць спостереження за будь-якою ознакою називають *статистичним рядом*. Ознаку, за якою групують, позначають x . Наприклад, нехай x — обсяг уваги кожного студента в академічній групі. *Неупорядкований ряд* окремих спостережень має вигляд:

6, 8, 4, 7, 8, 5, 9, 6, 7, 7, 8, 7, 7, 6, 9, 5, 7, 8 (об'єктів).

Якщо окремі спостереження записати у порядку збільшення вказаних вище значень ознаки, то утвориться варіаційний ряд:

4, 5, 5, 6, 6, 6, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 8, 8, 8, 8, 9, 9 (об'єктів).

Відтак можна підраховувати, як часто кожне значення цієї ознаки трапляється в сукупності. Результатом стане частотний розподіл для цієї ознаки. Іноді його

називають емпіричним або статистичним розподілом (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Приклад частотного розподілу

Обсяг уваги X_i	Частота f_i	Накопичена частота f_{ni}
4	1	1
5	2	3
6	3	6
7	6	12
8	4	16
9	2	18
Кількість значень $k = 6$	Кількість студентів $n = 18$	—

Кожне окреме значення ознаки позначають $x_1, x_2, x_3, \dots, x_k$. У наведеному прикладі це 4, 5, 6, 7, 8, 9 (об'єктів), а кількість значень $k = 6$.

Абсолютні числа, які показують, скільки разів трапляється те чи інше значення ознаки x , називають *частотами* і позначають відповідно $f_1, f_2, f_3, \dots, f_k$.

Відносною частотою називають частку значень ознаки в загальній кількості спостережень і позначають $\omega_1, \omega_2, \omega_3, \dots, \omega_k$. Наприклад, для наведеного в табл. 4.1 частотного розподілу частота найбільшого значення ознаки 9 об'єктів дорівнює 2, а відносна частота:

$$\omega_6 = f_6/n = 2/18 = 0,11.$$

Відносну частоту зазвичай виражають у відсотках: $\omega_6 = 11\%$.

Для подальшого статистичного опрацювання або унаочнення даних значення ознак об'єднують у групи (інтервали). У такому разі частоти співвідносять не з кожним окремим значенням ознаки, а з рядом значень, які потрапляють у певний інтервал. Розподіл обсягу уваги представлений у вигляді інтервального ряду у табл. 4.2.

Переخرесне групування. Йому властиве пов'язування фактів за тими ознаками, що були виокремлені в експериментальних гіпотезах. Перехресне групування допомагає визначити міцність зв'язків, а в деяких випадках — і напрям взаємодії.

Таблиця 4.2

Приклад інтервального ряду

Інтервали обсягу уваги m	Частота f	Відносна частота ω , %	Накопичена частота f_n	Накопичена відносна частота ω_n , %
4—5	3	16,7	3	16,7
6—7	9	50,0	12	66,7
8—9	6	33,3	18	100,0
$m = 3$	18	100	—	—

Групування є першим етапом статистичного аналізу отриманих даних. Наступний полягає в отриманні певних узагальнювальних характеристик, які дають змогу глибше зрозуміти особливості одиниці спостереження. До них належать середнє значення ознаки (середнє арифметичне, медіана, мода), навколо якого варіюють інші її значення, а також міра розсіювання ознаки (варіаційний розмах, дисперсію, середнє квадратичне відхилення).

4.2. Використання непараметричної і параметричної статистик під час опрацювання емпіричних даних

Поняття «параметрична статистика» і «непараметрична статистика» пов'язані з розумінням проблеми вимірювання, обсягу вибірки нормальністю розподілу та критерію значущості. Знаючи розподіл спостережуваної змінної, можна передбачити, як у повторних вибірках з однаковим обсягом буде розподілена використана статистика. Це можливо, якщо в повторних вибірках з однаковим обсягом середні значення матимуть t розподіл (з певним середнім і дисперсією), проте лише за умови, що змінній властивий нормальний розподіл, який відповідає кривій нормального розподілу Гаусса. Однак, наприклад, кількості рідкісних хвороб, автомобільних аварій та багатьох інших змінних не є нормально розподіленими в популяції.

Нормальний розподіл як чинник параметричності — непараметричності експериментальних значень

Застосування критеріїв, основаних на припущенні нормальності, обмежене обсягом (розміром) вибірки, доступної для аналізу. Якщо вибірка достатньо велика (наприклад, 100 або більше спостережень), вважають, що вибірковий розподіл нормальний (навіть якщо не мають такої впевненості). Якщо вибірка мала, критеріями, основаними на нормальності, слід послуговуватися тільки за припущення, що змінна має нормальний розподіл, проте способу перевірити це на малій вибірці не існує.

Використання критеріїв, основаних на припущенні нормальності, обмежене також точністю вимірювань. Наприклад, розглянувши дослідження, в якому середній бал успішності (СБУ) є основною змінною, не можна порівняти середню успішність студента *A* з успішністю студента *C* чи знайти відмінність між середнім балом студентів *B* і *A* порівняно з відмінністю між середнім балом студентів *D* і *C*. Індекс СБУ лише дає змогу рангувати їх у порядку «хороша успішність — погана успішність». Найзагальніші статистичні методи, наприклад дисперсійний аналіз (*t*-критерій), регресія, передбачають, що початкові вимірювання виконано принаймні в інтервальному шкалі, в якій інтервали можна порівнювати між собою (наприклад, $B - A = D - C$). Проте (як у наведеному прикладі) такі припущення часто безпідставні і дані лише впорядковані, а не виміряні точно.

Непараметричні методи дають змогу обробляти дані «низької якості» вибірок з малим обсягом, де про розподіл змінних відомо мало або нічого. Ці методи розроблено для тих ситуацій, що достатньо часто виникають на практиці, коли дослідник нічого не знає про параметри досліджуваної популяції (звідси і назва методів). Непараметричні методи не передбачають оцінювання параметрів (таких як середнє або стандартне відхилення) під час опису вибіркового розподілу величини, тому їх іноді називають вільними від параметрів або вільно розподіленими.

До кожного параметричного критерію є принаймні один непараметричний аналог. Ці критерії належать до

однієї з таких груп: критерії відмінності між групами (незалежні вибірки); критерії відмінності між групами (залежні вибірки); критерії залежності між змінними.

Критерії відмінності між групами (незалежні вибірки). Зазвичай коли наявні дві вибірки (наприклад, чоловіки і жінки), які необхідно порівняти за середнім значенням певної досліджуваної змінної, використовують t -критерій для незалежних вибірок. Непараметричними альтернативами йому є: критерій серій Вальда — Вольфовіца, U -критерій Манна — Вітні і двовибірковий критерій Колмогорова — Смирнова. Якщо досліджують кілька груп, то можна використати дисперсійний аналіз, до непараметричних аналогів якого належать: ранговий дисперсійний аналіз Краськеда — Волліса і медіанний тест.

Критерії відмінності між групами (залежні вибірки). Якщо необхідно порівняти дві змінні однієї вибірки (наприклад, математичні успіхи студентів на початку і наприкінці семестру), зазвичай використовують t -критерій для залежних вибірок. Альтернативними йому непараметричними тестами є критерій знаків і критерій Вілкоксона парних порівнянь. Коли досліджувані змінні за природою категоріальні або категоризовані (представлені у вигляді частот, що потрапили у певні категорії), то відповідним буде критерій χ^2 МакНемара. Якщо розглядають більше двох змінних для однієї вибірки, то використовують дисперсійний аналіз (ANOVA) з повторними вимірюваннями. Альтернативним непараметричним методом є ранговий дисперсійний аналіз Фрідмана або Q -критерій Кохрена (його застосовують, якщо змінна виміряна у номінальній шкалі), а також для оцінювання змін частот (долей)).

Критерії залежності між змінними. Щоб оцінити залежність (зв'язок) між двома змінними, обчислюють коефіцієнт кореляції. Непараметричними аналогами стандартного коефіцієнта кореляції Пірсона є статистики Спірмена R_s , τ Кендалла. Якщо дві змінні за своєю природою категоріальні, то відповідними непараметричними критеріями для тестування залежності будуть: χ^2 , ϕ -критерій, F -критерій Фішера. Як додатковий критерій залежності між декількома змінними можна використати коефіцієнт конкордації Кендалла, який

часто застосовують для оцінювання узгодженості думок незалежних експертів, наприклад балів, виставлених одному суб'єкту.

Отже, визначення відповідності емпіричних значень нормальному розподілу є важливим кроком для з'ясування їх параметричності-непараметричності з метою подальшого ефективного застосування математично-статистичного апарату.

Непараметричні статистичні методи

Непараметрична статистика як галузь математичної статистики дає змогу вивчати випадки, які передбачають нерівномірний або невідомий розподіл показників тестів.

Непараметричні методи статистики — методи математичної статистики, які застосовують за відсутності функціонального виду генеральних розподілів.

Для визначення статистичних залежностей у непараметричній статистиці застосовують моду (M_0), критерії Манна — Вітні, Вілкоксона, χ^2 та інші для шкали найменувань; коефіцієнти асоціації Φ і контингенції Q , перетворений коефіцієнт кореляції Пірсона для дихотомічної шкали найменувань; коефіцієнти зв'язаності Пірсона C (для великих вибірок) і Чупрова K для $M \times N$ -клітинкової зв'язаності; моду M_0 , медіану Me (Md), коефіцієнт рангової кореляції Спірмена r_s — для шкали рангів.

У професійному відборі використовують такі коефіцієнти: для шкали найменувань — коефіцієнт погодженості Пірсона χ^2 , коефіцієнт контингенції Q , коефіцієнт асоціації Φ для чотириклітинкової зв'язаності, K для $M \times N$ -клітинкової зв'язаності, коефіцієнт взаємної зв'язаності Пірсона C і коефіцієнт взаємної зв'язаності Чупрова K ; для шкали порядків — коефіцієнт рангової кореляції Спірмена r_s .

Особливості обчислень деяких із названих коефіцієнтів (критерію Манна — Вітні, коефіцієнтів контингенції і асоціації та ін.) розглядають у межах непараметричних методів математичної статистики, які найчастіше використовують при опрацюванні результатів експериментального дослідження.

Одними із найпростіших математико-статистичних обчислювальних мір є міри центральної тенденції, що дають змогу вираховувати середні значення.

Середнє (центральне) значення — узагальнювальний показник місця і рівня центра розподілу, тобто значення ознаки, навколо якої концентруються всі інші варіювальні значення.

Цей показник — дуже важливий і поширений параметр вибірки. Математична статистика оперує багатьма видами середніх величин. Кожна з них — це специфічна абстракція, яка має певний зміст, особливе смислове навантаження, що робить її поєднанням кількісної і якісної оцінок. Тому вибір форми середнього значення полягає в обранні способу опосередковування даних, наявних у повному обсязі початкової вибірки. Таке опосередковування позначається на всіх подальших висновках, оскільки відображає специфіку вибраної середньої величини і в цьому значенні є відносним. Проблема вибору адекватної середньої величини пов'язана з формою статистичного розподілу і відповідного її аналізу.

До основних мір центральної тенденції належать: мода, медіана, які застосовують у непараметричній статистиці; середнє арифметичне, середнє геометричне, середнє гармонійне, середнє квадратичне тощо, що використовуються у параметричній статистиці.

Мода (Mo) — величина, що найчастіше трапляється у числовому ряду.

Вона вказує найтипівіше значення статистичної ознаки, що особливо важливо в асиметричному розподілі, де навколо значення моди концентруються найбільші частоти вибірки. Мода є середнім скупченням варіант, позначає місце і величину дії найсильнішого чинника серед тих, що формують статистичну сукупність, виявляють досліджувану ознаку.

Параметр моди незамінний для шкали найменувань, тобто у разі суто якісної градації варіант — конкретних значень оцінюваного параметра. Однак мода придатна і для всіх інших шкал вимірювання, особливо для випадків високої варіативності показника, для багатовершинних розподілів, де вона є своєрідним вираженням типу.

Емпіричне визначення (обчислення) параметра моди подібне до обчислення медіани, ґрунтується на формулі найпростішої інтерполяції:

$$M_0 = x_{M_0} + \Delta x \frac{f_{M_0} - f_{M_{0-1}}}{(f_{M_0} - f_{M_{0-1}}) + (f_{M_0} - f_{M_{0+1}})},$$

де: x_{M_0} — початок модального, тобто найчастішого, розряду (інтервалу); Δx — величина (ширина) модального розряду; f_{M_0} — частота модального розряду; $f_{M_{0-1}}$ — частота розряду, суміжного модальному зліва, тобто меншого, ніж x_{M_0} ; $f_{M_{0+1}}$ — частота розряду, суміжного модальному справа.

Крім емпіричного (основаного на результатах конкретного вимірювання), існує також обчислення, що ґрунтується на теоретичному визначенні моди як точки, що відповідає максимуму кривої розподілу. При цьому до емпіричного розподілу добирають одну з найвідповідніших теоретичних кривих (наприклад, набір кривих Пірсона), потім параметр моди обчислюють аналітично, тобто на основі відомої формули тієї чи іншої підібраної теоретичної кривої. Цей шлях обчислення математично громіздкий і використовується лише в спеціальних дослідницьких завданнях.

Медіана Me є своєрідною «золотою серединою», справа і зліва від якої порівну розташовується решта варіант, а їх питому вагу, тобто абсолютну величину, не беруть до уваги. Отже, Me як середня, центральна величина передусім є якісною.

Медіана (Me (Md)) — середнє, центральне (за місцем) значення змінної в загальному впорядкованому ряду варіант вибірки.

Медіану і моду інколи застосовують замість середнього арифметичного або разом із ним. При спільному використанні вони доповнюють одна одну, особливо, коли у сукупності невелика кількість одиниць з дуже великим або малим значенням.

Приклад 1. Алгоритм обчислення медіани для значень табл. 4.1. Спочатку слід визначити порядковий номер медіани. Для цього за непарної кількості одиниць спостереження до суми усіх частот потрібно додати одиницю, а отриманий результат поділити на два. За парної кількості одиниць спостереження в ряду будуть дві середні одиниці і за всіма правилами медіану визначають як їх середнє значення. Проте на практиці за парної кількості одиниць спостереження медіану слід обчислювати як значення ознаки тієї одиниці, порядковий номер

якої дорівнює загальній сумі частот, поділений на два. Знаючи порядковий номер медіани, легко за накопиченими частотами знайти її значення.

Поділивши суму частот на два, можна з'ясувати порядковий номер медіани. Він дорівнює: $18 : 2 = 9$.

За накопиченою частотою $f_n = 12$ потрібно визначити, що всі спостереження із 7 до 12 мають значення 7. Отже, медіаною Me є число 7.

Приклад 2. Алгоритм обчислення медіани для значень табл. 4.1. Для семи числових значень показника обсягу уваги ($n = 7$) (4, 6, 6, 8, 7, 6, 5) середнє арифметичне дорівнює 6. Для обчислення медіани Me необхідно попередньо упорядкувати ряд числових значень показника від мінімального до максимального чи навпаки (наприклад, 4, 5, 6, 6, 6, 7, 8 або 8, 7, 6, 6, 6, 5, 4). Тоді медіану можна визначити як числове значення показника, що розташований в упорядкованому ряду даних посередині (медіана ділить упорядкований ряд даних на дві однакові частини). За непарної кількості значень у ряду медіаною буде те числове значення показника, порядкове місце якого визначене виразом:

$$Me = \frac{n + 1}{2}.$$

В інтервальних рядах із різними значеннями частот медіану обчислюють у два етапи: знаходять медіанний інтервал, якому відповідає перша з накопичених частот, що перевищує половину обсягу сукупності, а потім з'ясовують значення медіани за формулою:

$$Me = x_0 + h/\omega_{Me}(1/2 \times \Sigma \omega_i - \omega_{n(Me-1)}),$$

де x_0 — початок (нижня межа) медіанного інтервалу; h — величина медіанного інтервалу; $\Sigma \omega_i$ — сума відносних частот; $\omega_{n(Me-1)}$ — відносна частота, що накопичена до медіанного інтервалу; ω_{Me} — відносна частота медіанного інтервалу.

Приклад 3. Алгоритм обчислення медіани для значень таблиці 4.2. В останньому стовпчику наведено відносні накопичені частоти. Перша з них, що перевищує половину сукупності, дорівнює 66,7%. Отже, медіана належить інтервалу 6—7 об'єктів. Тому:

$$Me = 6 + 1/50(1/2 \times 100 - 16,7) = 6,7.$$

Коефіцієнт погодженості Пірсона (критерій χ^2) використовують для порівняння частот двох розподілів: двох емпіричних або емпіричного і теоретичного.

Коефіцієнт погодженості Пірсона χ^2 (критерій χ^2 (хі-квадрат)) — коефіцієнт, що ґрунтується на наближенні частоти прояву ознаки у різних вибірках, виміряної за номінативною шкалою.

Перевага коефіцієнта погодженості Пірсона полягає в можливості зіставляти розподіли ознак, репрезентованих у будь-якій шкалі, починаючи від шкали найменувань. У найпростішому випадку альтернативного розподілу «так — ні», «зробив брак — не зробив браку», «розв'язав завдання — не розв'язав завдання» можна використовувати критерій χ^2 .

Коефіцієнт погодженості Пірсона обчислюють за формулою:

$$\chi^2 = \frac{\sum (n_{i1} - n_{i2})^2}{n_{i2}},$$

де n_{i1} — частота P_1 прояву властивості у першого досліджуваного; n_{i2} — частота P_2 прояву властивості у другого досліджуваного.

Застосування критерію вимагає, щоб обсяг розподілів, які зіставляють, мав не менше 20—30 варіант, а мінімальна їх частота — не менше п'яти (інакше слід укрупнити розряди).

Приклад 4. Визначення критерію χ^2 у ручному режимі. Серед молодших підлітків було проведено тест на визначення самооцінки. Бали тесту перевели в три рівні: високий, середній, низький. Частоти розподілені так: високий (В) — 27 осіб; середній (С) — 12 осіб; низький (Н) — 11 осіб. Дітей з високою самооцінкою більше, проте це потрібно довести статистично з використанням критерію χ^2 .

Завдання полягає у перевірці того, чи відрізняються отримані емпіричні дані від теоретично рівномірних (середньостатистичних). Для цього необхідно знайти теоретичні частоти (додати усі частоти і поділити на кількість категорій):

$$(В + С + Н)/3 = (27 + 12 + 11)/3 = 16,6.$$

Критерій хі-квадрат обчислюють за формулою:

$$\chi^2 = \Sigma(E - T)^2 / T,$$

де E — емпіричне, T — теоретичне.

Дані наведено у табл. 4.3.

Таблиця 4.3

Приклад розрахунку критерію χ^2

Категорії	Емпіричне (E)	Теоретичне (T)	$(E - T)^2 / T$
Високий	27 осіб	16,6	3,42
Середній	12 осіб	16,6	1,27
Низький	11 осіб	16,6	1,89
			$\Sigma = 6,58$

Сума останнього стовпчика показує значення хі-квадрат:

$$\chi^2 = 6,58.$$

Критичне значення критерію зіставляють із таблицею критичних значень, враховуючи кількість ступенів свободи df (Degrees of Freedom — ступені свободи):

$$df = (R - 1) \times (C - 1),$$

де R — кількість рядків у таблиці, C — кількість стовпців (беруть до уваги лише емпіричні частоти).

У таблиці є тільки один стовпець (початкові емпіричні частоти) і три рядки (категорії), тому формула змінюється (виключаються стовпці):

$$df = (R - 1) = 3 - 1 = 2.$$

Для вірогідності помилки $p \leq 0,05$ і $df = 2$ критичне значення $\chi^2 = 5,99$ (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Критичні значення для критерію χ^2

df	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
1	2	3	4	5	6
1	3,84	5,02	6,63	7,88	10,83
2	5,99	7,38	9,21	10,60	13,82
3	7,81	9,35	11,34	12,84	16,27

Закінчення таблиці 4.4

1	2	3	4	5	6
4	9,49	11,14	13,28	14,86	18,47
5	11,07	12,83	15,09	16,75	20,51
6	12,59	14,45	16,81	18,55	22,46
7	14,07	16,01	18,48	20,28	24,32
8	15,51	17,53	20,09	21,95	26,12
9	16,92	19,02	21,67	23,59	27,88
10	18,31	20,48	23,21	25,19	29,59
11	19,68	21,92	24,73	26,76	31,26
12	21,03	23,34	26,22	28,30	32,91
13	22,36	24,74	27,69	29,82	34,53
14	23,68	26,12	29,14	31,32	36,12
15	25,00	27,49	30,58	32,80	37,70
16	26,30	28,85	32,00	34,27	39,25
17	27,59	30,19	33,41	35,72	40,79
18	28,87	31,53	34,81	37,16	42,31
19	30,14	32,85	36,19	38,58	43,82
20	31,41	34,17	37,57	40,00	45,31
21	32,67	35,48	38,93	41,40	46,80
22	33,92	36,78	40,29	42,80	48,27
23	35,17	38,08	41,64	44,18	49,73
24	36,42	39,36	42,98	45,56	51,18
25	37,65	40,65	44,31	46,93	52,62

Якщо отримане емпіричне значення більше критичного — відмінності частот достовірні ($\chi^2 = 6,58$; $p \leq 0,05$). Особливо цінним критерій χ^2 є при аналізі відповідей на питання анкет.

Приклад 5. Визначення критерію χ^2 у ручному режимі для значень із декількома змінними. Метою дослідження є з'ясування відмінностей у ставленні вчителя до хлопців і дівчат. Його основою стало припущення про більшу прихильність учителя до дівчат, ніж до хлопців. У характеристиках учнів, написаних учителями, аналізували частоту використання слів «активний», «старанний», «дисциплінований» та їх синонімів (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

Частота використання слів

	Активний	Старанний	Дисциплінований
Хлопці	10	5	6
Дівчата	6	12	9

Для опрацювання отриманих даних використовують критерій χ^2 .

У табл. 4.6 наведено розподіл емпіричних частот, які спостерігалися.

Таблиця 4.6

Розподіл емпіричних частот

	Активний	Старанний	Дисциплінований	Разом
Хлопці	10	5	6	21
Дівчата	6	12	9	27
Разом	16	17	15	$n = 48$

Теоретично частоти мали розподілитися рівномірно, тобто частота розподілу повинна бути пропорційною між хлопцями і дівчатами. Розрахунок теоретичних частот (сума в рядку помножена на суму у стовпці і поділена на загальну суму (n)) наведено у табл. 4.7.

Таблиця 4.7

Розподіл теоретичних частот

	Активний	Старанний	Дисциплінований	Разом
Хлопці	$(21 \cdot 16)/48 = 7$	$(21 \cdot 17)/48 = 7,44$	$(21 \cdot 15)/48 = 6,56$	21
Дівчата	$(27 \cdot 16)/48 = 9$	$(27 \cdot 17)/48 = 9,56$	$(27 \cdot 15)/48 = 8,44$	27
Разом	16	17	15	$n = 48$

Підсумкові підрахунки подано в табл. 4.8.

Таблиця 4.8

Підсумкова таблиця підрахунків

Категорія 1	Категорія 2	Емпіричне	Теоретичне	$(E - T)^2/T$
1	2	3	4	5
Хлопці	Активний	10	7	1,28

Закінчення таблиці 4.8

1	2	3	4	5
	Старанний	5	7,44	0,8
	Дисциплінований	6	6,56	0,47
Дівчата	Активний	6	9	1
	Старанний	12	9,56	0,62
	Дисциплінований	9	8,44	0,04
				Сума: 4,21

$$\chi^2 = \Sigma(E - T)^2 / T;$$

$$df = (R - 1)(C - 1),$$

де R — кількість рядків у таблиці; C — кількість стовпців.

$$\chi^2 = 4,21; df = 2.$$

За табл. 4.4 знаходять, що за $df = 2$ і рівня помилки 0,05 критичне значення $\chi^2 = 5,99$. Отримане значення менше критичного, а отже, приймають нульову гіпотезу. Висновок: вчителі, характеризуючи дітей, не зв'язують на їх стать.

Інші психологи (Б. Сосновський) пропонують таку формулу критерію χ^2 :

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_i - \bar{f}_i)^2}{\bar{f}_i},$$

де f_i — кожна частота двох вибірок, що зіставляються, відповідно до єдиного аргументу; $\bar{f}_i$ — середнє значення цієї частоти за двома вибірками (або очікувана частота)

При зіставленні двох емпіричних вибірок обчислення спрощуються, якщо формулу χ^2 перетворити у такий спосіб:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f'_i - f''_i)^2}{\bar{f}_i - f''_i},$$

де f'_i і f''_i — частоти двох вибірок, що зіставляються. Отриману суму порівнюють з табличним значенням для конкретного рівня значущості. Наприклад, від час

заучування двозначних чисел у двох групах досліджуваних за другого пред'явлення заучуваного ряду отримано результати, вміщені у табл. 4.9.

Таблиця 4.9

Результати заучування чисел

Обсяг відтворення	χ^2	2	3	4	5	6
Кількість досліджуваних у першій групі ($N = 35$)	f'_i	5	6	8	10	6
Кількість досліджуваних у другій групі ($N = 35$)	f''_i	4	9	10	6	6

Слід з'ясувати, чи значущою є відмінність частот у цих двох групах. Кількість складених розрядів $f = 5$.

Обчислення χ^2 (за спрощеною формулою) наведено у табл. 4.10.

Таблиця 4.10

Обчислення коефіцієнта погодженості

x_i	f'_i	f''_i	$f'_i - f''_i$	$(f'_i - f''_i)^2$	$f'_i + f''_i$	$\frac{(f'_i - f''_i)^2}{f'_i + f''_i}$
2	5	4	1	1	9	0,11
3	6	9	-3	9	15	0,60
4	8	10	-2	4	18	0,22
5	10	6	4	16	16	1,00
6	6	6	0	0	12	0
						$\Sigma = 1,93;$ $\chi^2 = 1,93$

k — кількість ступенів свободи, яке визначають як зменшену на одиницю кількість розрядів f , що зіставляються: $k = f - 1 = 5 - 1 = 4$.

Оскільки табличне значення $\chi_{0,5}(df = 4) = 9,49$, то обчислене емпіричне $1,93 < \chi_{0,5}$ означає відсутність відмінностей між частотами у двох групах досліджуваних, а обидві емпіричні сукупності можна вважати вибірками з однієї генеральної сукупності.

Для перевірки гіпотез із незалежними вибірками використовують U -критерій Манна — Вітні. Він призначений для оцінювання відмінностей між двома вибірками

за рівнем кількісно вимірюваної ознаки і допомагає виявляти відмінності між малими вибірками, якщо $n_1, n_2 \geq 3$ або $n_1 = 2, n_2 \geq 5$.

Емпіричне значення критерію U ($U_{\text{емп}}$) відображає, наскільки великою є зона збігу між рядами. Тому чим менше $U_{\text{емп}}$, тим імовірніше, що відмінності достовірні.

Критерій Манна — Вітні передбачає висунення т. зв. нульової гіпотези (H_0). Наприклад, H_0 : рівень ознаки в групі 2 не нижчий за рівень ознаки в групі 1. H_1 : рівень ознаки в групі 2 нижчий за рівень ознаки в групі 1.

Розрахунок критерію передбачає такі обмеження:

1. У кожній вибірці має бути не менше 3 спостережень: $n_1, n_2 \geq 3$; допускається, щоб в одній вибірці було 2 спостереження, але тоді в другій їх мусить бути не менше 5.

2. У кожній вибірці має бути не більше 60 спостережень: $n_1, n_2 \leq 60$.

Приклад 6. Визначення U -критерію Манна — Вітні.

У процесі дослідження було отримано дані двох видів: одні — під час включення завдань в гру (Г), інші — в процесі лабораторного експерименту (Л) (табл. 4.11).

Таблиця 4.11

Таблиця значень для розрахунку коефіцієнта Манна — Вітні U

Ранг	Кількість слів	Код
1	2	З
1,5	6	Г
1,5	6	Г
5,5	5	Г
5,5	5	Г
5,5	5	Г
5,5	5	Г
5,5	5	Г
5,5	5	Г
5,5	5	Л
12	4	Л
12	4	Л
12	4	Л

Закінчення таблиці 4.11

1	2	3
12	4	Л
12	4	Г
12	4	Г'
12	4	Г
18	3	Г
18	3	Л
18	3	Л
18	3	Л
18	3	Л
21	2	Л

Для перевірки гіпотез (H_0 про випадковість та достовірність H_1 відмінностей) проводять декілька операцій:

1. Кожному числовому значенню отриманого ряду надають ранг (порядковий номер). У разі збігу числових значень їм приписують середнє значення тих рангів, які були б надані кожному з них за відсутності збігу. Наприклад, дві 6 ділять між собою ранги 1 і 2, тому кожний із них привласнюють ранг, що дорівнює:

$$\frac{1+2}{2} = 1,5.$$

2. Обчислюють суму рангів (R) для кожного ряду даних: для гри $R_1 = 84,5$; для лабораторного експерименту $R_2 = 146,5$.

3. Для перевірки обчислень використовують вираз:

$$R_1 + R_2 = \frac{N}{2} (N + 1),$$

де $N = N_1 + N_2$.

Підставляючи значення, отримують:

$$R_1 + R_2 = 84,5 + 46,5 = 231;$$

$$\frac{N}{2} (N + 1) = \frac{21}{2} \cdot 22 = 231.$$

Отже, операції рангування і підсумовування рангів виконано правильно.

4. Обчислюють значення U -критерію за формулою:

$$U = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1 (n_1 + 1)}{2} - R_1$$

або

$$U' = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2 (n_2 + 1)}{2} - R_2.$$

Підставляючи значення, отримуємо:

$$U = 11 \cdot 10 + \frac{11 \cdot 12}{2} - 84,5 = 110 + 66 - 84,5 = 91,5.$$

5. За таблицею знаходять граничні значення U -критерію ($U_{\min}$ і $U_{\max}$) для $n_1 = 11$ і $n_2 = 10$: $U_{\min} = 26$, $U_{\max} = 84$.

H_0 відхиляється, якщо $U < U_{\min}$ або $U > U_{\max}$. Обчислене значення $U = 91,5 > U_{\max} = 84$, отже, потрібно прийняти гіпотезу H_1 про достовірність відмінностей M_1 і M_2 . За результатами дослідження можна зробити такий статистично обґрунтований висновок: в ігровій діяльності старші дошкільники в середньому запам'ятовують більшу кількість слів, ніж в умовах лабораторного експерименту (в дужках при цьому вказують величину статистичного критерію і рівень значущості: $U = 91,5$; $p < 0,05$). Якщо значення критерію обчислено за формулою U , то формулу U' зазвичай застосовують для завершальної перевірки розрахунків, використовуючи вираз: $U = n_1 - n_2 - U'$.

Проводять розрахунок:

$$U' = 11 - 10 + \frac{10 \cdot 11}{2} - 146,5 = 18,5;$$

$$U = 11 \cdot 10 - 18,5 = 110 - 18,5 = 91,5.$$

Отже, всі обчислення правильні.

У процесі опрацювання результатів дослідження застосовують також переведення «сирих» балів у стени. Його можна виконати без створення стенової шкали, а безпосередньо за загальною формулою:

$$S_i = A \frac{X_i - M}{\sigma} + C,$$

де X_i — значення ознаки (в «сирих» балах); M — середнє арифметичне ознаки; A — задане стандартне відхилення; C — задане середнє значення; σ — стандартне відхилення значень ознаки.

Оскільки для 10-бальної стенової шкали $A = 2$ і $C = 5,5$, формула буде такою:

$$S_i = 2 \frac{X_i - M}{\sigma} + 5,5.$$

Із метою з'ясування статистичного зв'язку змінних, вимірних за дихотомічною шкалою найменувань, використовують коефіцієнт контингенції Q і коефіцієнт асоціації Φ .

Для визначення алгоритму обчислення коефіцієнтів контингенції та асоціації необхідно розрахувати статистичний зв'язок між технічною (Т) і гуманітарною (Г) спрямованостями школярів, вимірними дихотомічною шкалою найменувань за даними ТАХ (тест адекватних характеристик об'єкта) і ДДО (диференційно-діагностичний опитувальник).

Спочатку визначають кількість співвідношень технічної і гуманітарної спрямованостей за тестом ТАХ і ДДО (табл. 4.12).

Таблиця 4.12

Таблиця результатів

№ з/п	ТАХ	ДДО
1	Т	Т
2	Г	Т
3	Г	Г
4	Т	Г
5	Г	Г
6	Г	Г
7	Т	Т
8	Т	Г
9	Т	Т
10	Г	Г

Таблиця 4.13

Таблиця квадратів

		ДДО	
		Т	Г
ТАХ	Т	3	2
	Г	1	4

		ДДО	
		Т	Г
ТАХ	Т	a	b
	Г	c	d

Результати заносять до таблиці квадратів (табл. 4.13).
Це необхідно для розрахунку:

а) коефіцієнта контингенції:

$$Q = \frac{ad - bc}{ad + bc};$$

б) коефіцієнта асоціації:

$$\Phi = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}}.$$

Для вказаного прикладу це матиме такий результат:

а) розрахунок коефіцієнта контингенції:

$$Q = \frac{12 - 2}{12 + 2} = 0,71;$$

б) розрахунок коефіцієнта асоціації:

$$\Phi = \frac{12 - 2}{\sqrt{(3+2)(1+4)(3+1)(2+4)}} = 0,44.$$

Отримані результати інтерпретують на основі співвідношення у такий спосіб: якщо теоретична Q і Φ більші ніж 0,5, це свідчить про сильний зв'язок; якщо теоретична Q і Φ менші ніж 0,5 — про слабкий.

Для визначення статистичного зв'язку змінних, вимірюваних за порядковою шкалою, використовують коефіцієнт рангової кореляції Спірмена (r_s).

Параметричні статистичні методи

Параметричну статистику застосовують для методів, орієнтованих на статистичну норму.

Параметричні методи статистики — методи математичної статистики, які застосовують у випадках, коли тестові показники вимірюють за інтервальною шкалою, шкалою відношень або абсолютною шкалою при дотриманні розподілу Гауса.

Використовують методи аналізу даних за допомогою моди Mo , медіани Me і середнього арифметичного Mx (міри центральної тенденції), середнього квадратичного відхилення σ , коефіцієнта варіації V (міри мінливості), коефіцієнта кореляції Пірсона ρ (міри зв'язку), t -критерію Стьюдента, u -критерію Велша, F -критерію Фішера (статистичний висновок) і психодіагностичного

прогнозування за допомогою лінійної і нелінійної регресії (моделі регресії). Особливості обчислення деяких із них розглянуто у межах непараметричних методів математичної статистики.

Середнє арифметичне — величина, сума негативних і позитивних відхилень від якої дорівнює нулю.

У статистиці його позначають буквою « M » або « X ». Щоб підрахувати середнє арифметичне, потрібно додати всі значення ряду і поділити суму на кількість значень, які додавалися.

Середнє арифметичне (M) у найпростішому випадку обчислюють за формулою:

$$M = \frac{\sum x_i}{n},$$

де x_i — числові значення показника; n — їх кількість (або кількість досліджуваних).

$$M = \frac{4 + 6 + 6 + 8 + 7 + 6 + 5}{7} = \frac{42}{7} = 6.$$

У процесі дослідження психолог може отримувати дані в досить широкому діапазоні. Чим сильніше розкидані варіанти щодо середнього, тим більшим виявляється і середнє квадратичне відхилення.

Середнє квадратичне відхилення (σ) — міра мінливості ознаки об'єктів, що належать до групи, яка показує, наскільки в середньому відхиляється кожна варіанта від середнього арифметичного.

Середнім квадратичним відхиленням випадкової величини $X(\sigma_x)$ називають корінь квадратний із дисперсії, тобто:

$$\sigma_x = \sqrt{D(X)},$$

де σ_x — середнє квадратичне відхилення; $D(x)$ — дисперсія випадкової величини X .

Обчислення дисперсії застосовують для виокремлення вибіркової сукупності, визначення помилки вибірки, однорідності досліджуваної сукупності за певною ознакою.

Дисперсія випадкової величини X — математична величина, яка дорівнює середньому значенню квадрата відхилень окремих значень ознак від середнього арифметичного.

Її обчислюють за формулою:

$$\sigma = \frac{\sum (x - x_{\text{сер}})^2}{n},$$

де $\sum (x - x_{\text{сер}})^2$ — сума квадратів різниць між середнім та індивідуальним значенням ознаки; n — кількість варіант.

Варіації значення залежної змінної також називають дисперсією. Ті з них, які можна пояснити дією незалежної змінної, називають *первинною дисперсією*; ті, що є результатом дії інших факторів, — *вторинною дисперсією* (дисперсією помилки). Контролюючи рівень інших потенціальних змінних, експериментатор прагне максимізувати частку первинної дисперсії.

Розкиданість значень характеризує і розмах.

Варіаційний розмах (W) — різниця між максимальним (x_{max}) та мінімальним (x_{min}) значеннями ознаки в певній сукупності.

Це можна записати у вигляді формули:

$$W = x_{\text{max}} - x_{\text{min}}.$$

Розмах є найпростішою і приблизною мірою розкиданості значень, оскільки під час його обчислення використовують лише крайні елементи ряду.

Точнішою мірою розкиданості даних є *стандартне відхилення* (σ , S_x), що вираховують за формулами:

$$\text{а) } \sigma = \sqrt{\frac{\sum n_i (x_i - M)^2}{n - 1}},$$

де x_i — числові значення показника; n — їх кількість (причому, якщо $n > 30$, то в знаменнику замість $(n - 1)$ буде n); M — середнє арифметичне;

$$\text{б) } \sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n - 1}},$$

де $\sum d^2$ — сума отриманих значень, відмінних від середнього арифметичного; n — кількість досліджуваних.

Класичний спосіб обчислення σ досить громіздкий. Тому при $n < 20$ можна використати експрес-метод визначення σ . Розрахунок здійснюють за формулою:

$$\sigma = \frac{W}{d_n},$$

де W — розмах; d_n — табличний коефіцієнт.

Коефіцієнт варіації дає змогу порівняти в абсолютних одиницях варіативність вибірок незалежно від їх середнього значення.

Коефіцієнт варіації V (CV) — виражене у відсотках відношення стандартного відхилення до середнього арифметичного значення.

Його обчислюють за формулою:

$$V = \frac{\sigma}{M} \quad \text{або} \quad CV = \frac{\sigma}{M} 100\%,$$

де σ — стандартне відхилення; CV — коефіцієнт варіації; M — середнє арифметичне.

Сигма (σ) є величиною іменованою, тобто неоднаковою у різних одиницях вимірювання, і залежить не тільки від ступеня варіювання, а й від одиниць вимірювання. Тому за сигмою можна порівнювати мінливість лише одних і тих самих показників, а зіставляти сигми різних ознак за абсолютною величиною не можна. Для порівняння за рівнем мінливості ознак будь-якої розмірності (виражених у різних одиницях вимірювання) і уникнення впливу масштабу вимірювань середнього арифметичного на величину сигми застосовують коефіцієнт варіації — приведення даних до однакового масштабу величини σ .

У нормальному розподілі наявна точна кількісна залежність частот і значень, що дає змогу прогнозувати появу нових варіант: ліворуч і праворуч від середнього арифметичного містяться 50% варіант; в інтервалі від $(M - 1\sigma)$ до $(M + 1\sigma)$ — 68%; в інтервалі від $(M - 1,96\sigma)$ до $(M + 1,96\sigma)$ — 95% варіант. Орієнтуючись на ці характеристики нормального розподілу, можна оцінити ступінь близькості до нього досліджуваного розподілу психологічної ознаки.

Кореляційний аналіз як метод статистики

У психологічних дослідженнях застосовують кореляційний аналіз. Він призначений для оцінювання форми, знаку й тісності зв'язку між кількома досліджуваними ознаками або факторами. При визначенні форми зв'язку беруть до уваги її лінійність або нелінійність.

Розрахунок кореляційних залежностей дає змогу здійснити кореляційний (Спірмена та Пірсона), факторний і кластерний аналізи емпіричних даних.

Сутність кореляційного аналізу

Одним із завдань психологічного дослідження є виявлення взаємозв'язків між двома або більше наборами даних. Найпростішою формою виявлення таких зв'язків є кореляція. Кореляційний аналіз використовують для точного кількісного оцінювання ступеня узгодженості змін (варіювання) двох і більше ознак.

Кореляційний аналіз — метод дослідження взаємозалежності ознак у генеральній сукупності, що є випадковими величинами, які мають нормальний багатомірний розподіл.

Ступінь узгодженості змін характеризує *тіснота зв'язку* — абсолютна величина коефіцієнта кореляції.

Наявність кореляції між двома результатами означає, що за зміни одного результату інший також змінюється, тобто між результатами існує і виявляється зв'язок. Якщо значення певної величини може змінюватися, її називають *змінною*. Кореляція між двома змінними може бути позитивною або негативною. *Позитивною кореляцією* називають такий зв'язок між змінними, коли їхні значення збільшуються або зменшуються пропорційно: зі зменшенням (збільшенням) однієї зменшується (збільшується) інша. Простим прикладом позитивної кореляції є зв'язок між зростом і вагою людини — зі збільшенням зросту зростає і вага. За *негативною кореляції* зв'язок є обернено пропорційним: збільшення однієї змінної супроводжується зменшенням іншої (наприклад, температура повітря і кількість одягу: чим тепліше на вулиці, тим менше одягу вдягають).

Кореляція свідчить лише про існування зв'язку, але не про те, що одна зі змінних є причиною, а інша — наслідком. Наявність причинно-наслідкового зв'язку встановлюють іншими методами.

Висновок про причинно-наслідкову залежність між досліджуваними явищами тільки на підставі статистичної значущості зв'язку між відповідними ознаками (на

підставі коефіцієнта кореляції) робити не варто. Зазвичай статистичний зв'язок між ознаками — це необхідна, але не достатня умова причинно-наслідкового зв'язку між ними. Твердження про те, що явище A є причиною явища B , правильне, якщо: явища A і B одночасно статистично пов'язані; A відбувається раніше B ; відсутня альтернативна інтерпретація появи B , крім A (інакше кажучи — відсутня загальна причина C сумісної мінливості A і B). Отже, застосування кореляційного методу дає змогу обґрунтувати наявність тільки *статистичного зв'язку* — однієї з трьох ознак причинно-наслідкового.

Наявність зв'язку між температурою повітря і одягом не означає, що якщо людина зніме одяг, то температура повітря підвищиться. Тому використовують інші методи, щоб довести, що зв'язок односторонній, а причиною зміни кількості одягу є коливання температури повітря. В інших випадках зв'язок між двома змінними може бути зумовлений третьою змінною, і кореляція просто відображає наявність спільного між двома змінними і третьою. Наприклад, якби виникло бажання виміряти розмір ступні школярів і оцінити їх знання з математики, то можна було б знайти позитивну кореляцію між довжиною ступні і глибиною знань з математики. Однак це не означає, що математичні здібності залежать від розміру ноги або що у тих, хто досягає успіхів у математиці, швидше ростуть ноги. Кореляцію пояснюють впливом третьої змінної — віку (чим старша дитина, тим більша в неї нога і тим краще вона розуміє математику).

Після виявлення позитивної або негативної кореляції необхідно встановити, наскільки вона тісна. На це вказує *коефіцієнт кореляції* r . Величина r варіює в діапазоні від -1 до $+1$. У разі прямо пропорційної залежності однієї ознаки від іншої коефіцієнт кореляції дорівнює одиниці (тобто ознака корелює сама з собою). Негативний коефіцієнт кореляції свідчить про різну спрямованість варіювання ознак: за збільшення одного інший зменшується, і навпаки.

Якщо уявити дві змінні на координатному полі, то кожна пара значень відображатиме координати точки в цьому полі. Чим ближче точка до усередненої прямої, тим вищий коефіцієнт кореляції (рис. 4.4).

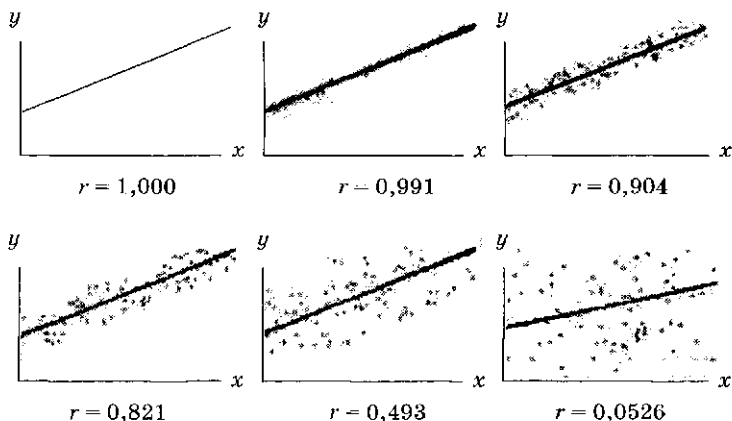


Рис. 4.4. Координати змінних щодо коефіцієнтів кореляції

Переважають виявлення кореляції з коефіцієнтами, що перебувають у діапазоні між нулем (відсутність кореляції) і одиницею (ідеальна кореляція), і чим ближче значення $r \pm 1$, тим тіснішим є зв'язок. Значення r виражають десятковими дробами (наприклад, $-0,23$; $+0,5$). За низьких значень r (низькими вважають значення, що не перевищують $0,2$ при $n < 30$) кореляція, як правило, не є статистично значущою.

Нульова величина коефіцієнта кореляції свідчить про відсутність взаємозв'язку між ознаками, але це трапляється дуже рідко, бо у психічній сфері всі явища взаємопов'язані (опосередковано ці зв'язки можуть виявлятися лише на рівні тенденцій).

Значення r не є безпосереднім показником сили кореляції. Наприклад, можна дійти висновку, що оскільки за ідеальної позитивної кореляції $r = +1$, то $r = 0,7$ відповідає 70% ідеальної кореляції (або $r = -0,4$ відповідає 40% ідеальної негативної кореляції). Насправді коефіцієнт кореляції є оманливим числом. Щоб знайти, яку відсоткову частку від ідеальної кореляції становить певне значення r , необхідно піднести його до квадрата, а результат помножити на 100. Якщо $r = 0,7$, то така кореляція становить 49% від ідеальної ($0,7 \cdot 0,7 \cdot 100 = 49$). Так само негативна кореляція $r = -0,4$ становить 16% від ідеальної негативної кореляції. Тому «ступінь ідеальності» кореляції може бути набагато меншим, ніж видається, якщо зважати на значення r .

Статистики вважають, що коефіцієнт кореляції вказує на частку змін однієї змінної, які можна передбачити за змінами іншої. Існує багато методів вимірювання кореляції, а вибір конкретного залежить від типу даних.

Лінійна і рангова кореляція

Коефіцієнт кореляції є мірою взаємозв'язку досліджуваних явищ. Коефіцієнт лінійної кореляції відображає міру лінійної залежності між двома змінними.

Коефіцієнт кореляції Пірсона (r) є мірою кореляції між двома змінними, розподіленими за нормальним законом (наприклад, для виявлення взаємозв'язку рівня розвитку інтелекту й адаптивних можливостей особистості або зв'язку між успішністю з математики і часом розв'язання арифметичної задачі). Перевага цього методу полягає в тому, що на величину кореляції не впливають одиниці вимірювання представлених ознак, недолік — у складності математичних обчислень, особливо для великих масивів даних. Його усувають застосуванням прикладних програм (наприклад, Excel). Для розрахунків в Excel використовують функцію ПІРСОН.

Лінійний кореляційний зв'язок (коефіцієнт кореляції Пірсона (r)) обчислюють за формулою:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n [(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})]}{(n-1) \cdot \sigma_x \cdot \sigma_y},$$

де x_i і y_i — порівнювані кількісні ознаки; n — кількість порівнюваних спостережень; σ_x і σ_y — стандартні відхилення в рядах, що зіставляються.

Для розрахунків вручну використовують перетворену формулу:

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{[n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2][n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}},$$

де $x_i y_i$ — числові значення корелюючих ознак; n — кількість пар числових значень корелюючих ознак.

Спосіб обчислення отриманих результатів наведено в табл. 4.14.

Таблиця 4.14

Таблиця розрахунку коефіцієнта кореляції Пірсона
(на прикладі реальних емпіричних даних)

n	x_i	y_i	$x_i y_i$	x_i^2	y_i^2
	10	2	20	100	4
	10	4	40	100	16
	9	3	27	81	9
	9	5	45	81	25
	8	3	24	64	9
	7	6	42	49	36
	7	9	63	49	81
	5	9	45	25	81
	5	7	35	25	49
	4	10	40	16	100
	$\Sigma x_i = 74$	$\Sigma y_i = 58$	$\Sigma x_i y_i = 381$	$\Sigma x_i^2 = 590$	$\Sigma y_i^2 = 410$

Отримані з обчислень дані перевіряють на статистичну значущість за таблицею критичних значень (табл. 4.15).

Таблиця 4.15

Критичні значення r_{xy} (для рівнів значущості 0,05 і 0,01)

n	0,05	0,01	n	0,05	0,01	n	0,05	0,01
10	0,63	0,77	21	0,43	0,55	32	0,35	0,45
11	0,60	0,74	22	0,42	0,54	33	0,34	0,44
12	0,58	0,71	23	0,41	0,53	34	0,34	0,44
13	0,55	0,68	24	0,40	0,52	35	0,33	0,43
14	0,53	0,66	25	0,40	0,51	36	0,33	0,42
15	0,51	0,64	26	0,39	0,50	37	0,32	0,42
16	0,50	0,62	27	0,38	0,49	38	0,32	0,41
17	0,48	0,61	28	0,37	0,48	39	0,31	0,41
18	0,47	0,59	29	0,37	0,47	40	0,31	0,40
19	0,46	0,58	30	0,36	0,46	41	0,31	0,40
20	0,44	0,56	31	0,36	0,46	42	0,30	0,39

Примітка. Якщо обчислений $r > r_{\text{табл.}}$ на якому-небудь рівні значущості, то він статистично достовірний (відмінний від нуля).

Приклад. Графічне зображення коефіцієнта лінійної кореляції на прикладі отриманих даних тесту РРІ. Результати за шкалами «товариськість», «сором'язливість», «репресивність» корелюють попарно між собою. На основі отриманих результатів будують систему координат, на якій на осі X буде сором'язливість, а на Y депресивність. Кожного досліджуваного з вибірки зображують точкою на цій системі координат. У результаті розрахунків коефіцієнт кореляції між ними становить $r = 0,6992$ (рис. 4.5).

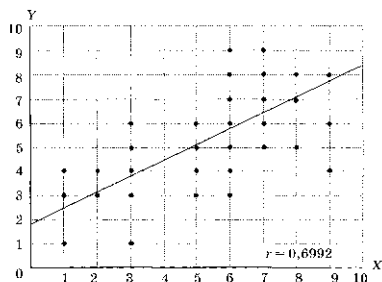


Рис. 4.5 Координати кореляційного зв'язку між шкалами сором'язливості і депресивності

Точки розташовані не хаотично, а вибудовані навколо однієї лінії, причому, дивлячись на неї, можна сказати, що чим вище у людини виражена сором'язливість, тим більшою є депресивність, тобто ці явища взаємозв'язані.

Побудуємо аналогічний графік для шкал сором'язливості і товариськості (рис. 4.6). Коефіцієнт кореляції для цих двох змінних $r = -0,43$ свідчить, що зі збільшенням сором'язливості товариськість зменшується; коефіцієнт кореляції більший від 0 до 1 — про прямо пропорційний зв'язок (чим більше, тим більше), а коефіцієнт від -1 до 0 — про обернено пропорційний (чим більше, тим менше). Якщо точки розташовані хаотично, коефіцієнт кореляції наближається до 0. Отже,

коефіцієнт кореляції вказує ступінь наближеності точок на графіку до прямої.

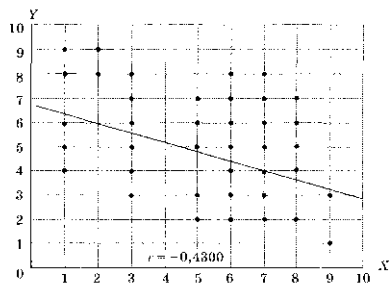


Рис. 4.6. Координати кореляційного зв'язку між шкалами сором'язливості і товарищескості

Приклади графіків, що відображають різний характер взаємозв'язку (кореляції) змінних дослідження наведено на рисунках 4.7, 4.8, 4.9.

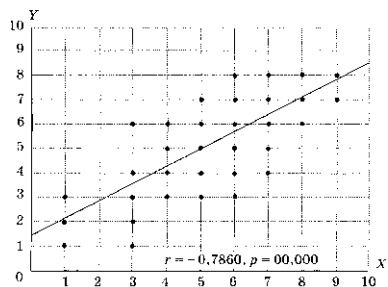
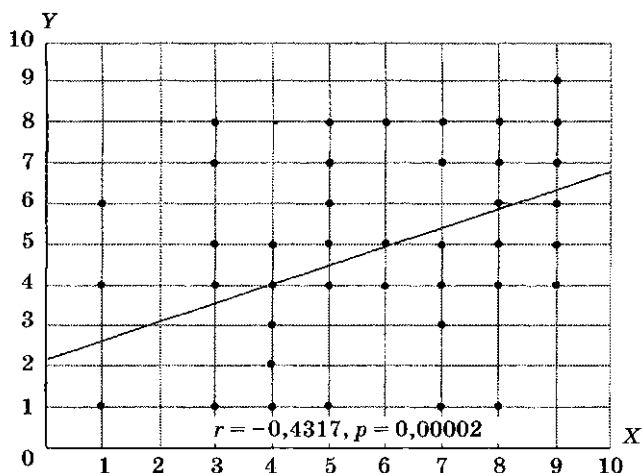
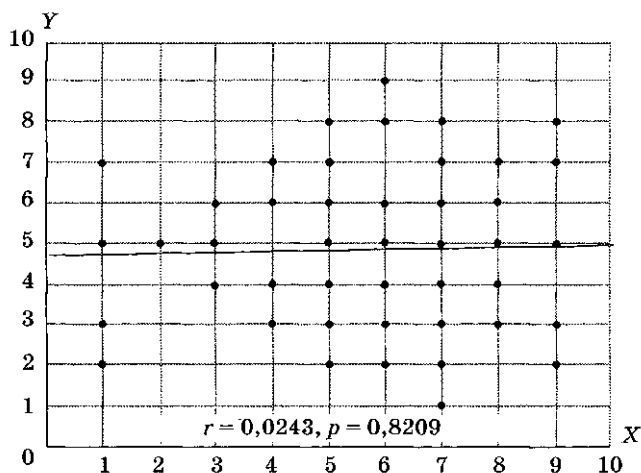


Рис. 4.7. Сильна позитивна кореляція (p – вірогідність помилки)

Рис. 4.8. Слабка позитивна кореляція (p — вірогідність помилки)Рис. 4.9. Нульова кореляція (p — вірогідність помилки)

Взаємозв'язок необхідно інтерпретувати в обидва напрямки. Формально кореляція не позначає причинно-наслідкового зв'язку, а лише взаємозв'язок, збігання явищ. Наприклад, сором'язливість пов'язана з депресивністю: депресивна людина сором'язливіша, ніж недепресивна (або навпаки).

Сильна кореляція позначає не випадковий збіг. Нульова кореляція передбачає відсутність закономірного взаємозв'язку між змінними.

За умови, якщо змінні обчислені за порядковою шкалою (чи переведені за нею), для вимірювання зв'язку доцільніше використовувати (особливо за малого обсягу даних) непараметричну статистику.

Непараметричним еквівалентом цієї оцінки є *коефіцієнт кореляції Спірмена* (ρ) (наприклад, для порівняння порядку фінішування одних і тих самих бігунів у двох забігах або виявлення зв'язку між успішністю з математики і часом розв'язання арифметичної задачі), що обчислюють за формулою:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)},$$

де d_i — різниця рангів пари даних; n — кількість пар даних.

Обчислення значень для цієї формули наведено у табл. 4.16.

Таблиця 4.16

Алгоритм розрахунку значень
коефіцієнта кореляції Спірмена (ρ)

n	Ранг x_i	Ранг y_i	d_i	d_i^2
1	1	5	-4	16
2	2	3	-1	1
3	3	2	1	1
4	4	4	0	0
5	5	6	-1	1
6	6	1	5	25
7	7	10	-3	9
8	8	9	-1	1
9	9	7	2	4
10	10	8	2	4
			$\sum d_i = 0$	$\sum d_i^2 = 62$

Якщо обчислений $\rho > \rho_{\text{табл.}}$ на якому-небудь рівні значущості, то він статистично достовірний (відмінний від нуля). У наведеному випадку $\rho = 0,63 > \rho = 0,564$ (але менше $\rho = 0,746$) (табл. 4.17). Отже, коефіцієнт кореляції значущий ($\rho < 0,05$), і між змінними існує позитивний зв'язок.

Таблиця 4.17

Критичні значення r (для рівнів значущості 0,05 і 0,01)

n	0,05	0,01	n	0,05	0,01
5	0,900	1,000	16	0,425	0,601
6	0,829	0,943	18	0,399	0,564
7	0,714	0,893	20	0,377	0,534
8	0,643	0,833	22	0,359	0,508
9	0,600	0,783	24	0,343	0,485
10	0,564	0,746	26	0,329	0,465
12	0,506	0,712	28	0,317	0,448
14	0,456	0,645	30	0,306	0,432

Перевага методу полягає в можливості здійснення нескладних математичних обчислень з використанням калькулятора для невеликих за обсягом вибірок, недолік — в обмеженнях, спричинених складністю опрацювання великих масивів даних і необхідністю рангування рядів значень.

Існують інші види кореляційних залежностей:

1. Точково-бісеріальний коефіцієнт кореляції Пірсона r_{pb} , що є методом кореляційного аналізу відношення змінних. Змінні можна вимірювати за дихотомічною шкалою найменувань та інтервальною шкалою відношень або порядку (наприклад, шкала найменувань має два значення (чоловіки/жінки, відповідь правильна/відповідь неправильна, ознака є/ознаки немає)). Формула розрахунку коефіцієнта точково-бісеріальної кореляції така:

$$r_{pb} = \frac{m_1 - m_0}{\sigma_x} \sqrt{\frac{n_1 n_0}{n(n-1)}},$$

де m_1 і m_0 — середні значення X зі значенням 1 або 0 по Y ; σ_x — стандартне відхилення всіх значень по X ; n_1 , n_0 — кількість значень X з 1 або 0 по Y ; n — загальна кількість пар значень.

Найчастіше цей вид коефіцієнта кореляції застосовують для розрахунку зв'язку пунктів тесту з сумарною шкалою. Це також один із видів перевірки валідності.

2. Рангово-бісеріальний коефіцієнт кореляції. Його використовують у разі, коли одна зі змінних представлена в дихотомічній, а інша — у ранговій (порядковій) шкалі. Коефіцієнт обчислюють за формулою:

$$r_b = 2 / n (m_1 - m_0),$$

де n — кількість об'єктів вимірювання; m_1 і m_0 — середній ранг об'єктів з 1 або 0 за другою змінною.

Цей коефіцієнт теж застосовують при перевірці валідності тестів.

3. Коефіцієнт чотириклітинкової зв'язаності Пірсона, який використовують, якщо обидві змінні є дихотомічною шкалою.

Класифікація об'єктів за дихотомічною шкалою передбачає побудову чотириклітинкової таблиці. Наприклад, студент може відвідати більше 50% лекцій, а може і не відвідати, може здати залік з першого разу, а може і не здати. На основі такої класифікації будують таблицю (табл. 4.18):

Таблиця 4.18

Класифікація об'єктів за дихотомічною шкалою

	Здав залік із першого разу	Не здав залік із першого разу
Студент відвідував лекції	a	b
Студент не відвідував лекції	c	d

У клітинки a , b , c , d таблиці вписують кількість об'єктів, що володіють відповідними ознаками.

Коефіцієнт чотириклітинкової зв'язаності Пірсона обчислюють за такою формулою:

$$r_{\text{зв'яз}} = \frac{a \cdot b - b \cdot c}{\sqrt{(a + b)(c + d)(a + c)(b + d)}}.$$

Наведений коефіцієнт — це модифікація коефіцієнта кореляції Пірсона, тому він так само змінюється від -1 до $+1$, а його критичні значення містяться в таблиці критичних значень для коефіцієнта Пірсона.

Коефіцієнт чотириклітинкової зв'язаності часто застосовують для кореляції відповідей на питання тесту, закодованих у дихотомічній шкалі.

Отже, існують різні формули розрахунку коефіцієнта кореляції для різних типів шкал. Результатом розрахунку за будь-якою формулою є число від -1 до $+1$ (табл. 4.19).

Таблиця 4.19

Коефіцієнти кореляції для різних типів шкал

Шкали	Дихотомічна шкала (1/0)	Рангова (порядкова) шкала	Інтервальна і абсолютна шкали
Дихотомічна шкала (1/0)	Коефіцієнт асоціації Пірсона, коефіцієнт чотирьохкільтинкової зв'язаності Пірсона	Рангово-бісеріальна кореляція	Бісеріальна кореляція
Рангова (порядкова) шкала	Рангово-бісеріальна кореляція	Ранговий коефіцієнт кореляції Спірмена або Кендалла	Значення інтервальної шкали переводять в ранги і використовують ранговий коефіцієнт
Інтервальна і абсолютна шкали	Бісеріальна кореляція	Значення інтервальної шкали переводять у ранги і використовують ранговий коефіцієнт	Коефіцієнт кореляції Пірсона (коефіцієнт лінійної кореляції)

Основні принципи інтерпретації різних коефіцієнтів кореляції однакові. У разі дихотомічної шкали йдеться про вірогідність збігу (прямого або оберненого) відповідей типу так/ні, у випадку рангів — про вірогідність збігу порядку, у разі коефіцієнта лінійної кореляції — про ступінь спільної зміни змінних або про їхній взаємозв'язок.

Варіантом кореляції є також зв'язок, який описує рівняння регресії (параметрична оцінка). Виявляючи кореляцію, дослідник, зацікавлений продемонструвати наявність зв'язку між двома змінними. При визначенні рівняння регресії намагаються не тільки продемонструвати наявність зв'язку, а й передбачити фактичне значення однієї змінної за значенням іншої. Наприклад, визначивши рівняння регресії, що пов'язує зріст і вагу, професійні установки та ефективність професійної

діяльності, можна не тільки продемонструвати, що вони пов'язані, а й отримати формулу для прогнозування росту людини за її вагою (чи навпаки) або рівня ефективності майбутньої діяльності. За допомогою традиційного рівняння регресії аналізують зв'язок між двома змінними. При застосуванні багатовимірного рівняння регресії можна прогнозувати значення однієї змінної за значеннями двох або кількох інших. У багатьох випадках його використання забезпечує точні результати. Наприклад, можна застосовувати традиційне рівняння регресії для прогнозування загальних академічних досягнень за наслідками тестування математичних здібностей. З використанням багатовимірного рівняння регресії можна скласти той самий прогноз на основі оцінок не тільки з математики, а й з англійської мови чи природничих наук. Багатовимірне рівняння регресії забезпечить точніший прогноз. Проте метод потребує використання спеціальних прикладних програм математичної статистики.

Іноді виникає необхідність порівняти два коефіцієнти кореляції: з'ясувати, який із них достовірно вищий або нижчий, наскільки достовірною є відмінність між ними. З цією метою вираховують алгоритм порівняння коефіцієнтів кореляції. Наприклад, відомо, що $N1$ (кількість пар значень для першого коефіцієнта) = 100; $R1$ (перший коефіцієнт кореляції) = 0,2, $N2$ (кількість пар значень для другого коефіцієнта) = 50; $R2$ (другий коефіцієнт кореляції) = 0,5. Алгоритм порівняння буде таким:

1. Обчислення помилки різниці S_d за формулою:

$$S_d = \sqrt{\frac{1}{N1} + \frac{1}{N2}}.$$

Якщо для розрахунку застосовують таблицю Excel, то обирають формулу: КОРІНЬ(1/N1+1/N2), де $N1$ і $N2$ — відповідні числа або адреси осередків. Наприклад: КОРІНЬ(1/100 + 1/50) = 0,17.

2. Перетворення коефіцієнтів за допомогою z -перетворення Фішера. В Excel це функція ФИШЕР: $Z1 = \text{ФИШЕР}(0,2) = 0,2$, $Z2 = \text{ФИШЕР}(0,5) = 0,55$.

3. Обчислення значення t -критерію за формулою:

$$t = \frac{(Z1 - Z2)}{S_d}.$$

Наприклад:

$$t = \frac{(0,2 - 0,55)}{0,17} = -2,0.$$

Для подальших розрахунків беруть абсолютні значення цього числа: $t = 2$.

Отримане значення перевіряють за таблицею критичних значень t -критерію Стюдента.

4. Перевірка значущості набутого значення.

Обчислюють кількість ступенів свободи (df).

$$df = N1 + N2 - 2.$$

Наприклад: $df = 100 + 50 - 2 = 148$.

Використовують таблицю критичних значень t -критерію Стюдента або Excel: $p = \text{СТБЮДРАСП}(t, df, \text{двосторонній розподіл})$.

Наприклад: $p = \text{СТБЮДРАСП}(2; 148; 2) \approx 0,04$.

Отже, вірогідність, що коефіцієнти кореляції однакові, становить 0,04 (4%). На рівні $p < 0,05$ відмінності достовірні, на рівні $p < 0,01$ — недостовірні.

Розрахунок коефіцієнтів кореляції є необхідною процедурою визначення взаємозв'язку незалежних змінних. Однак цей взаємозв'язок — тенденція, а не причина та наслідок. Висновок роблять на основі теоретичних узагальнень.

Факторний аналіз

Методом багатфакторної математичної статистики, який застосовують при дослідженні статистично пов'язаних ознак з метою виявлення кількості прихованих від безпосереднього спостереження факторів, є факторний аналіз. Розроблений для потреб психології, цей вид аналізу згодом набув поширення в економіці, медицині, соціології та інших науках, пов'язаних з виокремленням провідних змінних.

Факторний (лат. *factor* — той, що робить) **аналіз** — розділ багатомірного статистичного аналізу, сутність якого полягає у виявленні безпосередньо невимірюваної ознаки, що є головним компонентом (похідною) групи вимірюваних тестових показників.

Необхідність застосування факторного аналізу пов'язана з багатовимірністю об'єктів, які вивчає

психологія. З його допомогою не просто встановлюють зв'язок зміни однієї змінної залежно від іншої, а й визначають міру цього зв'язку та основні чинники, що ініціюють зміни.

Факторний аналіз у психології виконує такі функції:

- зниження кількості використаних змінних за рахунок їх пояснення меншою кількістю чинників, узагальнення отриманих даних;

- групування, структурування і компактна візуалізація отриманих даних;

- опосередковане, непряме оцінювання досліджуваних змінних у разі неможливості або незручності їх прямого вимірювання;

- генерування нових ідей на етапі прогностичного аналізу. Оцінювання відповідності емпіричних даних використаній теорії на етапі її підтвердження.

Проведення факторного аналізу передбачає три основні етапи:

1. Збір емпіричних даних. Використання на цьому етапі різних варіантів бальних оцінок (шкал порядку) обмежує застосування факторного аналізу, оскільки його обчислювальні алгоритми вимагають, щоб вимірювання змінних, які спостерігаються, були проведені за шкалою інтервалів або шкалою пропорцій. Кількість змінних, що припадають на один чинник, має становити не менше трьох. Завершується перший етап обчисленням кореляційної матриці (матриці попарних кореляцій).

2. Факторизація матриці кореляцій або виокремлення первісних (ортогональних) факторів. Це повністю комп'ютеризована процедура, яку можна знайти майже в усіх сучасних статистичних програмах, зокрема Stadia й SPSS.

3. Змістовна інтерпретація результатів факторного аналізу.

Факторний аналіз особливо продуктивний на початкових етапах наукових досліджень, коли необхідно виокремити попередні закономірності в галузі, що досліджується. Це допомагає вдосконалити майбутній експеримент порівняно з експериментом на змінних, обраних довільно або випадково.

Кластерний аналіз (кластеризація)

Основною метою кластеризації є розділення множини початкових даних на такі підмножини, групи, в яких об'єкти були б схожими один на одного, а об'єкти з різних груп — неподібними. Група об'єктів, яка характеризується загальною властивістю (щільністю, дисперсією, розміром тощо), є *кластером*.

Кластерний (англ. cluster — нагромадження) **аналіз (кластеризація)** — сукупність статистичних і якісних методів, призначених для формування відносно віддалених одна від одної груп споріднених між собою об'єктів за інформацією про зв'язки (міри спорідненості) між ними.

Його також називають сегментаційним аналізом, сегментацією, таксономією, розпізнаванням без навчання, автоматичною класифікацією, неконтрольованою класифікацією.

Кластерний аналіз застосовують з метою розроблення типології або класифікації; дослідження корисних концептуальних схем групування об'єктів; створення гіпотез на основі дослідження даних; перевірки гіпотез або дослідження, спрямованого на визначення правильності способу виокремлення типів (груп).

Цей вид аналізу сприяє розумінню даних через виявлення кластерної структури. Поділ вибірки на групи схожих об'єктів дає змогу спростити подальше опрацювання даних і прийняття рішень, застосовуючи до кожного кластера свій метод аналізу (стратегія «розподіляй і володарюй»). Важливо забезпечити високий ступінь подібності об'єктів усередині кожного кластера. Якщо початкова вибірка надто велика, можна скоротити її, залишивши по одному найтипівішому представнику від кожного кластера. Найцікавішими є об'єкти, які неможливо приєднати до жодного з кластерів. Так відбувається виявлення *новизни* (англ. novelty detection). У такому разі застосовують ієрархічну кластеризацію: великі кластери ділять на дрібніші, а ті — на ще дрібніші тощо. Цей процес називають *таксономією*. Результатом її є деревоподібна ієрархічна структура. При цьому кожен об'єкт характеризують перерахуванням всіх кластерів, до яких він належить (від великого до дрібного).

Класичним прикладом таксономії на основі подібності є біноміальна номенклатура живих істот, запропонована шведським натуралістом Карлом Ліннеєм (1707—

1778). Аналогічні систематизації будують в різних галузях науки, щоб упорядкувати інформацію про велику кількість об'єктів.

Незалежно від предмета вивчення кластерний аналіз передбачає виконання таких етапів:

- відбір вибірки для кластеризації;
- визначення безлічі змінних, за якими оцінюють об'єкти у вибірці;
- обчислення значень певного ступеня схожості між об'єктами;
- застосування методу кластерного аналізу для створення груп подібних об'єктів;
- перевірка достовірності результатів кластерного рішення.

Дані для кластеризації мають відповідати певним вимогам: показники не можуть корелювати між собою; вони повинні бути безрозмірними; їх розподіл має наближатися до нормального; показники повинні відповідати вимозі «стійкості», під якою розуміють відсутність впливу на їх значення випадкових чинників; вибірка має бути однорідна.

Якщо кластерному аналізу передують факторний, то виконання цих вимог автоматично забезпечує процедура факторного моделювання. Ще однією перевагою є z -стандартизація без негативних наслідків для вибірки. Якщо її проводити безпосередньо для кластерного аналізу, зменшиться чіткість поділу груп. У такому разі вибірку потрібно коригувати.

Використовуючи кластерний аналіз, слід зважати на те, що:

1. Більшість методів кластерного аналізу є простими евристичними процедурами, які, як правило, не мають статистичного обґрунтування.

2. Різні методи кластеризації можуть породжувати неоднакові кластерні рішення для одних і тих самих даних. Це звичне явище у більшості прикладних досліджень, тому слід обирати найвживаніше рішення і завжди вказувати, який саме метод кластеризації було використано.

3. Кластерний аналіз застосовують із метою виявлення структури даних. Для кластерного аналізу полягає в їх структуризації, однак кластеризація може призвести до появи артефактів (виявлення структури в даних, які її не мають).

4. Основою для усвідомленого рішення при кластерному аналізі є теорія. Без теоретичної моделі, гіпотези щодо структури даних з'являється небезпека сприйняття результатів кластеризації як беззаперечної істини.

Кластерний аналіз застосовують за таким алгоритмом:

- проведення дослідження;
- підготовка даних до кластерного аналізу;
- вибір методу кластерного аналізу;
- вибір міри відстані між об'єктами та її обчислення;
- вибір стратегії кластеризації;
- застосування обраної стратегії для утворення кластерів;
- перевірка результатів кластерного аналізу на осмисленість та їх інтерпретація.

Техніку кластеризації використовують у найрізноманітніших сферах діяльності — медицині (кластеризація симптомів захворювання чи видів лікування), маркетингу, психологічних дослідженнях групових процесів та ін. Кластерний аналіз є незамінним інструментом при класифікації великих масивів інформації на групи. Це незвичний статистичний метод, оскільки щодо нього майже не застосовують перевірку статистичної значущості. Часто його використовують тоді, коли є набір даних, але нема жодної апріорної гіпотези про їх класи.

Оцінювання достовірності відмінностей за t -критерієм Стьюдента

Найчастіше у психологічному дослідженні трапляються завдання на виявлення відмінностей між двома або більше групами ознак. Їх з'ясування на рівні середніх арифметичних розглянуто в процедурі аналізу первинних статистик. Проте виникає питання, наскільки ці відмінності достовірні і чи можна їх поширити (екстраполювати) на всю популяцію. Для його розв'язання найчастіше використовують (за умови нормального або наближеного до нормального розподілу) t -критерій (критерій Стьюдента), призначений для з'ясування, наскільки достовірно відрізняються показники однієї вибірки досліджуваних від іншої (наприклад, коли представники однієї групи одержують унаслідок тестування

вищі бали, ніж учасники іншої). Це параметричний критерій, що має дві основні форми:

1) незв'язаний (непарний) t -критерій. Він призначений для з'ясування, чи є відмінності між оцінками, отриманими при використанні одного і того самого тесту для тестування двох груп, сформованих із різних людей, тобто «незв'язаних» вибірок. Наприклад, це порівняння рівня інтелекту або нервово-психічної стійкості, тривожності встигаючих і невстигаючих учнів або порівняння за цими ознаками учнів різних класів, вікових груп, соціальних рівнів, а також різностатевих, різнонаціональних вибірок, підвибірок у досліджуваних вибірках, виокремлених за певною ознакою;

2) зв'язаний (парний) t -критерій. Його застосовують для порівняння показників двох груп, між якими існує специфічний зв'язок. Це означає, що кожному елементу першої групи відповідає елемент другої групи, подібний до нього за певним параметром, що цікавить дослідника. Найчастіше порівнюють параметри одних і тих самих осіб до і після певної події або дії (наприклад, у процесі проведення лонгітюдного дослідження або формувального експерименту). Тому цей критерій використовують для порівняння показників одних і тих самих осіб до і після обстеження, експерименту або закінчення певного часу.

Якщо дані не підлягають нормальному закону розподілу, використовують непараметричні критерії, еквівалентні t -критерію: U -критерій Манна — Вітні, еквівалентний непарному t -критерію, і двовибірковий критерій Вілкоксона, еквівалентний парному t -критерію.

За допомогою t -критеріїв і їх непараметричних еквівалентів можна порівнювати результати двох груп, отримані з використанням однакового тесту. Проте в деяких випадках виникає необхідність порівняти кілька груп або оцінити кілька видів. Це можна зробити поетапно, поділивши задачу на кілька пар порівнянь (наприклад, якщо треба порівняти групи А, Б і В за результатами тестів X і Y , то можна за допомогою t -критерію спочатку порівняти групи А і Б за результатами тесту X , потім — А і Б за результатами тесту Y , А і В — за результатами тесту X і т. д.). Однак це дуже трудомісткий метод, тому, як правило, вдаються до складнішого методу дисперсійного аналізу.

Метод оцінювання достовірності відмінностей середніх арифметичних за параметричним критерієм Стьюдента призначений для завдань, що найчастіше виникають при опрацюванні даних — виявлення достовірності відмінностей між двома або більше рядами значень. Таке оцінювання часто необхідне при порівняльному аналізі полярних груп. Ці групи виокремлюють на основі різної вираженості певної цільової ознаки (характеристики) досліджуваного явища. Як правило, аналіз починають з підрахунку первинних статистик таких груп, потім оцінюють достовірність відмінностей. Критерій Стьюдента обчислюють за формулою:

$$t_{St} = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

де M_1 і M_2 — значення порівнюваних середніх арифметичних; t_{St} — величина обчисленого емпіричного критерію, який необхідно порівнювати з критичним; m_1 і m_2 — відповідні величини статистичних помилок середніх арифметичних.

Значення критерію Стьюдента для трьох рівнів довірчої (статистичної) значущості (p) наведено у різних довідниках з матстатистики. Кількість ступенів свободи визначають за формулою:

$$df = v = n_1 + n_2 - 2,$$

де n_1 і n_2 — об'єми порівнюваних вибірок.

Зі зменшенням обсягів вибірок ($n < 10$) критерій Стьюдента стає чутливим до форми розподілу досліджуваної ознаки в генеральній сукупності. Тому в сумнівних випадках рекомендують використовувати непараметричні методи або порівнювати отримані значення з критичними (табл. 4.20) для вищого рівня значущості.

Таблиця 4.20

Межі довірчого інтервалу для t -критерію Стьюдента

df	Рівень значущості		df	Рівень значущості	
	5%	1%		5%	1%
1	2	3	4	5	6
1	12,71	63,66	20	2,086	2,845
2	4,303	9,925	21	2,080	2,831

Закінчення таблиці 4.20

1	2	3	4	5	6
4	2,776	4,604	23	2,069	2,807
5	2,571	4,032	24	2,064	2,797
6	2,447	3,707	25	2,060	2,787
7	2,365	3,449	26	2,056	2,779
8	2,306	3,355	27	2,052	2,771
9	2,262	3,250	28	2,048	2,763
10	2,228	3,169	29	2,045	2,756
11	2,201	3,106	30	2,042	2,750
12	2,179	3,055	40	2,021	2,704
13	2,160	3,012	50	2,009	2,678
14	2,145	2,977	60	2,000	2,660
15	2,131	2,947	80	1,990	2,639
16	2,120	2,921	100	1,984	2,626
17	2,110	2,898	200	1,972	2,601
18	2,101	2,878	500	1,965	2,586
19	2,093	2,861	∞	1,960	2,576

Примітка. Якщо емпіричне значення $t > t_{0,01}$, то розбіжності є статистично значущими. Якщо емпіричне значення $t \leq t_{0,05}$, то розбіжності не є статистично значущими.

Рішення про достовірність відмінностей приймають у тому разі, якщо обчислена величина t перевищує табличне значення для певної кількості ступенів свободи (df). У публікаціях або наукових звітах вказують найвищий рівень значущості з трьох: $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$.

За будь-якого числового значення критерію достовірності відмінності між середніми цей показник оцінює не ступінь виявленої відмінності (її оцінюють за самою різницею між середніми), а лише його статистичну достовірність, тобто право поширювати отриманий на основі зіставлення вибірок висновок про наявність різниці на все явище (процес) загалом. Низький обчислений критерій відмінності не може бути доказом відсутності відмінності між двома ознаками (явищами), бо його значущість (ступінь вірогідності) залежить не тільки від величини

середніх, а і від кількості порівнюваних вибірок. Він вказує на те, що за такої величини вибірок відмінність статистично недостовірна: дуже великий шанс, що різниця за цих умов випадкова, а вірогідність її достовірності дуже мала.

Приклад. Алгоритм обчислення t -критерію Стюдента. Під час дослідження процесу формування простої рухової навички було отримано дані (перша і друга спроби), опрацювавши які можна одержати інформацію, необхідну для обчислення значення t -критерію. У результаті було отримано:

$$\begin{aligned} N' &= 30; & N'' &= 30; \\ \overline{X}'_{\text{ap}} &= 9,1; & \overline{X}''_{\text{cp}} &= 8,5; \\ \sigma' &= 1,83; & \sigma'' &= 1,54; \\ m' &= \frac{1,83}{30} \approx 0,334; & m'' &= \frac{1,54}{30} \approx 0,282; \end{aligned}$$

$$t = \frac{9,1 - 8,5}{\sqrt{0,334^2 + 0,282^2}} = \frac{0,6}{0,437} \approx 1,37.$$

Значення $t = 1,37$ слід порівняти з табличним, обчисленим для відповідного ступеня свободи df , яким вважають суму обсягів порівнюваних вибірок, зменшену на дві одиниці:

$$df = N' + N'' - 2.$$

Отже, $df = 30 + 30 - 2 = 58$. Значення t для 5-відсоткового рівня значущості (навіть для $df = 60$) становить $t_{0,05} = 2,0$. Оскільки $1,37 < t_{0,05}$, відмінності між середніми значеннями прикладів не є статистично значущими, тобто прискорення середнього часу виконання завдання в другій спробі (порівняно з першою) не є достовірним. Проте цей вираз не рівносильний твердженню про статистичну однорідність двох вибірок, які порівнюють. Крім того, застосування критерію Стюдента у разі неоднакових вибірок не цілком коректне математично і впливає на кінцевий висновок про невірогідність відмінностей $X'_{\text{cp}} = 9,1$ і $X''_{\text{cp}} = 8,5$.

Однак, незважаючи на певні недоліки, критерій Стюдента часто застосовують у дослідницьких роботах для перевірки гіпотези про існування або неіснування відмінностей двох вибірових середніх. Виправданим є

його застосування за умови значних обсягів вибірок ($n \geq 30$) та наближеності статистичних рядів до закону нормального розподілу.

4.3. Статистична значущість емпіричних показників

На цінність та продуктивність експериментального дослідження впливають багато чинників. Однак ключовими є ті, які дають змогу вільно оперувати отриманими емпіричними даними, застосовувати їх як аргументи під час формулювання висновків. До таких чинників зараховують перевірку крайніх членів на їх належність до статистичної сукупності (для унеможливлення випадковості крайніх оцінок тощо) та статистичну значущість отриманих результатів, що є оцінкою ступеня впевненості в їх істинності (у розумінні «репрезентативності вибірки»). Якщо отриманий показник не є статистично значущим, зміна значення показника (залежна змінна), можливо, не спричинена експериментальною зміною (незалежною змінною).

Перевірка крайніх членів на належність до статистичної сукупності

У процесі дослідження можуть траплятися вибірки, в яких виокремлюють крайні (набагато менші або набагато більші за інші) варіанти, що викликають сумнів як значення цієї (якісно однорідної) вибірки. У такому разі математична статистика використовує прийоми перевірки сумнівних крайніх членів на їх належність до сукупності.

Найпростішим прийомом, оснований на припущенні нормальності емпіричного розподілу, є *τ-критерій* (*tau-критерій*). Так, для перевірки останньої варіанти (з номером n), якщо вона сумнівна, послуговуються формулою:

$$\tau' = \frac{x_n - x_{n-1}}{x_n - x_2},$$

а для перевірки першої варіанти (з номером 1), де всі індекси при x означають порядковий номер варіанти в їх упорядкованому ряді, застосовують формулу:

$$\tau'' = \frac{x_2 - x_1}{x_{n-1} - x_1}.$$

Отримане значення τ порівнюють із табличним (табл. 4.21) — $\tau_{\text{табл}}$, вирахованим для однопроцентного рівня значущості. Якщо емпіричне значення $\tau > \tau_{\text{табл}}$, то досліджувану варіанту виключають з цієї сукупності, тобто не використовують при подальшому опрацюванні.

Таблиця 4.21

Таблиці із значеннями рівнів достовірності

n	τ	n	τ
4	0,991	18	0,449
5	0,916	19	0,439
6	0,805	20	0,430
7	0,740	21	0,421
8	0,683	22	0,414
9	0,635	23	0,407
10	0,597	24	0,400
11	0,566	25	0,394
12	0,541	26	0,389
13	0,520	27	0,383
14	0,502	28	0,378
15	0,486	29	0,374
16	0,472	30	0,369
17	0,460		

Приклад. Алгоритм обчислення τ -критерію. В експерименті з вимірювання часу реакції (ЧР) результати досліджуваного (у секундах) після впорядкування сформували такий ряд: 0,12; 0,13; 0,15; 0,15; 0,18; 0,20; 0,22; 0,25; 0,28; 0,41; $n=10$.

Перевіряють варіанту $x_n = 0,41$:

$$\tau' = \frac{0,41 - 0,28}{0,41 - 0,13} \approx 0,464.$$

Якщо обчислене $\tau > \tau_{\text{табл}}$, то сумнівну варіанту виключають з вибірки, тобто при подальшому аналізі її не

розглядають. Оскільки $\tau_{\text{табл}} = 0,597$, варіанту не можна відкинути, тобто не слід вважати таке значення часу реакції випадковим.

Отже, застосування процедури перевірки крайніх членів до статистичної сукупності є необхідним при експертному оцінюванні з метою нейтралізування можливих упереджених оцінювань.

Межі довірчого інтервалу середнього арифметичного

Статистичні методи застосовують у визначеному довірчому інтервалі, який задають відповідно до потреб точності вимірів.

Довірчий інтервал — інтервал ($\chi \pm \varepsilon$), що охоплює невідомий параметр із заданою точністю.

У біологічних і соціологічних дослідженнях максимальне значення ε задають у межах 5%, тобто $\varepsilon \leq 0,05$. Довірчий інтервал пов'язаний з інтервальним оцінюванням. *Інтервальна оцінка параметра* (у т. ч. і середнього арифметичного) — це інтервал числової осі, в межах якого міститься значення параметра. У цьому разі замість одного числа (точкової оцінки) вказують нижню і верхню межі інтервалу, тобто групу суміжних точок на числовій осі, одна з яких, імовірно, і є значенням параметра. Якщо інтервал будують з урахуванням вірогідності потрапляння значення параметра в межу інтервалу, його називають довірчим інтервалом. Довірчий інтервал виражають за допомогою довірчого коефіцієнта. Він вказує, що будь-який статистичний висновок є імовірнісним — таким, що містить ризик допущення помилки (наприклад, з незначною вірогідністю — 0,05, або 5%).

Приклад 1. Побудова 95-відсоткових довірчих інтервалів для середнього арифметичного і медіани на основі даних про швидкість читання першокласників. Наприклад, 16 випадково вибраних учнів першого класу було обстежено наприкінці навчального року з метою визначення середньої швидкості читання (показник — кількість слів за хвилину для тексту певної складності). Було отримано такі числові значення показника: 30, 40, 40, 45, 45, 45, 50, 50, 50, 50, 55, 55, 60, 60, 60, 65.

Отриманий ряд даних характеризується середнім арифметичним $M = 50$ і стандартним відхиленням $\sigma = 9$. При аналізі цих величин у дослідника зазвичай виникають стандартні питання для всіх подібних ситуацій: чи можна очікувати, що при повторенні подібних дослідів у тих самих умовах і з тим самим матеріалом, але на інших вибірках будуть отримані подібні результати; яких висновків можна дійти про певні якості особистості, спираючись тільки на отримані дані і не проводячи ніяких додаткових дослідів. Ця група питань пов'язана з проблемою надійності статистичних характеристик, розрахованих за вибірковими даними.

Для з'ясування надійності можна скористатися експрес-методами оцінювання меж довірчих інтервалів (табл. 4.22).

Таблиця 4.22

Значення коефіцієнта k_n для розрахунку меж довірчих інтервалів середніх арифметичних (для рівня достовірності 95%)

n	k_n	n	k_n
5	0,51	13	0,18
6	0,40	14	0,17
7	0,33	15	0,16
8	0,29	16	0,15
9	0,25	17	0,14
10	0,23	18	0,14
11	0,21	19	0,13
12	0,19	20	0,13

Верхню і нижню межі довірчого інтервалу середнього арифметичного можна визначити за формулами:

$$\text{верхня межа} = M + kn \cdot W;$$

$$\text{нижня межа} = M - kn \cdot W,$$

де W — розмах; k_n — табличний коефіцієнт.

Тоді при $M = 50$, $W = 35$, $k_{16} = 0,15$ (табл. 4.23) можна отримати:

$$\text{верхня межа} = 50 + 0,15 \cdot 35 \approx 50 + 5 \approx 55;$$

$$\text{нижня межа} = 50 - 0,15 \cdot 35 \approx 50 - 5 \approx 45.$$

Отже, $M_{0,95} \approx 45 \div 55$.

Таблиця 4.23

**Порядкові номери числових значень у впорядкованому
за збільшенням ряду даних, які можна прийняти
як нижню і верхню межі довірчого інтервалу медіани
(для рівня достовірності 95%)**

Число значень у ряді	Нижня межа	Верхня межа	Число значень у ряді	Нижня межа	Верхня межа
11	2	10	31	10	22
12	3	10	32	10	23
13	3	11	33	11	23
14	3	12	34	11	24
15	4	12	35	12	24
16	4	13	36	12	25
17	5	13	37	13	25
18	5	14	38	13	26
19	5	15	39	13	27
20	6	15	40	13	27
21	6	16	41	14	28
22	6	17	42	15	28
23	7	17	43	15	29
24	7	18	44	16	29
25	8	18	45	16	30
26	8	19	46	16	31
27	8	20	47	17	31
28	9	20	48	17	32
29	9	21	49	18	32
30	10	21	50	18	33

Ще простіше оцінюють межі довірчого інтервалу медіани. Для цього на впорядкованій сукупності числових значень швидкості читання: 30, 40, 40, **45**, 45, 45, 50, 50, 50, 50, 55, 55, **60**, 60, 60, 65 (за табл. 4.21) знаходять номери значень, які можна прийняти на цьому рівні достовірності як нижню і верхню межі довірчого інтервалу Md (у прикладі точкова оцінка медіани дорівнює 50). За табл. 4.21, це значення 4-те і 13-те у ряду даних (по-дано жирним шрифтом).

Отже, нижня межа довірчого інтервалу Md дорівнює 45; верхня — 60; $Md_{0,95} = 45 \div 60$.

Отримавши інтервальну оцінку середнього або медіани, що відображає розкиданість і кількість числових значень показника, можна дійти попередніх діагностичних висновків. Швидкість читання від 45 до 55 слів за хвилину (інтервальна оцінка M) можна взяти за середню швидкість читання першокласників наприкінці навчання, тоді швидкість читання менше 45 слів за хвилину можна вважати нижчою за середню, а швидкість більше 55 слів за хвилину — вищою за середню (приклад умовний). Аналогічних висновків можна дійти, спираючись на інтервальну оцінку Md . Однак для чітких діагностичних висновків застосовують складніші статистичні методи побудови норм, обчислених на основі великої сукупності даних.

При порівнянні результатів, отриманих на двох залежних вибірках, використовують критерій знаків.

Приклад 2. Побудова 95-відсоткових довірчих інтервалів для середнього арифметичного і медіани на основі даних про результати успішності розв'язання учнями задач. Слабовстигаючим із математики учням шостого класу ($n = 12$ осіб) було запропоновано для розв'язання серію з 10 однакових за складністю типових задач на одну тему. На основі аналізу помилок учитель розробив систему методичних прийомів, яка, на його погляд, має сприяти формуванню міцних умінь аналізувати умови і складати рівняння для подібного типу задач. Після індивідуальної роботи з учнями було проведено повторне дослідження (серія з 10 аналогічних задач) з метою перевірки припущення вчителя. Результати дослідження (кількість правильно розв'язаних задач) наведено у табл. 4.24.

Таблиця 4.24

Результати успішності розв'язання учнями задач

№ учнів	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Результати до навчання (к-ть розв'язаних задач)	2	3	0	0	1	3	4	0	1	2	3	3
Результати після навчання	6	10	6	6	5	3	5	4	7	10	3	2
Знак зміни результатів	+	+	+	+	+	=	+	+	+	+	=	-

Після індивідуальної роботи з учнями у дев'яти з них результативність розв'язування задач зросла, у двох залипилася незмінною і в одного знизилася. Середнє арифметичне правильно розв'язаних задач до навчання — $M_1 \approx 2$, після навчання — $M_1 \approx 6$.

З огляду на отримані дані, необхідно підтвердити гіпотезу H_1 (відмінності в результатах не випадкові, а зумовлені застосуванням розробленої системи прийомів навчання, а отже, застосування цієї системи до інших учнів буде сприяти результативності розв'язання задач) або гіпотезу H_0 (про випадковість результатів).

При перевірці будь-яких статистичних гіпотез рішення на користь однієї з них ніколи не приймають з повною упевненістю, оскільки завжди зберігається ймовірність (контрольована дослідником) прийняття неправильного рішення. Для цього обчислюють довірчий інтервал (наприклад, 95-відсотковий рівень достовірності свідчить, що ймовірність прийняття помилкового рішення становить 5% (0,05)). Цю величину називають рівнем значущості і завжди вказують у статистичному висновку. Граничні значення критерію знаків (95-відсотковий рівень достовірності) подано у табл. 4.25.

Таблиця 4.25

Граничні значення критерію знаків
(95-відсотковий рівень достовірності)

n'	K	n'	K	n'	K
6	6	16	13	26	19
7	7	17	13	27	20
8	8	18	14	28	20
9	8	19	15	29	21
10	9	20	15	30	21
11	10	21	16	31	22
12	10	22	17	32	23
13	11	23	17	33	23
14	12	24	18	34	24
15	12	25	18	35	24

Оброблення цих даних здійснюють у такій послідовності:

1) виключають випадки однакових результатів і визначають обсяг нової вибірки, що складається з пар результатів, які відрізняються: $n' = 12 - 2 = 10$;

2) підраховують кількість знаків, що найчастіше трапляються: знак (+) — в 9 випадках з 10;

3) позначають цю кількість: $K_{\max} = 9$;

4) у табл. 4.25 знаходять для $n' = 10$ пограничне значення критерію на 95-відсотковому рівні достовірності: $K_{\text{табл}} = 9$;

5) якщо $K_{\max} > K_{\text{табл}}$, то відхиляють H_0 і приймають H_1 ; якщо $K_{\max} < K_{\text{табл}}$, то приймають H_0 і відхиляють H_1 .

Для розглянутого прикладу $K_{\max} = K_{\text{табл}} = 9$, отже, необхідно відхилити H_0 про випадковість відмінностей результатів і визнати правильною на рівні значущості 0,05 (записують: $p = 0,05$) гіпотезу H_1 : відмінності між результатами зумовлені застосуванням системи методичних прийомів.

Для оцінювання подібності двох груп досліджуваних, у яких виміряно певні властивості за середнім і дисперсією тестових даних, застосовують F -критерій Фішера, t -критерій Стюдента, v -критерій Велша. t -критерій використовують у ситуації рівності СКВ. F -критерій визначає подібність вибірок за дисперсією їх емпіричних змінних.

Сутність статистичної значущості отриманого показника

Дослідники не вивчають генеральних сукупностей і популяцій, вони зосереджуються на певних вибірках. Навіть якщо досліджують порівняно невелику групу людей (наприклад, тих, хто страждає на якесь захворювання), то мало ймовірно, що науковці матимуть належні ресурси для тестування кожної хворої людини, зрештою, у цьому немає потреби. У такому разі тестують вибірку з популяції, оскільки це зручніше, займає менше часу. Однак необхідно переконатися, що результати, отримані у вибірці, представляють всю групу, тобто дослідження правильно описує всю популяцію, вибірку з якої вивчають. Для цього визначають статистичну значущість результатів тестування і застосовують статистичний критерій.

Статистичний критерій — інструмент визначення рівня статистичної значущості, що забезпечує прийняття істинної і відхилення помилкової з високою вірогідністю.

Статистичні критерії визначають також метод обчислення певного числа і саме це число. Усі ці критерії

використовують з метою визначення рівня статистичної значущості проаналізованих за їх допомогою даних.

Статистична значущість (p-рівень значущості) — вірогідність того, що отриманий результат правильно представляє популяцію, вибірку з якої досліджують.

Неможливо стверджувати, що дослідження правильно описує всю популяцію, за рівнем значущості можна лише з'ясувати, що це ймовірно. Тому необхідно визначити, яким має бути рівень значущості, щоб отриманий результат став правильною характеристикою популяції. Традиційно вважають, що 95 або більше шансів зі 100 означають, що вірогідність правильності результатів досить висока для того, щоб їх поширювати на всю популяцію. Цю цифру встановлено емпірично у процесі науково-практичної діяльності, теоретичних підстав для її обґрунтування немає. Психологи цією вірогідністю оперують дещо незвично. Замість вірогідності того, що вибірка представляє популяцію, вказують вірогідність того, що вибірка не представляє популяцію (тобто, що знайдений зв'язок або відмінності мають випадковий характер і не є властивістю сукупності). Отже, замість того щоб стверджувати, що результати дослідження правильні з вірогідністю 95 зі 100, психологи засвідчують наявність 5 шансів зі 100, що результати неправильні. Значення вірогідності іноді виражають у відсотках, а частіше — у вигляді десяткового дробу. Наприклад, 10 шансів зі 100 представляють 0,1; 5 зі 100 — 0,05; 1 зі 100 — 0,01. За такої форми запису граничним значенням є 0,05. Щоб результат вважали правильним, рівень його значущості має бути нижчим за це число (вірогідність того, що результат неправильно описує популяцію). Вірогідність неправильності результату (яку правильніше назвати рівнем значущості) зазвичай позначають латинською буквою «*p*». В опис результатів експерименту включають висновок, наприклад: «результати виявилися значущими на рівні достовірності ($p < 0,05$)». Це означає, що вірогідність неправильності результатів (*p*) менше 0,05 (менше 5%).

Отже, рівень значущості (*p*) вказує на вірогідність того, що результати не представляють популяцію. На думку психологів, результати достовірно відображають загальну картину, якщо значення *p* менше 0,05 (тобто 5%). Проте цей висновок може виявитися неправильним.

За значущості 0,05 в 5 зі 100 випадків результати, ймовірно, неправильні. Однак 5 шансів зі 100 дорівнює 1 з 20, тобто в одному з кожних 20 випадків результат виявиться неправильним. Дослідники мають остерігатися *помилки першого виду*, яка виникає, коли вони вважають, що знайшли реальні результати за їх відсутності. Помилки, зумовлені тим, що дослідники вважають, ніби не знайшли результату, а реально він наявний, називають *помилками другого виду*. Вони виникають тому, що не можна виключити можливість неправильного статистичного аналізу. Оскільки вірогідність помилки залежить від рівня статистичної значущості результатів, то чим менше значення p , тим більша впевненість у правильності результатів.

У табл. 4.26 наведено традиційну інтерпретацію рівнів значущості статистичного висновку і обґрунтування рішення про наявність зв'язку (відмінностей).

Таблиця 4.26

**Традиційна інтерпретація рівнів значущості,
яку використовують у психології**

Рівень значущості	Можливий статистичний висновок
$p > 0,1$	Статистично достовірних відмінностей не виявлено
$p < 0,1$	Відмінності знайдено на рівні статистичної тенденції
$p < 0,05$	Знайдено статистично достовірні (значущі) відмінності
$p < 0,01$	Відмінності знайдено на високому рівні статистичної значущості
$p < 0,001$	Відмінності знайдено майже на абсолютному рівні статистичної значущості

Практичні дослідження свідчать, що для уникнення помилок першого і другого видів слід приймати рішення про наявність відмінностей (зв'язки), орієнтуючись на рівень $p < 0,01$ або на обчислений статистичний критерій для меншої кількості значень (n) ознаки.

За співвідношенням емпіричного (обчисленого) і критичного значення табличного критерію можна дійти висновку, наскільки підтверджується чи спростовується гіпотеза. Як правило, необхідно, щоб емпіричне значення критерію перевищувало критичне, хоча є

критерії (Манна — Вітні, критерій знаків), в яких дотримуються протилежного правила.

Вибір критерію часто залежить від того, чи дані, які необхідно піддати статистичному аналізу, отримані на популяції з нормальним розподілом. Параметричні критерії можна використовувати тільки для нормально розподілених даних (якщо ознака виміряна за інтервальною шкалою). За допомогою непараметричних критеріїв можна аналізувати дані з будь-яким законом розподілу.

Кожна непараметрична процедура має як переваги, так і недоліки. Двовибірковий критерій Колмогорова — Смирнова чутливий не тільки до відмінностей у розміщенні двох розподілів, наприклад щодо відмінностей середніх, а й до форми розподілу. Критерій Вілкоксона парних порівнянь передбачає, що можна рангувати відмінності між порівнюваними спостереженнями, в іншому разі краще використовувати критерій знаків. Якщо результат дослідження є важливим (наприклад, чи допомагає людям дорога і болюча терапія), доцільно застосувати різні непараметричні тести. Можливо, результати перевірки різними тестами будуть різними. У такому разі слід спробувати зрозуміти, чому різні тести дали неоднакові результати. Однак непараметричні тести мають меншу статистичну потужність (менш чутливі), ніж їх параметричні конкуренти, і якщо важливо виявити навіть незначні відхилення (наприклад, чи є конкретна харчова добавка небезпечною для людей), треба особливо уважно добирати статистичний критерій.

Непараметричні методи найприйнятніші для малих вибірок. Якщо даних багато (наприклад, $n > 100$), застосовують параметричну статистику.

Зазвичай перевагу надають параметричним критеріям як надійнішим та інформативнішим, придатним для глибокого аналізу.

Загальні підходи до представлення (наукового оформлення) результатів дослідження

Завершенням дослідження є представлення результатів у формі кваліфікаційної роботи (табл. 4.27). До *кваліфікаційних робіт* належать курсова, дипломна, магістерська роботи, дисертація, які студент, аспірант

(претендент) представляють викладачу, Державній кваліфікаційній комісії або Вченій раді з метою отримати оцінку або документ, що засвідчить рівень їх компетентності.

Таблиця 4.27

Варіанти текстового представлення результатів дослідження

Текстове представлення	Особливості представлення і зміст
Тези наукової доповіді	Короткий виклад основних результатів дослідження, орієнтований на ознайомлення наукового товариства з процедурою проведення дослідження і результатами
Стаття у науковому журналі або збірнику наукових праць	Представлення основних результатів дослідження з вказівкою теоретичної бази, методів і процедури проведення, детальною інтерпретацією, ґрунтовними узагальненнями і висновками
Звіт про науково-дослідну роботу	Повне і ґрунтовне представлення результатів відповідно до дослідницької програми з такими розділами: вступ, теоретична частина, практична частина, висновки. У звіті подають і «сирі» дані та проміжні результати дослідження (у додатках)
Кваліфікаційні роботи: курсові, дипломні, магістерські, дисертації	Кваліфікаційні наукові праці є варіантами наукових звітів різного рівня складності. Як правило, в таких працях подають результати не одного дослідження, а систематичної дослідної роботи з вивчення певного явища
Монографії за наслідками психологічних досліджень	Індивідуальні або колективні праці, орієнтовані на широке коло читачів, які видають у вигляді книг. Зміст і структура монографій регламентуються авторами і можуть не відповідати стандартам, наприклад, виклад монографії може бути більш популяризованим

У представленні наукових результатів умовно виокремлюють три види: усні виклади, публікації, комп'ютерні версії. Вони відображають варіанти представлення інформації: вербальну форму (текст, мова); символічну (знаки, формули); графічну (схеми, графіки); наочнообразну (макети, предметні моделі, фільми тощо).

Основною вимогою до наукового тексту є послідовність і логічність викладу. Автор повинен по змозі не переважувати текст надмірною інформацією, але може використовувати метафори, приклади з літератури, щоб привернути увагу до особливо значущих міркувань. Науковий текст, на відміну від літературного або повсякденної мови, більш формалізований внаслідок використання понятійно-категоріального апарату відповідної галузі психології, специфічної термінології; у ньому переважають стійкі структури і звороти. Їх значення дуже важливе, оскільки концентрує увагу читача на значущій інформації: думках, висновках, доказах, цифрах, формулах.

Текст складається з висловлювань. Кожне висловлювання має певну логічну форму. Основні логічні форми висловлювань частково збігаються з такими видами розумових операцій:

1) індуктивним висновком: логічним висновком, що узагальнює емпіричний матеріал від часткових даних, результатів до висновків, узагальнень, тобто від явищ до їх причин;

2) дедуктивним висновком: логічним висновком від загального до часткового або описом алгоритму, а саме шляху від виявлених причин до пояснення нових явищ;

3) умовиводом за аналогією: висновком про наявність певних ознак на підставі фіксації схожості, знайденої в інших ознаках. Звичайна схема висновків аналогічна: об'єкт *B* володіє ознаками *a, b, c, d*; об'єкт *C* володіє ознаками *b, c, d*, ймовірно, і об'єкт *C* володіє ознакою *a*;

4) тлумаченням або коментарем: розкриттям змісту одного тексту за допомогою створення іншого.

На основі отриманих результатів дослідження доходять адекватних висновків, які можна об'єднати у три групи:

— група висновків щодо теоретичного обґрунтування дослідження і його теоретичної моделі;

— група висновків щодо проблеми вибору і конструювання методів, їх релевантності проблемі;

— група висновків, що стосується результатів, отриманих під час дослідження і аналізу.

Представлення результатів наукового дослідження має містити основні змістові компоненти.

1. Вступ. У ньому викладають обґрунтування актуальності дослідження, ступінь вивченості проблеми.

Наголошують на новизні дослідження і його практичній та теоретичній значущості. Теоретична новизна може бути представлена як розробка теоретичної моделі психічного процесу або явища; нові теоретичні узагальнення, класифікація, типізація (за наявності фактів), що доповнюють відому концепцію або теорію. Практичну новизну (практичну цінність) дослідження можуть засвідчувати розроблення нового методу (методики), модифікація або адаптація вже відомої методики, що допомагає розв'язувати нові завдання; розроблення і реалізація рекомендацій з удосконалення видів діяльності психолога (профорієнтації, психологічного консультування, корекції); розроблення програм підвищення психологічної компетентності, психологічної культури фахівців тощо.

Після цього формують мету роботи, визначають її завдання, вказують предмет психологічного дослідження та його об'єкт, викладають основні гіпотези дослідження. Називають і стисло характеризують методи дослідження і методики, а також особливості їх застосування для розв'язання поставлених в роботі завдань.

Наприкінці вступу наводять короткий огляд всієї роботи, характеризують зміст кожного розділу, у т. ч. списку літератури і додатків. Загальний обсяг вступу становить не більше трьох сторінок. Кожен елемент вступу описують з нового абзацу. Ключові слова (актуальність роботи, новизна і практична значущість, мета, задачі, об'єкт, предмет, гіпотеза, методи дослідження (методики)) можна виділяти підкресленням, жирним шрифтом або курсивом.

2. Основна частина. Вона містить, як правило, такі частини (розділи): теоретичну, методичну і результативну. Проте в такому формулюванні їх ні у змісті, ні як назви розділів не використовують.

Назву теоретичного розділу зумовлюють проблематика і мета роботи. В узагальненому вигляді її можна сформулювати так: «Аналіз літератури з проблеми (вказують проблему)» або конкретніше, наприклад, «Сучасний стан дослідження проблеми співвідношення рівня інтелектуального розвитку, самооцінки і психологічного статусу учнів». Перший розділ має загальнотеоретичний (методологічний) характер. У ньому на основі вивчення робіт вітчизняних і зарубіжних авторів аналізують сутність досліджуваної проблеми, розглядають

різні підходи до її розв'язання та оцінюють їх, обґрунтовують і висловлюють власні позиції.

Методичний розділ має назву «Організація, методологія, методи дослідження та їх обґрунтування», або «Обґрунтування методів і методик психологічного дослідження». Він охоплює параграфи, які, як правило, містять детальну характеристику вибірки досліджуваних (кількість досліджуваних, їх соціально-демографічні дані: стать, вік, соціальний, сімейний статус, стаж роботи, посада та інші важливі для досліджуваної проблеми параметри), тобто ті змінні, за якими можливий розподіл досліджуваних на групи і підгрупи. Потім необхідно обґрунтувати з огляду на авторську концепцію вибір даних, використаних методів і методик, перерахувати їх (якщо вони трапляються нечасто, їх треба докладно описати), особливо детально довести їх валідність, обґрунтувати надійності, адекватності цілям і завданням дослідження.

У наступному параграфі методичного розділу необхідно навести обґрунтування і характеристику використаних методів математичного опрацювання результатів дослідження, а також критеріїв прийняття статистичних гіпотез. Доцільно вказати формули, за якими проводилися обчислення параметрів, дати їх визначення, розшифрувати всі умовні позначення.

Останній параграф методичного розділу присвячують опису етапів, умов і процедури проведення експерименту або психологічного обстеження.

Оформлюючи результати роботи, слід зважати, що не прийнято вести виклад від першої особи однини: «я спостерігав», «я вважаю», «на мою думку» тощо. Коректно використовувати займенник «ми», але можна обійтися і без нього. Допускаються звороти зі збереженням першої особи множини: «спостерігаємо», «встановлюємо», «маємо». Можна використовувати вирази: «на наш погляд», «на нашу думку», доцільно писати «на думку автора» або виражати цю думку в безособовій формі: «вивчення психологічних особливостей свідчить про те, що...», «на основі аналізу проблеми можна стверджувати...», «проведені дослідження підтвердили...», «доцільно...» тощо.

Важливою частиною опису експериментального психологічного дослідження є аналіз, представлення та інтерпретація отриманих результатів.

Науковий аналіз передбачає аналітичний опис, виокремлення найважливіших фрагментів з масиву отриманих результатів, порівняння, узагальнення кількісних і якісних даних. Аналіз повинен ґрунтуватися на фактах, кількісних показниках, а також прикладах якісного характеру.

Послідовність викладу результатів проведеного дослідження зазвичай відповідає послідовності реалізації сформульованих у роботі завдань, починаючи із загальних положень та поступово переходячи до часткових. Типова логіка викладу результатів експериментального дослідження передбачає представлення результатів, їх аналіз, обґрунтовування, узагальнення і формулювання висновків.

Результати дослідження завжди полягають у виявленні закономірностей, тенденцій, особливостей, характеристик, динаміки. Це може бути співвідношення параметрів особистості або однієї групи з іншою або нормою, закономірна зміна одного параметра по мірі зміни іншого (кореляційний зв'язок), достовірні зсуви в структурі складних психічних утворень тощо. Здатність побачити результат в наборі цифр та інших даних є ознакою професійного психолога. Коли результат (факт) виявлений, потрібно з'ясувати його надійність і достовірність, можливість екстраполяції (поширення) на всю генеральну сукупність, теоретичну обґрунтованість і відповідність гіпотезі дослідження.

Кількісні показники психічних проявів та їх математико-статистичне оброблення надають висновкам статистичної значущості. Однак не можна абсолютизувати кількісні методи. Математична процедура абстрагується від «живих» даних, спрощуючи реальні психічні явища, що вивчаються. Тому всі висновки, отримані в результаті кількісного (тобто математико-статистичного) опрацювання, необхідно підкріплювати даними якісного характеру, які ґрунтуються на досвіді, спостереженнях дослідника (реєстрація поведінкових, вербальних реакцій, жестів, міміки, пантоміміки, експертна оцінка тощо). Якісні оцінки ґрунтуються на властивостях об'єкта, яким не приписані кількісні параметри ні інтервального, ні рангового характеру. Якісну оцінку виражають або в категоріях об'єктивних відношень (більше — менше, вище — нижче, сильніше — слабше

тощо), або в категоріях суб'єктивних визначень (приємний, ввічливий, грубий, веселий тощо).

Якісні показники широко використовують при проведенні експериментальних досліджень у сфері консультування, корекційної, розвивальної роботи, психопрофілактики, психологічної просвіти та в інших галузях практичної психології.

Науковий аналіз результатів дослідження доцільніше представляти як логічно завершені блоки (наприклад, вивчення конкретної ознаки у певній вибірці або вибірках досліджуваних). У такому разі він починається з опису етапів або алгоритму розв'язання завдань дослідження і представлення вже опрацьованих та узагальнених даних експериментів, психологічних обстежень, спостережень тощо. Особливості мовного оформлення наукового звіту представлено у табл. 4.28.

Таблиця 4.28

Основні вимоги до мови наукового звіту

Вимоги	Зміст
Чіткість і односторонність викладу	Відсутність непідтверджених дослідницькими фактами міркувань, двозначностей і зайвого тексту («води»)
Уникнення громіздких конструкцій	Використання простих, зрозумілих для читача речень, уникнення складних конструкцій, які заплутують виклад
Відсутність ненормативної лексики	Використання ненормативної лексики лише як дослідницького матеріалу
Чітка структуризація	Поділ тексту на змістові розділи, параграфи, абзаци
Логічна завершеність	Кожне речення має містити завершену думку; абзац — тему
Доступність для читача	Вживання слів і висловлювань, зрозумілих читачу
Правильне застосування термінів і понять	Адекватне використання термінів і понять. За умови запровадження власних понять необхідне детальне обґрунтування
Виклад матеріалу від першої особи в множині	У психології загальною нормою вважають виклад матеріалу від першої особи у множині («ми») з метою наголошення на тому, що робота виконана під науковим керівництвом

Узагальнення результатів окремих логічних складових слід проводити після завершення всього комплексу дослідження за певною групою фактів. В описі виокремлюють:

1) тезу або положення, що вимагає доведення, її обґрунтування, результати експериментів, психодіагностичних обстежень;

2) доведення, що охоплює послідовне пояснення отриманих результатів, їх взаємозв'язків і формулювання аргументованих та обґрунтованих висновків, які ілюструють логіку міркувань та результат перевірки гіпотези дослідження.

Стилістично опис результатів дослідження має такий вигляд: «загальні результати проведеного експерименту (вимірювання, психологічного обстеження), отримані за допомогою певної методики, представлені у таблиці (діаграмі, гістограмі тощо)...»; «як чітко видно з даних первинної статистики, що представлені в таблиці, досліджувані відрізняються (характеризуються)...»; «це пояснюється (можна пояснити) тим, що... (впливом об'єктивних, суб'єктивних чинників, соціальних, економічних умов тощо)»; «подальше опрацювання даних дослідження, у т. ч. методами математичної статистики, засвідчило, що параметри розподілення ознаки (ознак) мають характер нормального (ненормального) розподілу, на підставі чого для подальшого аналізу даних були використані методи параметричної (непараметричної) статистики (вказати які)»; «подальший аналіз допоміг виявити відмінності (або взаємозв'язки) на достовірно значущому рівні ($p < 0,05$, або $p < 0,01$, або $p < 0,001$)»; «отже, можна дійти висновку, що...».

Існують певні особливості, властиві викладу наукових досліджень в галузі практичної психології, яка має справу з клієнтами і наданням їм допомоги. Тому стилістичне оформлення тексту може бути й іншим, але логічної послідовності викладу необхідно дотримуватися. Це додає обґрунтованості і переконливості проведених робіт.

Основною особливістю наукового і практичного психологічного дослідження є доказовість та достовірність отриманих нових знань. Доказовість результатам надають факти, виражені в якісній та кількісній формі. Тому їх представленню приділяють особливу увагу. Необхідно надати обґрунтовані докази, типові характеристики, які

переконливо підтверджують певні твердження, висновки і рекомендації. Результати, отримані від осіб, яких досліджують, є анонімними (з етичної точки зору). Характерною формою представлення такої особи є використання привласненого їй коду або імені та ініціалів (наприклад, «досліджуваний Євген К. проявив (показав)...»).

Типова логіка викладу результатів у сфері практичної психології передбачає чіткий і достатньо детальний опис усього процесу психологічної допомоги, консультування, діагностування, корекційної та розвивальної роботи. Характеризують новизну або специфіку проведеної роботи, на відміну від традиційного підходу, і використаних методик, описують особливості поведінки клієнта на початку, в процесі і наприкінці роботи (дослідження, обстеження), звертають увагу на зміни, виявлені в його поведінці і діяльності. Як і в описі емпіричного наукового дослідження, цінними є факти, що додають переконливості і доказовості твердженням про ефективність і результативність використаних форм та видів психологічного впливу.

Порівнюють конкретні показники, особливості поведінки клієнта на початку і наприкінці проведеної роботи, доводять зміни, що відбулися, у т. ч. і з використанням кількісних показників. Послідовність викладу може мати таку форму: «розглянемо загальні характеристики (особливості) поведінки (реакцій, стану)...», «як бачимо...», «отже, можна дійти висновків (висновку), що...».

3. Висновок. Він має таку структуру:

- мета і завдання дослідження, гіпотеза;
- коротке теоретичне обґрунтування моделі досліджуваного явища, методологічних підходів до розв'язання проблеми;
- основні етапи роботи;
- основні методи і методики, використані в роботі;
- обсяг проведених досліджень;
- коротка характеристика розв'язання завдань і отриманих результатів (у т. ч. їх статистична значущість, достовірність);
- рекомендації з використання отриманих результатів і подальшого опрацювання проблеми.

4. Список літератури. Джерела, використані в процесі роботи над проблемою дослідження, розташовують за алфавітом прізвищ авторів, а за їх відсутності — назв книг. Прізвища та ініціали редакторів наукових збірок відокремлюють від назви однією косою рисою. Якщо наводять статтю з журналу або збірки, то назву журналу (збірки) обов'язково вказують після двох косих рисок. На початку бібліографічного опису вміщують джерела, опубліковані українською або російською мовою, потім — іноземною. Крім надрукованих публікацій, у список літератури можуть бути включені і рукописи, у т. ч. дипломні і дисертаційні роботи. На всі поміщені в список літератури джерела мають бути посилання в тексті.

Зразки бібліографічного опису літератури:

1) *книга під прізвищем автора*: Галян І. М. Психодіагностика : [навч. посіб.] / І. М. Галян. — К. : Академвидав, 2009. — 464 с. — (Серія «Альма-матер»);

2) *книга під заголовком*: Педагогічна психологія / [за ред. Л. М. Проколієнко, Д. Ф. Ніколенка]. — К. : Вища школа, 1991. — 183 с.;

3) *стаття з журналу*: Боришевський М. Й. Психологічні механізми розвитку особистості / М. Й. Боришевський // Педагогіка і психологія. — 1996. — № 3. — С. 26—33;

4) *стаття із збірки*: Алексеева М. И. Семья как фактор социализации / М. И. Алексеева // Психологія на перетині тисячоліть : зб. наук. праць учасників П'ятих Костюківських читань : [у 3-х т.] — К. : Гнозис, 1998. — Т. 1. — С. 5—11;

5) *джерело із зібрання творів*: Выготский Л. С. Проблема возраста // Л. С. Выготский. Собр. соч. : в 6-ти т. — М. : Педагогика, 1994. — Т. 4: Детская психология. — С. 248—265;

6) *автореферат дисертації*: Галян І. М. Саморегуляція оцінних ставлень вчителя у педагогічній взаємодії : автореф. дис. ... на здобуття наук. ступеня канд. психол. наук / І. М. Галян. — К., 1996. — 21 с.;

7) *джерело з Інтернету*: Томас Н. К. Межличностное понимание травмы [Електронний ресурс] / Н. К. Томас // Журнал практической психологии и психоанализа. — 2002. — № 3. — Режим доступу до журн. : <http://psyjournal.ru>

Нумерувати літературні джерела слід арабськими цифрами, починаючи від першого і до останнього джерела.

5. Додатки. Їх зазвичай оформляють на окремих аркушах, причому кожен з них повинен мати тематичний заголовок і в правому верхньому куті надпис: «Додаток» із вказівкою великої літери в алфавітному порядку: «Додаток А», «Додаток Б» і т. д. У додатку наводять особливі протоколи досліджень, виписки, що мають істотне значення для розуміння поглядів автора, анкети (складені самостійно), за допомогою яких зібрано емпіричний матеріал, конспекти уроків або виховних заходів, протоколи спостережень, сценарії свят, дитячі малюнки, фотографії, ілюстрації та інші матеріали, розміщення яких в основній частині роботи є недоцільним.

Запитання. Завдання

1. Обґрунтуйте необхідність застосування статистичних методів у психологічних вимірюваннях.
2. У чому сутність статистичного методу?
3. Доведіть необхідність проведення розподілу емпіричних даних та статистичного групування.
4. Доведіть необхідність застосування непараметричної і параметричної статистики у процесі оброблення емпіричних даних.
5. З'ясуйте, де застосовують параметричну статистику?
6. Розкрийте сутність кореляційного аналізу як методу статистики.
7. Поясніть подібність і відмінність у застосуванні лінійної та рангової кореляції.
8. Охарактеризуйте сутність факторного та кластерного аналізу.
9. Для чого проводять оцінювання достовірності відмінностей за t -критерієм Стьюдента?
10. У чому сутність статистичної значущості емпіричних показників?
11. Розкрийте сутність поняття «довірчий інтервал» та необхідність його врахування під час інтерпретації отриманих показників.
12. Охарактеризуйте загальні підходи до представлення результатів дослідження.

Додатки

1. Галузеві експерименти в психології

1.1. Експерименти в загальній психології та психофізіології

Експериментальні дослідження пізнавальної сфери

Запам'ятовування завершених і незавершених дій (за: Левин К. *Динамическая психология* / К. Левин // Левин К. *Избранные труды*. — М. : Смысл, 2001. — 572 с.). Особливості запам'ятовування завершених і незавершених дій вивчала Б. Зейгарник. Експериментальні дослідження тривали в Берлінському університеті. Загальна вибірка становила 164 особи віком від 13 до 65 років. Експерименти проводили з кожним учасником індивідуально.

Унаслідок експерименту з'ясували, що піддослідні краще запам'ятовували завдання, які не мали можливості завершити. Вони не лише детальніше згадували такі завдання, а й називали їх першими в переліку. Із незавершеними завданнями учасники пов'язували негативні емоції: незадоволення, спричинене тим, що не дали змоги виконувати роботу далі, ворожість, нереалізоване бажання продовжувати роботу тощо.

Особливості згадування подій (за: Хок Р. *40 исследований, которые потрясли психологию. Секреты выдающихся экспериментов* / Р. Хок. — СПб. : ПРАЙМ-ЕВРО-ЗНАК, 2003. — 416 с.). Особливості згадування подій залежно від формулювання питань досліджувала Е. Лофтус. В експерименті взяло участь 150 студентів університету, які не були проінформовані про його реальну мету.

У результаті цього і серії подібних експериментів отримано статистично значущі висновки, що попередня інформація про наявність стоп-сигналу спрацьовує як установка. Так, 53% учасників групи А відповіли, що бачили стоп-сигнал, тоді як лише 35% учасників групи В повідомили, що бачили його у переглянутій стрічці.

Результатами цих досліджень часто послуговуються у кримінальній практиці.

Уявне тренування (за: Готтсданкер Ф. *Основы психологического эксперимента: учеб. пособие* / Ф. Готтсданкер; пер. с англ. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982. — 464 с.). Психолог академії військових сил США Д. Пра-тер запропонував гіпотезу, що виконання тренувальних програм в уяві і думках курсантів поліпшить навички з виконання посадки літака Т-37. В експерименті взяли участь 23 курсанти, відібрані випадковим способом. Усі вони мали незначний досвід польотів як на реальних машинах, так і на тренажерах.

Експеримент підтвердив гіпотезу: уявні тренування поліпшили навички курсантів з посадки літака. Середній бал за знання операцій учасників групи А — 4,53, за техніку — 4,26; учасників групи В — 4,21 і 3,89 відповідно.

Експериментальні дослідження
емоційно-вольової сфери і поведінкових реакцій

Експеримент із лялькою Бобо (за: Хок Р. *40 исследований, которые потрясли психологию. Секреты выдающихся экспериментов* / Р. Хок. — СПб.: ПРАЙМ-ЕВРО-ЗНАК, 2003. — 416 с.). Особливості імітації моделей агресивної поведінки дорослих дітьми вивчали А. Бандура і його колеги. Учасниками експерименту були 3—5-річні хлопчики і дівчатка з дитячого садочка при Стенфордському університеті, розділені випадковим способом на групи. Дітям демонстрували агресію дорослих до ляльки Бобо (її били, штовхали, сідали верхи тощо). Розміри і форми деталей ляльки відповідали розмірам і формам частин тіла людини. Агресивну поведінку дорослих кожній групі дітей демонстрували по-різному: перша група безпосередньо спостерігала за діями дорослих; друга група — у відеозаписі; третя — під час перегляду мультфільма «Кіт Герман», в якому агресія спрямовувалась на мультиплікаційну ляльку Бобо. Дітям із четвертої — контрольної групи — агресивну поведінку не демонстрували. Після цього дітей запрошували до кімнати, обладнаної дзеркалом Геззела, де було багато іграшок, серед яких і лялька Бобо.

Експериментатори досліджували особливості імітаційної поведінки дітей залежно від способу демонстрації агресії, порівнювали результати хлопчиків і дівчаток. Ляльок добирали відповідно до віку і фізичної сили дітей і дорослих: висота ляльки, з якою гралися діти, дорівнювала 3 футам, а лялька, до якої демонстрували агресію дорослі, — 5 футам. Усіх дітей перед початком гри з лялькою навмисно розсердили (дали пограти з цікавими іграшками, які через деякий час забрали).

Результати експерименту засвідчили, що діти, які бачать агресивну поведінку, наслідують її, а спосіб демонстрації агресії не має значення. Хлопчики за всіх інших рівних умов поводять себе агресивніше, ніж дівчатка.

Сприйняття руху і відчуття рівноваги (за: *Гудвин Дж. Исследование в психологии: методы и планирование.* — СПб.: Питер, 2004. — 555 с.). Особливості відчуття руху і рівноваги в дітей віком 14—16 місяців досліджували Д. Лі і Е. Аронсон. В експерименті взяли участь сім малюків, із трьома з яких експеримент припинили через сильний стрес у дітей. Малюків по чергово поміщали у спеціальний апарат — кімнату зі стелею і стінами, що рухаються. Дослідники припускали, що рух кімнати вперед (на дитину) або назад (від дитини) викличе «оптичний ефект руху», внаслідок чого і дитина почне сприймати простір як за ситуації, у якій вона рухає головою (рухається) вперед або назад. Результатом стане те, що коли кімната рухатиметься на дитину або від неї, — дитина нахилитиметься або падатиме вперед чи назад відповідно.

По закінченні експерименту втрату рівноваги у дітей у прогнозованих напрямках зареєстрували у 82% випадках. При цьому визначили три варіанти втрати рівноваги: погойдування (26% спроб), гойдання (23% спроб) і падіння (33% спроб).

Експериментальні дослідження особистості

Когнітивний дисонанс (за: *Хок Р. 40 исследований, которые потрясли психологию. Секреты выдающихся экспериментов / Р. Хок.* — СПб.: ПРАЙМ-ЕВРОЗНАК,

2003. — 416 с.). Особливості поведінки людей за ситуації, коли вони змушені говорити і робити не те, що думають, тобто в ситуації когнітивного дисонансу, досліджували Л. Фестенгер і Дж. Карлсміт. Сімдесятьом студентам факультету психології запропонували взяти участь у дослідженні ефективності діяльності людини. Справжню мету експерименту не повідомляли.

У результаті з'ясували, що студентам, яким заплатили по одному долару, робота сподобалася набагато більше, ніж студентам, яким платили по 20 доларів, і студентам, яким взагалі не потрібно було брехати (учасникам контрольної групи).

Допомога в ситуації дефіциту часу (за: *Хекхаузен Х. Мотивация и деятельность / Х. Хекхаузен. — СПб. : Питер, 2003. — 860 с.*). У дослідженні Дж. Дарлі і С. Бетсон перевіряли гіпотезу, що в ситуації дефіциту часу люди здатні забувати про співчуття і допомогу іншим, натомість людина з релігійними переконаннями павіть за цих умов допоможе іншим.

В експерименті взяли участь приблизно 50 осіб — студенти-теологи, які індивідуально отримали завдання підготувати 3—5-хвилинну доповідь для радіотрансляції.

У результаті експерименту виявилось, що студенти, які готували доповідь на нейтральну тему, частіше відмовляли в допомозі тому, хто її потребував, ніж студенти, доповідь яких мала лейтмотив допомоги. Також встановили залежність між дефіцитом часу і наданням допомоги: в ситуації дефіциту часу допомогу надавали набагато рідше.

1.2. Експерименти у віковій психології

Експериментальне розв'язання питання про роль спадковості і середовища у формуванні людини

Дослідження близнят (за: *Хок Р. 40 исследований, которые потрясли психологию. Секреты выдающихся экспериментов / Р. Хок. — СПб. : ПРАЙМ-ЕВРОЗНАК, 2003. — 416 с.*). Співвідношення соціальних і спадкових факторів у розвитку особистості досліджував Т. Бошарт із колегами. Для проведення дослідження (варіанта

експерименту) вчені відшукали 56 пар монозиготних близнят із США і семи інших країн. Цих близнят розлучили в ранньому дитинстві і виховували в різних умовах. Як контрольну групу до експерименту залучили пари близнят, яких виховували разом. Завданням дослідників було вивчити якомога більше особистісних рис і характеристик близнят, їх цікавило, чи різнитимуться розлучені близнята за параметрами фізіологічного розвитку, інтелекту, особистісних характеристик, соціальних установок, інтересів тощо. Згідно з гіпотезою дослідників, близнята, які жили разом, повинні були бути більш схожими за всіма характеристиками, ніж близнята, розлучені в дитинстві.

Базову гіпотезу дослідження спростували, адже в результаті кореляційного аналізу отримали результати, які свідчили, що істотних відмінностей за всіма досліджуваними характеристиками немає як у парах розлучених близнят, так і в парах близнят, яких виховували разом.

Негативний вплив на розвиток дитини (за: Анастаси А. *Дифференциальная психология. Индивидуальные и групповые различия в поведении* / А. Анастаси ; пер. с англ. — М. : Апрель-Пресс ; ЭКСМО-Пресс, 2001. — 752 с.). В експериментальному дослідженні В. Дениса вивчали наслідки негативного впливу на розвиток дітей. Дослідник з'ясовував, чи може обмеження (відносна сенсорна ізоляція) досвіду вплинути на розвиток немовляти. В експерименті взяли участь дві новонароджені дівчинки, для яких створили спеціальні умови у власному будинку.

У результаті експерименту встановили, що функції перших семи місяців у дівчаток з'явилися без істотної затримки: це фіксація об'єктів, повороти головою, хапання предметів, спостереження за своїми руками тощо. Натомість функції, які повинні бути по досягненню семимісячного віку, затримувались.

Дослідження умовних рефлексів плоду (за: *Изучение развития и поведения детей / под ред. Л. П. Липсита и Ч. К. Спайкера*. — М. : Просвещение, 1966. — 324 с.). Першу спробу по виробленню умовного рефлексу в плоду, який перебуває в утробі матері, здійснив Д. Спелт. Він вивчав реакції 16 плодів (від 7 до 9 місяців внутріутробного життя). У пілотажному дослідженні

було з'ясовано, що плоди реагували на різкі гучні звуки рухами і поштовхами. Рухи плоду реєстрували з допомогою чутливого барабанчика, який був прикріплений до живота матері. Мінімальні рухи плода зумовлювали постукування по барабанчику.

У результаті експерименту визначили, що 15 парних подразнень (безумовний стимул + умовний стимул) достатньо для того, щоб плід почав рухатись у відповідь лише на одне вібротактильне подразнення. Ці реакції тривали від 5 до 18 днів після завершення експерименту.

Порівняння об'єктів, представлених іменами (за: Фрумкіна Р. М. *Психолінгвістика : учебник для студ. высш. учеб. заведений* / Р. М. Фрумкіна. — М. : Академия, 2001. — 320 с.). Особливості розвитку дитячого мислення і мови досліджував Дж. Брунер. В експерименті він перевіряв припущення, що чим старша дитина, тим частіше вона об'єднує слова на основі функцій об'єктів, які вони номінують. В експерименті взяли участь 5 груп дітей по 10 осіб віком від 5 до 15 років (I група — діти віком 5—6 років; II — 7—8; III — 9—10; IV — 11—12; V — 13—15). Кожна дитина володіла навичками читання. Також усі завдання виконували студенти-першокурсники.

У досліді підтвердилася базова гіпотеза: з віком діти частіше порівнюють слова на основі функцій об'єктів, які вони номінують, проте не обов'язково вказують на стандартний спосіб використання об'єкта. Так, починаючи з 9-річного віку, діти визначають не тільки основну функцію об'єкта, а й що саме вони можуть із ним робити. Крім функціональної схожості, діти порівнюють слова-номінанти об'єктів за перцептивною схожістю (колір, форма, розташування у просторі), власним емоційним ставленням до об'єкта, узагальнюють їх у категорію («фрукти», «свійські тварини» тощо) і вказують на схожість або відмінність, не пояснюючи їх.

Дитячий плач (за: Готтсданкер Ф. *Основы психологического эксперимента : учеб. пособие* / Ф. Готтсданкер ; пер. с англ. — М. : Изд-во Моск. ун-та, 1982. — 464 с.). Дослідниками емоційних реакцій дитини у відповідь на нетривалу розлуку з матір'ю були Д. Фланер,

Р. Керні та Ф. Готтсданкер. Вони намагались з'ясувати: дитина плаче тому, що від неї йде мати, або такі самі реакції виникатимуть і тоді, коли від неї піде інша людина, з якою дитина провела певний час. В експерименті взяли участь 30 дітей: 15 — віком до 12 місяців і 15 — віком 12—14 місяців.

Згідно з результатами дослідження, істотні відмінності в реакціях на розлуку з матір'ю або іншою людиною відсутні в дітей до 12 місяців, натомість діти 12—14 місяців болісніше реагують (оцінка 11,67) на відсутність матері, чим на відсутність іншої людини (оцінка 8,27).

1.3. Експерименти в соціальній психології

Експериментальне вивчення
міжгрупових відносин

Дослідження міжгрупової кооперації і конфлікту (за: Агеев В. С. *Психология межгрупповых отношений* / В. С. Агеев. — М. : Изд-во МГУ, 1983. — 144 с.). Серія експериментів М. Шерифа була присвячена дослідженню феноменів міжгрупової кооперації і конфліктної взаємодії. Учасниками експерименту стали хлопчики-підлітки 11 років, які відпочивали в літньому таборі Каліфорнії. Дослідник запропонував гіпотезу, що міжгрупова диференціація на основі конкуренції може спричинити конфліктну взаємодію, тоді як виконання загальної діяльності, навпаки, стимулюватиме кооперативну поведінку.

Унаслідок проведення експериментального дослідження базова гіпотеза була підтверджена: міжгрупове суперництво зумовлює конфліктну взаємодію, вияв агресії і появу негативних стереотипів (образи, прізвиська тощо), не зважаючи на попередній досвід дружнього спілкування; тоді як потреба загальної діяльності повертає відносини в русло кооперації і дружнього спілкування.

Міжгрупове сприйняття і взаємодія в умовах змагання (за: Агеев В. С. *Психология межгрупповых отно-*

шений. — М.: Изд-во МГУ, 1983. — 144 с.). Особливості міжгрупової взаємодії і сприйняття в умовах змагання (конкуренція) в студентських групах досліджував В. Агеев. В експерименті взяли участь студенти 20 груп (усього 311 осіб) московського технічного ВНЗ. У кожній серії експерименту брали участь три групи: дві експериментальні (А, Б) і одна контрольна (В). Студенти кожної групи складали залік із експериментальної психології одному екзаменатору.

У результаті експерименту виявилось, що в умовах конкуренції спостерігається зіставлення «ми — вони»; обрання для відповіді кращих студентів і заборона відповідати слабшим у своїй групі; погіршення взаємин між групами-конкурентами.

Експерименти з вивчення впливу групи на особистість

Дослідження конформізму (за: *Майерс Д. Социальная психология / Д. Майерс. — СПб.: Питер Ком, 1998. — 688 с.*). Дослідження, які передбачали перевірку гіпотези, чи здатна людина приймати неправильну думку, якщо її висловлює група (конформізм), здійснив С. Аш. В експерименті взяли участь кілька десятків осіб різного віку, соціального статусу і походження.

За результатами проведеного дослідження було визначено, що за відсутності тиску групи правильну відповідь давали в 99% випадках; за наявності тиску — в 63%, тобто в 37% випадків учасники погоджувалися з неправильною думкою групи.

Тиск групи і дії проти особи (за: *Милграм С. Р. Эксперимент в социальной психологии / С. Р. Милграм. — СПб.: Питер, 2000. — 336 с.*). Поведінку людини у ситуації, коли авторитетні накази суперечать покликам сумління (наявна вимога заподіяти біль іншій людині), експериментально досліджував С. Милграм. В експерименті брали участь 40 добровольців — чоловіки різних професій віком від 20-ти до 50-ти років (оплата за участь — 4,5 дол.).

За результатами експерименту, приблизно 60% досліджуваних дійшли до крайньої межі — 450 вольт при покаранні «учня» за неправильні відповіді, не зважаючи на його крики і благання.

Експерименти з вивчення феноменів
особистісного впливу
і міжособистісної взаємодії

Експеримент у метро (за: *Милграм С. Р. Эксперимент в социальной психологии / С. Р. Милграм. — СПб. : Питер, 2000. — 336 с.*). Вивченням феномену особистісного впливу і міжособистісної взаємодії займалися С. Мілграм і з Дж. Сабіне. Вони досліджували порушення соціальних норм та перевіряли, чи поступатимуться місцем пасажири метро, якщо їх про це попросити безпосередньо (порушення соціальних традицій).

У результаті було з'ясовано, що пасажири найчастіше поступалися місцем у ситуаціях безпосереднього і письмового звернення (56,0% і 50,0% випадків відповідно). Натомість відсотки були значно нижчими у ситуаціях усного звернення із поясненням незначної причини (37,2%) і за попередньої розмови (26,8%). Результати експерименту зумовило те, що якщо має місце прохання за неістотної причини, то спосіб відмови формулюють відразу; якщо причину не пояснюють, люди можуть думати, що вона важлива так само, як і в ситуації письмового звернення.

«Допомагати чи не допомагати?» (за: *Хок Р. 40 исследований, которые потрясли психологию. Секреты выдающихся экспериментов / Р. Хок. — СПб. : Прайм-Еврознак, 2003. — 416 с.*). Метою експерименту Дж. Дарлі і Б. Латане було вивчення феномену «дифузії відповідальності» в ситуації загрози життю іншої людини. Дослідники з'ясовували, чи прийде людина на допомогу, якщо знає, що її можуть надати інші. За їхньою гіпотезою, наявність великої групи осіб буде гальмувати бажання допомогти, оскільки кожен уважатиме, що це зробить хтось інший.

У результаті дослідження базова гіпотеза підтвердилася: чим більше людей у групі, тим рідше учасники

допомагали іншій людині, оскільки вважали, що за них це хтось зробить: для групи А — приблизно 80%; Б — 50%; В — 40%.

1.4. Експеримент у медичній психології, психотерапії та консультуванні

Експериментальні дослідження технологічного вибору консультанта і вивчення проблем ефективності консультативного впливу

«Вибір психотерапевта» (за: Солсо Р. Л. *Експериментальная психология: практический курс* / Р. Л. Солсо, Х. Х. Джонсон, М. К. Бил. — СПб. : Прайм-Еврознак, 2001. — 528 с.). В експериментальних дослідженнях Дж. Поль прагнув понизити рівень тривожності студентів, які відчували страх перед публічними виступами. Експериментальна вибірка становила 72 особи, яких поділили на групи А і Б. Їм запропонували виступити з короткою доповіддю перед незнайомою аудиторією. До учасників групи А застосовували метод систематичної десенсибілізації, до учасників групи Б — терапію інсайту. Рівень тривожності студентів вимірювали за такими ознаками: метушливість, тремтіння голосу, почервоніння шкіри обличчя, частота пульсу, спітнілість долонь тощо. Також учасники експерименту заповнювали опитувальник-самозвіт.

Результати проведеного дослідження засвідчили ефективність впливу методу систематичної десенсибілізації порівняно з терапією інсайту. Учасники контрольної групи не продемонстрували змін. Метод систематичної десенсибілізації зумовив не лише швидкий, а й стійкий ефект: 85% учасників групи А характеризувались відсутністю страху перед публічними виступами через два роки після експерименту. Лише 50% учасників групи Б мали такі результати.

Оволодіння навичками розв'язання соціальних проблем (за: *Клиническая психология* / под ред. М. Перре, У. Баумана. — СПб. : Питер, 2003. — 1312 с.). Експериментальне вивчення покращення вмінь розв'язання соціальних проблем дітьми з низьким рівнем соціального пристосовування за умови, що їх матері відвідають

спеціальний тренінг, де вчитимуться допомагати власним дітям, здійснили Г. Шує і Дж. Співак.

В експерименті взяли участь 40 матерів. Їхніх дітей віком 4—5 років вихователі дитячого садочка характеризували як соціально дезадаптованих, які мали імпульсивні або загальмовані реакції та обмежені навички розв'язання соціальних проблем. Учасників експерименту поділили на дві групи, в одній матері відвідували тренінг, в іншій — ні. Участь в експерименті оплачували.

По закінченні експерименту дослідники виявили позитивні зміни як у стилі материнського виховання, так і в соціальному пристосуванні дітей у дитячому садку. 71% дітей, чії матері відвідали тренінг, демонстрували себе як соціально адаптованих, на відміну від 31% дітей, чії матері належали до контрольної групи.

Експериментальні дослідження в соматичній медицині та психіатрії

Вплив сімейного спілкування на схильність до рецидивів у осіб із шизофренією (за: *Клиническая психология / под ред. М. Перре, У. Баумана. — СПб.: Питер, 2003. — 1312 с.*). В експериментальному дослідженні впливу сімейного спілкування на схильність до рецидивів у осіб із шизофренією, проведеному П. Беббінгтоном і Л. Куперсом вивчали зв'язок між особливостями вираження емоцій родичів осіб із шизофренією і ризиком рецидивів захворювання у цих осіб. Базовим у дослідженні стало поняття «виражені емоції» (*expressed emotion — EE*) — особливості стилю сімейного спілкування, при якому родичі хворих на шизофренію вдаються до критичних коментарів та ворожих зауважень на їх адресу, а також демонструють підвищену емоційність у спілкуванні і взаємодії.

Вибірка становила 518 пацієнтів із шизофренією, які входили до двох груп: 263 — до сімей із високою EE і 255 — до сімей із низькою EE.

У результаті експерименту виявилось, що частка рецидивів дорівнює 75% у сім'ях із високою EE за умови відмови від медикаментозного лікування; натомість 51% — за наявності медикаментозного лікування. У сім'ях із низькою EE за умови відмови від лікування медикаментами частка рецидивів — 28%, за наявності медикаментозної терапії — 18%.

Дослідження манії накопичення (за: *Солсо Р. Л. Экспериментальная психология: практический курс / Р. Л. Солсо, Х. Х. Джонсон, М. К. Бил. — СПб.: Прайм-Еврознак, 2001. — 528 с.*). Вивченням манії накопичення експериментально займався Т. Ейлон. Досліджуваною стала 47-річна пацієнтка психіатричної клініки, яка страждала цією манією. Жінка збирала у всій клініці рушники і зносила їх до власної кімнати. Незважаючи на те що медичні сестри постійно забирали рушники з її кімнати, щодня їх налічувалося приблизно двадцять.

Після семитижневого спостереження за поведінкою досліджуваної експериментатор віддав розпорядження не забирати рушники з її кімнати, а навпаки, доносити нові і класти на бильця ліжка. Така ситуація спостерігалася упродовж п'яти тижнів, у результаті чого у кімнаті пацієнтки назбиралося 625 рушників. По закінченні цього терміну досліджувана почала позбуватися їх, доки не залишилася потрібна їй кількість для користування.

Спостереження за поведінкою досліджуваної упродовж декількох років засвідчили, що нав'язлива звичка зникла і її не змінили ніякі патологічні вияви поведінки.

Вплив атрибутивного стилю на соціальну поведінку (за: *Клиническая психология / под ред. М. Перре, У. Баумана. — СПб.: Питер, 2003. — 1312 с.*). Вплив атрибутивного стилю на соціальну поведінку експериментально досліджували С. Сакс і Д. Бюдженталь. Вони перевіряли гіпотезу, що негативний атрибутивний стиль (песимістичне сприйняття дійсності, очікування негативних реакцій від оточення) спричинює депресивний настрій.

В експерименті брали участь 40 студенток-психологів, яких поділили на групи А і Б. У кожному з груп за наслідками опитування потрапила однакова кількість студенток із негативним стилем атрибуції. Процес експерименту знімали на відеокамеру.

Експериментальна ситуація полягала в тому, що учасниця кожної групи повинна була спілкуватися з двома незнайомими дівчатами. Перша партнерка по спілкуванню в групі А була замкненою і стриманою, у групі Б — дружелюбною і доброзичливою; інших партнерок по спілкуванню добирали випадковим способом.

У результаті експерименту було встановлено, що при спілкуванні в обох випадках настроїв був пригнічений у

студенток із негативним атрибутивним стилем, рівень депресії зростав у ситуаціях стриманого спілкування і залишався незмінним у наступній комунікативній ситуації.

1.5. Експеримент у сфері психології бізнесу та реклами

Виробничий експеримент
і вивчення умов організації праці

Хоторнський експеримент (урибок) (за: Джусл Л. *Індустріально-организационная психология : учебник для вузов / Л. Джусл. — СПб. : Питер, 2001. — 720 с.*). Найвідомішим експериментом у сфері індустріально-організаційної психології було дослідження Ф. Ретлізберга, Е. Мейо і У. Діксона. Упродовж декількох років вони вивчали умови підвищення продуктивності праці на заводі «Вестерн Електрик» у містечку Хоторн штату Іллінойс.

Один із експериментів проводили з групою монтажниць телефонних апаратів. П'ятьох жінок-учасниць експерименту помістили в спеціальну кімнату з можливостями контролювання умов праці і обладнанням для спостереження. Контролювали такі умови, як температура і вологість повітря, тривалість нічного сну кожної учасниці, а також тип і кількість харчових продуктів, які вони вживали. Усі інші умови праці залишалися традиційними.

Усі ці впливи, за винятком того, що змушував учасниць експерименту працювати у напівтемряві, зумовлювали постійне і стійке зростання продуктивності праці. Жодна жінка не відмовилася від участі в експерименті, всі своєчасно з'являлися на роботу і навіть не хворіли. Дослідники дійшли висновку, що зростання продуктивності праці стимулювали не різноманітні інтервенції, а увага до учасниць: вони стали соціально-значимими персонами, мали нагоду вільно висловлюватися і самі для себе встановлювали норму виробітку.

Вплив гнучкого графіка роботи на рівень абсентеїзму і плинності кадрів (за: Джусл Л. *Індустріально-организационная психология : учебник для вузов / Л. Джусл. — СПб. : Питер, 2001. — 720 с.*). Досліджен-

ня впливу гнучкого графіка роботи на абсентеїзм (відсутність на робочому місці без поважної причини) і плинність кадрів на підприємстві здійснювали Д. Дальтон і Д. Меш.

В експерименті взяли участь 274 особи (134 — експериментальна група; 140 — контрольна група), які були співробітниками компанії комунального обслуговування.

Із дозволу профспілкової організації в одному з підрозділів компанії (експериментальна група) запровадили гнучкий графік роботи. Єдиною вимогою до працівників було своєчасне виконання усього обсягу робіт і подання звітів. Учасники контрольної групи — співробітники іншого підрозділу, в якому зберегли традиційний режим робочого дня. Рівень відсутності на роботі з неповажних причин вимірювали як загальну кількість днів відсутності за місяць. Рівень плинності кадрів — як кількість звільнених/прийнятих за місяць щодо муніципальних норм.

У результаті дослідження було встановлено, що запровадження гнучкого графіка роботи значно понизило рівень абсентеїзму (до 55%) і рівень плинності кадрів. По закінченні експерименту і поверненню всіх співробітників до звичного графіка в підрозділі, задіяному в дослідженні як експериментальна група, рівень абсентеїзму зріс порівняно з підрозділом, який виступав як контрольна група.

Повідомлення про ціни на продукти (за: *Готтсданкер Ф. Основы психологического эксперимента : учеб. пособие / Ф. Готтсданкер ; пер. с англ. — М. : Изд-во Моск. ун-та, 1982. — 464 с.*). Дослідження гіпотези про те, що вибір продуктів покупцями в супермаркетах здійснюватиметься швидше за умови, якщо вони будуть проінформовані про ціну за одиницю ваги товару, ніж якщо знатимуть окремо ціну упаковки та її розмір (традиційна практика), здійснили Г. Гейтвуд і Р. Перлофф. Для перевірки цієї гіпотези проводили порівняльне експериментальне дослідження ефективності трьох різних способів інформування покупців про ціну товару: А — традиційний спосіб, коли вказують ціну і вагу упаковки; Б — вказування ціни продукту за одиницю ваги; В — традиційний спосіб плюс можливість використання спеціального вимірювального приладу, який дає змогу дізнатися про ціну за одиницю ваги.

В експерименті взяли участь 75 добровольців різного віку. Учасників випадковим способом розподілили

на три групи (по одній на кожну експериментальну умову). Кожний вибір характеризувався двома параметрами: правильність і витрачений час. Експеримент проводили в приміщенні супермаркету, де ціни на продукти відповідали реальним.

У результаті експерименту було встановлено, що найбільше правильних виборів за найкоротший час належить учасникам групи Б; найменше правильних виборів — групі А; учасники групи В зробили більше правильних виборів, ніж учасники групи А, проте витратили на це значно більше часу.

2. Десять найжорстокіших дослідів у психології

2.1. «Жахливий» експеримент (1939)

У 1939 р. В. Джонсон з університету Айови (США) і його аспірантка М. Тюдор провели експеримент за участю 22 дітей-сиріт із Девенпорта. Дітей розділили на контрольну і експериментальну групи. Учасникам однієї групи експериментатори розповіли наскільки чиста і правильна їхня вимова, а в другій М. Тюдор найжорстокіше висміяла найдрібніші недоліки вимови, назвавши всіх жалюгідними заїками.

У результаті експерименту у багатьох дітей з «негативної» групи, які не мали проблем із вимовою, розвинулися симптоми заїкання, які зберігалися упродовж життя. Експеримент довго приховували від громадськості, щоб не зашкодити репутації В. Джонсона. Подібні експерименти проводили над ув'язненими концтаборів у Німеччині. У 2001 р. університет штату Айова офіційно вибачився перед потерпілими за це дослідження.

2.2. Проект «Аверсія» (1970)

В армії ПАР з 1970 по 1989 рр. здійснювали секретну програму очищення лав армії від військовослужбовців нетрадиційної сексуальної орієнтації. Приблизна кількість жертв дорівнювала 1000 осіб. Армійські пси-

хіатри за дорученням командування гомосексуалістів, які не піддавалися «лікуванню», відправляли на шок-терапію, змушували приймати гормональні препарати і навіть робили операції зі зміни статі. Здебільшого пацієнтами були молоді чоловіки віком від 16 до 24 років. Керівник експерименту — доктор Обрі Льовін — нині професор психіатрії в університеті Калгарі (Канада) і займається приватною практикою.

2.3. Стенфордський тюремний експеримент (1971)

Експеримент із штучною в'язницею автор не замишлював як неетичне або шкідливе для психіки учасників, проте результати дослідження шокували громадськість.

У 1997 р. психолог Ф. Зімбардо вивчав поведінку і соціальні норми індивідумів, яких помістили в нетипові для них умови в'язниці і змусили грати ролі ув'язнених або наглядачів. Із цією метою в підвалі факультету психології обладнали в'язницю, 24 студенти-добровольці стали «ув'язненими» і «наглядачами». За гіпотезою «ув'язнені» спочатку перебуватимуть у ситуації, у якій відчуватимуть особистісну дезорієнтацію і деградацію, відтак деперсоналізуються. «Наглядачам» не дали спеціальних інструкцій щодо їхніх ролей.

Спочатку студенти не розуміли, як їм слід діяти, але вже на другий день експерименту бунт «ув'язнених» жорстко придушили «наглядачі». Поведінка обох груп кардинально змінилася. «Наглядачі» розробили спеціальну систему привілеїв, покликану роз'єднати «ув'язнених» і викликати у них недовіру один до одного: поодинокі вони не такі сильні, як разом, а значить, їх легше «охороняти». «Наглядачам» здавалось, що «ув'язнені» у будь-який момент готові розпочати нове «повстання», і систему контролю посилили максимально: «ув'язнених» не залишали наодинці навіть у туалеті. Унаслідок цього «ув'язнені» стали відчувати емоційні розлади, депресію, безпорадність.

Через певний час відвідати «ув'язнених» прийшов «тюремний священик». На питання, як їх звуть, «ув'язнені» найчастіше називали свої номери, а не імена, а на питання, як збираються вибиратися з в'язниці, не могли відповісти. Виявилось, що «ув'язнені» почали відчувати себе справжніми в'язнями, а «наглядачі»

демонстрували садистські емоції і наміри стосовно «ув'язнених», які кілька днів тому були їх друзями.

Обидві сторони почали сприймати експеримент як реальність. Незважаючи на те що він мав тривати два тижні, його припинили достроково через шість днів з етичних міркувань.

2.4. Дослідження дії наркотиків на організм (1969)

Деякі експерименти, що проводять на тваринах, допомагають ученим винаходити ліки, проте часто вони порушують закони етики. Таким експериментом є дослідження швидкості і ступеня звикання людини до наркотичних речовин, проведене на щурах і мавпах. Тварин привчали самостійно вводити дозу певного наркотику: морфіну, кокаїну, кодеїну, амфетамінів тощо. Як тільки вони навчилися, експериментатори залишили їм багато препаратів, покинули їх і почали спостереження. Тварини розгубилися, навіть намагалися бігти, причому, перебуваючи під дією наркотиків, калічилися і не відчували болю. У мавп, що приймали кокаїн, почалися конвульсії і галюцинації, вони виривали собі фаланги пальців. Ті, яким вводили амфетаміни, висмикнули у себе шерсть. Тварини, що отримували кокаїн і морфін, умирали упродовж двох тижнів прийому препаратів.

Незважаючи на те що метою експерименту було розроблення ефективного лікування наркозалежності, експеримент не був гуманним.

2.5. Експерименти К. Лендіса: спонтанні вирази облич і послух (1924)

У 1924 р. учений університету Міннесоти США К. Лендіс почав вивчати людську міміку. У процесі експерименту планував виявити загальні закономірності роботи груп лицьових м'язів, що відповідають за вираження окремих емоційних станів, і констатувати міміку, типову для страху, збентеження або інших емоцій.

Досліджуваними стали студенти. Для вираження їхньої міміки К. Лендіс затушував мімічні зморшки паленою пробкою. Після цього пред'являв студентам

ситуації, що викликали сильні емоції: змушував нюхати аміак, слухати джаз, дивитися на порнографічні картини і засовувати руки у відра з жабами. Момент вираження емоцій студентів фіксували на фотоплівку.

Останнє випробування обурило багатьох психологів. К. Лендіс змусив кожного досліджуваного відрізати голову білому щуру. Вони спочатку відмовилися це зробити, дехто плакав і кричав, але згодом погодилися. Ускладнювало експеримент те, що більшість його учасників нічого подібного не робила і не уявляла, як це здійснити. У результаті тваринам заподіяли багато мук.

Наслідки експерименту виявилися важливішими, ніж сам експеримент. Закономірностей у виразі обличчя учені не виявили, проте одержали доказ, що під тиском авторитетів люди готові підкоритися і зробити те, чого у звичайній життєвій ситуації ніколи б не виконали.

2.6. Крихітка Альберт (1920)

Основоположник біхевіоризму в психології Джон Вотсон у 1920 р. дослідив природу страхів і фобій. Вивчаючи емоції немовлят, зацікавився можливістю формування реакції страху стосовно об'єктів, які раніше їх не викликали. Дж. Вотсон перевіряв можливість формування емоційної реакції боязні білого щура у 9-місячного хлопчика Альберта, який щура зовсім не боявся і навіть любив із ним гратися. Під час експерименту упродовж двох місяців немовляті-сироті з притулку показували ручного білого щура, білого кролика, вату, маску Санта-Клауса з бородою тощо. Через два місяці дитину посадили на килимок посередині кімнати і дозволили пограти зі щуром. Спочатку дитина абсолютно не боялася щура і спокійно грала з ним. Через деякий час Дж. Вотсон почав ударяти залізним молотком по металевій пластині за спиною дитини кожного разу, коли Альберт торкався щура. Після повторення ударів Альберт почав уникати контакту зі щуром. Через тиждень дослід повторили — на цей раз по пластині ударили п'ять разів, просто поміщаючи щура в кошику. Немовля плакало лише побачивши білого щура. Ще через п'ять днів Дж. Вотсон вирішив перевірити, чи буде дитина боятися схожих об'єктів. Дитина боялася білого кролика, вати, маски Санта-Клауса.

Оскільки показ предметів не супроводжувався гучними звуками, Дж. Вотсон дійшов висновку про перенесення реакцій страху. Він припустив, що багато страхів, антипатій і тривожних ставів дорослих формуються ще в ранньому дитинстві. Антигуманність есперименту виявилась у тому, що Дж. Вотсону так і не вдалося позбавити малюка безпричинного страху, який закріпився на все життя.

2.7. Набута безпорадність (1966)

У 1966 р. психологи М. Селігман і С. Майер провели серію експериментів на собаках. Тварин помістили в клітки, заздалегідь поділивши на три групи. Контрольну групу через певний час відпустили, не заподіявши ніякої шкоди, другу групу тварин піддавали ударам струму, що повторюються, які можна було припинити натисненням важеля зсередини, а тварин з третьої групи піддавали раптовим ударам струму, яким не можна було запобігти. У результаті у собак виробилася т. зв. набута безпорадність — реакція на неприємні подразники, заснована на переконаності в безпорадності перед навколишнім світом. Незабаром у тварин почали з'являтися ознаки клінічної депресії. Через деякий час собак з третьої групи випустили з кліток і посадили у відкриті вольєри, з яких легко можна було втекти. Собак знову піддали дії електричного струму, проте жодна з них навіть не подумала про втечу. Натомість вони пасивно реагували на біль, сприймаючи його як неминучий. Із попереднього негативного досвіду собаки засвоїли, що втеча неможлива, і не робили спроб вискочити з клітки.

Учені припустили, що людська реакція на стрес нагадує реакцію собак: люди стають безпорадними після кількох невдач, що йдуть одна за одною. Такого висновку вчені дійшли, завдавши страждань тваринам.

2.8. Експеримент С. Мілгрема (1974)

У експерименті С. Мілгрема з Йельського університету брали участь експериментатор, досліджуваний і актор, який грав роль іншого досліджуваного. На початку експерименту між досліджуваним і актором

«за жеребом» розподіляли ролі «вчителя» і «учня». Насправді досліджуваний завжди був учителем, а найнятий актор — учнем.

«Вчителю» перед початком експерименту пояснювали, що мета досліду — виявити нові методи запам'ятовування інформації. Насправді експериментатор досліджував поведінку людини, яка отримувала вказівки, протилежні її внутрішнім поведінковим нормам, від авторитетної особи. «Учня» прив'язували до крісла, до якого прикріплювали електрошокер. Як «учень», так і «вчитель» одержували «демонстраційний» удар струмом у 45 вольт. Потім «вчитель» йшов до іншої кімнати і повинен був по гучному зв'язку давати «учню» прості завдання на запам'ятовування. Якщо учень помилявся, досліджуваний натискав на кнопку, внаслідок чого «учня» бив струм у 45 вольт. Насправді актор, який грав учня, тільки вдавав, що одержує удари струмом. Відтак після кожної помилки «учня» «вчитель» повинен був збільшувати напругу на 15 вольт. Через певний час «учень» починав вимагати припинення експерименту. «Вчитель» починав сумніватися, а експериментатор на це відповідав: «Експеримент вимагає, щоб ви продовжували. Продовжуйте, будь ласка». У міру збільшення напруги «учень» розігрував сильніший дискомфорт, біль і нарешті — зривався на крик.

Найбільшою напругою в експерименті мав бути розряд в 450 вольт. Якщо «вчитель» сумнівався у продовженні експерименту, експериментатор запевняв, що бере на себе повну відповідальність за експеримент і за безпеку «учня», а дослідження необхідно продовжувати. Результати виявилися шокуючими: 65% «вчителів» використали розряд у 450 вольт, знаючи, що «учень» відчуває нестерпний біль.

У супереч прогнозам більшість досліджуваних підкорялася вказівкам експериментатора-вченого і карала «учня» електрошоком. У серії дослідів із 40 досліджуваних жоден не зупинився до рівня 300 вольт, 5 «вчителів» відмовилися підкорятися лише після цього рівня, а 26 із 40 дійшли до максимального розряду в 450 вольт.

Критики були впевнені, що досліджувані піддалися авторитету вченого Йельського університету. Тоді С. Мілгрем повторив експеримент, знявши необлаштоване приміщення у містечку Бріджпорте (штат Коннектикут) під вивіскою «Дослідницька асоціація Бріджпорта».

Результати експерименту якісно не змінилися: 48% досліджуваних вдалися до найвищого розряду 450 вольт. У 2002 р. після зведення результатів таких експериментів виявилось, що до кінця шкали доходять від 61% до 66% «вчителів» незалежно від часу і місця експерименту. Висновки експерименту загрозливі: невідома сторона людської натури схильна не тільки бездумно підкорятися авторитету і виконувати найбезглуздіші вказівки, а й виправдовувати власну поведінку одержаним «наказом». Багато учасників експерименту переживали почуття переваги над «учнем» і, натискаючи на кнопку, були впевнені, що «учень», який неправильно відповів на питання, одержує належне покарання.

Отже, необхідність покори авторитетам вкорінена у свідомість людей настільки глибоко, що вони здатні продовжувати виконувати вказівки, не зважаючи на моральні страждання і сильний внутрішній конфлікт.

2.9. «Джерело відчаю» (1960)

У 1960 р. Г. Харлоу провів жорстокий експеримент на мавпах. Досліджуючи соціальну ізоляцію індивідуума і методи захисту від неї, він відбирав дитинчат мавпи у їх матерів і поміщав у клітку, де вони перебували наодинці. Вибирив він тих дитинчат, у яких зв'язок із матір'ю був найміцніший. Дитинчата мавпи перебували в клітці рік, після чого їх відпускали. У більшості з них виявляли різні психічні відхилення. Г. Харлоу дійшов висновку: навіть щасливе дитинство не є захистом від депресій.

2.10. Хлопчик, якого виховали як дівчинку (1965—2004)

У 1965 р. над 8-місячним малюком Брюсом Реймером, який народився у канадському Вінніпегу, за порадою лікарів здійснили процедуру обрізання. Проте через помилку хірурга, який проводив операцію, хлопчику сильно пошкодили пеніс.

Психолог Дж. Ваб з університету Джона Хопкінса в Балтіморі (США), до якого звернулися батьки дитини, порадив їм змінити стать дитини і виховати її як дівчинку, поки хлопчик не виріс і не відчув комплекси з

приводу своєї чоловічої неспроможності. Незабаром Брюс став Брендю.

Батьки не здогадувалися, що їхня дитина стала жертвою жорстокого експерименту, адже Дж. Ваб давно шукав можливість довести, що статевна належність зумовлена не природою, а вихованням. Брюс був ідеальним об'єктом для спостереження. Упродовж кількох років Дж. Ваб публікував у наукових журналах звіти про «успішний» розвиток свого піддослідного. Він запевняв, що дитина поводить себе як дівчинка, чим сильно відрізняється від хлопчачої поведінки брата-близнюка. Проте рідні і вчителі вбачали у дитини типову хлопчачу поведінку і зміщене сприйняття.

Найгіршим було те, що батьки, які приховували від сина-дочки правду, переживали сильний емоційний стрес. Унаслідок цього у матері спостерігалися суїцидальні схильності, батько став алкоголіком, а брат-близнюк постійно перебував у депресії.

Коли Брюс-Бренда досяг підліткового віку, йому почали давати естроген, для стимуляції зросту грудей. Дж. Ваб наполягав на новій операції по формуванню жіночих статевих органів. Однак Брюс-Бренда відмовився робити її і перестав приїжджати на прийом до Дж. Ваба. Він здійснив три спроби самогубства, третя закінчилася комою. Проте хлопець видужав і доклав зусиль, щоб повернутися до нормального чоловічого існування. Він змінив ім'я на Девід, обстриг волосся і почав носити чоловічий одяг. У 1997 р. переніс серію реконструктивних операцій із метою повернення фізичних ознак статі, відтак оженився на жінці і усиновив трьох її дітей. Проте після розриву з дружиною Девід Реймер покінчив життя самогубством у віці 38 років.

3. Структурно-методологічний аналіз психологічних експериментів

3.1. Етапи аналізу

1. Визначення залежної і незалежної змінних, варіантів вияву НЗ.

2. Формулювання експериментальної гіпотези.

3. Визначення стратегії експерименту (констатувальна, формувальна, зіставлення) і пояснення вибору.

4. З'ясування плану експерименту за способом представлення НЗ (якісний, кількісний) і пояснення вибору.

5. Визначення плану експерименту за кількістю груп (міжгруповий, внутрішньогруповий) і пояснення вибору.

6. Обрання плану експерименту з особливостей контролювання валідності (істинний, квазіекспериментальний, доекспериментальний), схематичне представлення плану, пояснення вибору.

7. Визначення плану експерименту за кількістю незалежних змінних (з однією незалежною змінною, факторного), для факторного плану — схематичне представлення даних, пояснення вибору.

8. Вибір основних методів вимірювання експериментального ефекту.

9. Опис основних способів контролю, які використовують в експерименті.

3.2. Критичні значення коефіцієнта Стюдента (t-критерію) для різної довірчої ймовірності p і числа ступенів свободи df :

df	p							
	0.80	0.90	0.95	0.98	0.99	0.995	0.998	0.999
1	3.0770	6.3130	12.7060	31.820	63.656	127.656	318.306	636.619
2	1.8850	2.9200	4.3020	6.964	9.924	14.089	22.327	31.599
3	1.6377	2.35340	3.182	4.540	5.840	7.458	10.214	12.924
4	1.5332	2.13180	2.776	3.746	4.604	5.597	7.173	8.610
5	1.4759	2.01500	2.570	3.649	4.0321	4.773	5.893	6.863
6	1.4390	1.943	2.4460	3.1420	3.7070	4.316	5.2070	5.958
7	1.4149	1.8946	2.3646	2.998	3.4995	4.2293	4.785	5.4079
8	1.3968	1.8596	2.3060	2.8965	3.3554	3.832	4.5008	5.0413
9	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498	3.6897	4.2968	4.780
10	1.3720	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693	3.5814	4.1437	4.5869
11	1.363	1.795	2.201	2.718	3.105	3.496	4.024	4.437
12	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0845	3.4284	3.929	4.178

Продовження таблиці

df	p							
	0.80	0.90	0.95	0.98	0.99	0.995	0.998	0.999
13	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.1123	3.3725	3.852	4.220
14	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.976	3.3257	3.787	4.140
15	1.3406	1.7530	2.1314	2.6025	2.9467	3.2860	3.732	4.072
16	1.3360	1.7450	2.1190	2.5830	2.9200	3.2520	3.6860	4.0150
17	1.3334	1.7396	2.1098	2.5668	2.8982	3.2224	3.6458	3.965
18	1.3304	1.7341	2.1009	2.5514	2.8784	3.1966	3.6105	3.9216
19	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609	3.1737	3.5794	3.8834
20	1.3253	1.7247	2.08600	2.5280	2.8453	3.1534	3.5518	3.8495
21	1.3230	1.7200	2.0790	2.5170	2.8310	3.1350	3.5270	3.8190
22	1.3212	1.7117	2.0739	2.5083	2.8188	3.1188	3.5050	3.7921
23	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073	3.1040	3.4850	3.7676
24	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7969	3.0905	3.4668	3.7454
25	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874	3.0782	3.4502	3.7251
26	1.315	1.705	2.059	2.478	2.778	3.0660	3.4360	3.7060
27	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707	3.0565	3.4210	3.6896
28	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633	3.0469	3.4082	3.6739
29	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564	3.0360	3.3962	3.6494
30	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500	3.0298	3.3852	3.6460
32	1.3080	1.6930	2.0360	2.4480	2.7380	3.0140	3.3650	3.6210
34	1.3070	1.6909	2.0322	2.4411	2.7284	3.9520	3.3479	3.6007
36	1.3050	1.6883	2.0281	2.4345	2.7195	9.490	3.3326	3.5821
38	1.3042	1.6860	2.0244	2.4286	2.7116	3.9808	3.3190	3.5657
40	1.303	1.6839	2.0211	2.4233	2.7045	3.9712	3.3069	3.5510
42	1.320	1.682	2.018	2.418	2.6980	2.6930	3.2960	3.5370
44	1.301	1.6802	2.0154	2.4141	2.6923	3.9555	3.2861	3.5258
46	1.300	1.6767	2.0129	2.4102	2.6870	3.9488	3.2771	3.5150
48	1.299	1.6772	2.0106	2.4056	2.6822	3.9426	3.2689	3.5051

Закінчення таблиці

df	p							
	0.80	0.90	0.95	0.98	0.99	0.995	0.998	0.999
50	1.298	1.6759	2.0086	2.4033	2.6778	3.9370	3.2614	3.4060
55	1.2997	1.673	2.0040	2.3960	2.6680	2.9240	3.2560	3.4760
60	1.2958	1.6706	2.0003	2.3901	2.6603	3.9146	3.2317	3.4602
65	1.2947	1.6686	1.997	2.3851	2.6536	3.9060	3.2204	3.4466
70	1.2938	1.6689						

3.3. Пограничні значення *U*-критерію (Манна — Вітні) (95-відсотковий рівень достовірності)

	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
10	23	26	29	33	36	39	42	45	48	52	55
	77	84	91	97	104	111	118	125	132	138	145
11	26	30	33	37	40	44	47	51	55	58	62
	84	91	99	106	114	121	129	134	143	151	158
12	29	33	37	41	45	49	53	57	61	65	69
	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	171
13	33	37	41	45	50	54	59	63	67	72	76
	97	106	115	124	132	141	149	158	167	175	184
14	36	40	45	50	55	59	64	67	74	78	83
	104	114	123	132	141	151	160	171	178	188	197
15	39	44	49	54	59	64	70	75	80	85	90
	111	121	131	141	151	161	170	180	190	200	210
16	42	47	53	59	64	70	75	81	86	92	98
	118	129	139	149	160	170	181	191	202	212	222
17	45	51	57	63	67	75	81	87	93	99	105
	125	136	147	158	171	180	191	202	213	224	235
18	48	55	61	67	74	80	86	93	99	106	112
	132	143	155	167	178	190	202	213	225	236	248
19	52	58	65	72	78	85	92	99	106	113	119
	138	151	163	175	188	200	212	224	236	248	261
20	55	62	69	76	83	90	98	105	112	119	127
	145	158	171	184	197	210	222	235	248	261	273

3.4. Критичні значення Q-критерію для різної довірчої ймовірності p і числа вимірювань n

n	p		
	0.90	0.95	0.99
3	0.89	0.94	0.99
4	0.68	0.77	0.89
5	0.56	0.64	0.76
6	0.48	0.56	0.70
7	0.43	0.51	0.64
8	0.48	0.55	0.68
9	0.44	0.51	0.64
10	0.41	0.48	0.60

3.5. Граничні значення оцінки коефіцієнта рангової кореляції Спірмена r

n	Рівень значущості P		n	Рівень значущості P	
	5%	1%		5%	1%
5	0,94	—	23	0,42	0,53
6	0,85	—	24	0,41	0,52
7	0,78	0,94	25	0,40	0,51
8	0,72	0,88	26	0,39	0,50
9	0,68	0,83	27	0,38	0,49
10	0,64	0,79	28	0,38	0,48
11	0,61	0,76	29	0,37	0,48
12	0,58	0,73	30	0,36	0,47
13	0,56	0,70	31	0,36	0,46
14	0,54	0,68	32	0,36	0,45
15	0,52	0,66	33	0,34	0,45
16	0,50	0,64	34	0,34	0,44
17	0,48	0,62	35	0,33	0,43
18	0,47	0,60	36	0,33	0,43
19	0,46	0,58	37	0,33	0,42
20	0,45	0,57	38	0,32	0,41
21	0,44	0,56	39	0,32	0,41
22	0,43	0,54	40	0,31	0,40

3.6. Значення критерію Фішера (F -критерію) для рівнів значущості $p = 0.05$
 (f_1 — число ступенів свободи великої дисперсії;
 f_2 — число ступенів свободи меншої дисперсії)

		f_1										
	f_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15
	1	161.45	199.50	215.71	224.58	230.16	233.99	236.77	238.88	240.54	241.88	245.95
	2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.43
	3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.70
	4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.86
	5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.62
	6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	3.94
	7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.51
	8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.22
	9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.01
	10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.85
	11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.72

Закінчення таблиці

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.20

3.7. Граничні значення оцінки коефіцієнта лінійної кореляції Пірсона r

n	Рівень значущості P		n	Рівень значущості P	
	5%	1%		5%	1%
4	0,950	0,990	26	0,388	0,496
5	0,878	0,959	27	0,381	0,487
6	0,811	0,917	28	0,374	0,478
7	0,754	0,874	29	0,367	0,470
8	0,707	0,834	30	0,361	0,463
9	0,666	0,798	35	0,332	0,435
10	0,632	0,765	40	0,310	0,407
11	0,602	0,735	45	0,292	0,384
12	0,576	0,708	50	0,277	0,364
13	0,553	0,684	60	0,253	0,333
14	0,514	0,641	80	0,219	0,288
16	0,497	0,623	90	0,206	0,272
17	0,482	0,606	100	0,196	0,258
18	0,468	0,590	125	0,175	0,230
19	0,456	0,575	150	0,160	0,210
20	0,444	0,561	200	0,138	0,182
21	0,433	0,549	250	0,124	0,163
22	0,423	0,537	300	0,113	0,148
23	0,413	0,526	400	0,098	0,128
24	0,404	0,515	500	0,088	0,115
25	0,396	0,505	1000	0,062	0,081

Термінологічний словник

Актуальність (лат. *actualis* — діяльний) дослідження — обов'язкова умова необхідності і перспективності наукової роботи, якісний критерій її оцінки.

Анкетування (франц. *enquête*, букв. — розслідування) — діагностичний метод збирання соціально-психологічних даних шляхом проведення опитування в письмовій формі за допомогою заздалегідь підготовлених бланків.

Артефакт (лат. *artefactum* — штучно зроблене) — факт, явище, процес, предмет, властивість предмета або процесу, не характерні для звичного (природного) перебігу цього процесу і викликані штучно.

Валідність (лат. *validus* — міцний) — міра відповідності тестових оцінок уявленням про суть властивостей чи їх ролі у певній діяльності.

Варіаційний розмах (W) — різниця між максимальним ($x_{\max}$) та мінімальним ($x_{\min}$) значеннями ознаки у даній сукупності.

Вибірка — частина популяції, відібрана за суворими правилами, унаслідок чого її структура максимально збігається зі структурою генеральної сукупності за основними якісними характеристиками і контрольними ознаками.

Вимірювальна шкала (лат. *scala* — сходи) — форма фіксації сукупності ознак досліджуваного об'єкта з упорядкуванням їх у певну числову систему.

Вимірювання — емпіричний метод виявлення властивостей або станів об'єкта шляхом організації взаємодії об'єкта з вимірювальним приладом, зміни показань якого залежать від зміни стану об'єкта.

Внутрішня валідність експерименту — критерій оцінювання планування і проведення дослідження, що свідчить про достовірні висновки щодо представленої в гіпотезі залежності.

Гіпотеза (грец. *hypothesis* — основа, припущення) — наукове припущення у вигляді висловлювання, істинність або помилковість якого невідома, не доведена дедуктивно і потребує перевірки дослідницьким шляхом (емпірично) у процесі експерименту, щоб стати науковою теорією.

Дисперсія випадкової величини X — математична величина, яка дорівнює середньому значенню квадрата відхилень окремих значень ознак від середнього арифметичного.

Довірчий інтервал — інтервал ($\chi \pm \varepsilon$), що охоплює невідомий параметр із заданою точністю.

Доекспериментальний план — план дослідження, яке проводили і проводять за певною схемою, не враховуючи вимог до плану класичного експериментального дослідження.

Експеримент (лат. *experimentum* — проба, досвід) — науково поставлений дослід з спостереження досліджуваного явища в точно врахованих умовах, що дають змогу стежити за перебігом явища, вимірювати і реєструвати зміни, багато разів відтворювати його при повторенні цих умов.

Експериментальна (лат. *experimentum* — проба, досвід) психологія (грец. *psyche* — душа і *logos* — думка, вчення) — галузь психологічної науки, яка розробляє систему принципів, методів і процедур планування, проведення, опрацювання та інтерпретації результатів психологічних експериментів.

Експериментальне навчання — метод дослідження, спрямований на вивчення психологічних особливостей і механізмів розвитку дітей, розроблення оптимальних шляхів навчально-виховної роботи через активне залучення дитини до організованої вчителем-вихователем діяльності та надання допомоги учням у навчально-виховному процесі.

Експериментальний факт — висновок про однозначний каузальний зв'язок між явищами.

Експертне (лат. *expertus* — *досвідчений*) **оцінювання (експертиза)** — метод отримання узагальненої інформації шляхом оцінювання ситуації, події чи явища групою незалежних експертів.

Завдання дослідження — перелік дослідницьких дій, що дають можливість перевірити гіпотезу, виявити характер дослідження, сформулювати цілісне уявлення про феномен задля досягнення поставленої мети.

Залежна змінна — будь-яка змінна, значення якої є результатом змін у значеннях однієї чи кількох незалежних.

Зовнішня валідність експерименту — критерій оцінювання міри відповідності результатів, отриманих в експерименті, життєвій ситуації, що є його «пробобразом»; характеристика можливості узагальнення, перенесення результатів експерименту на життєві ситуації.

Інтерв'ю (англ. *interview* — *зустріч*) — метод отримання соціально-психологічної інформації у процесі усного безпосереднього спілкування, який передбачає реєстрацію та аналіз відповідей на питання, вивчення особливостей невербальної поведінки опитуваних.

Квазіекспериментальний (лат. *quasi* — *ніби, майже і experimentum* — *проба, дослід*) **план** — план експериментального дослідження, застосування якого не передбачає повного контролювання незалежних змінних; спроба врахування реалій життя при проведенні емпіричних досліджень.

Кластерний (англ. *cluster* — *нагромадження*) **аналіз (кластеризація)** — сукупність статистичних і якісних методів, призначених для формування відносно віддалених одна від одної груп споріднених між собою об'єктів за інформацією про зв'язки (міри спорідненості) між ними.

Коефіцієнт варіації V (CV) — виражене у відсотках відношення стандартного відхилення до середнього арифметичного значення.

Коефіцієнт погодженості Пірсона χ^2 (критерій χ^2 (хі-квадрат)) — коефіцієнт, що ґрунтується на наближенні частоти прояву ознаки у різних вибірках, вимірної за номінативною шкалою.

Комплексний метод — організаційний метод дослідження, що передбачає вивчення однієї людини, психічного явища, особистісної властивості представниками суміжних наук (психології, медицини, фізіології, біології тощо).

Контент-аналіз (англ. *contents* — *зміст і грец. analysis* — *розкладання*) — виявлення і дослідження характеристик інформації, які містять тексти і мовні повідомлення.

Кореляційне (лат. *co* — *префікс, що означає об'єднання, і relatus* — *віднесений*) **дослідження** — дослідження, яке проводять для підтвердження або спростування гіпотези про статистичний зв'язок між кількома (двома і більше) змінними.

Кореляційний аналіз — метод дослідження взаємозалежності ознак у генеральній сукупності, що є випадковими величинами, які мають нормальний багатомірний розподіл.

Лабораторний експеримент — науковий експеримент, який здійснюється в спеціально обладнаному приміщенні за допомогою

приладів та устаткування, які дають змогу реєструвати перебіг експерименту та його результати.

Лонгітюдний метод — неодноразові спостереження за явищем у часі з метою виявлення постійних аспектів і змін та їх пояснення; у психології — проведення експериментів, досліджень на одній і тій самій вибірці через певні проміжки часу (як правило, в чутливих періоди розвитку).

Математична статистика — наука, що вивчає методи розкриття закономірностей, властивих великим сукупностям однорідних об'єктів, на основі їх вибіркового обстеження.

Медіана (Me (Md)) — середнє, центральне (за місцем) значення змінної в загальному впорядкованому ряду варіант вибірки.

Мета дослідження — очікуваний кінцевий результат, що визначає загальну спрямованість дослідження.

Метод поперечних зрізів — проведення експериментів, обстежень із певною періодичністю на різних, але гомогенних (однорідних) вибірках різного віку.

Методи описової статистики — методи, спрямовані на опис характеристик досліджуваного явища (розподілу, особливостей зв'язку, центральної тенденції та мінливості даних).

Методи перетворення даних — методи, призначені для перетворення даних із метою оптимізації їх представлення і аналізу, видозміни, спрямованої на виконання умов певного методу дослідження.

Методи статистичного висновку (аналітична статистика) — методи, що допомагають встановлювати статистичну значущість даних, отриманих у процесі експериментів.

Методологія (грец. *methodos* — *спосіб пізнання і logos* — *слово, вчення*) експериментальної психології — система принципів і способів організації та побудови теоретичної і практичної діяльності експериментатора, а також учення про цю систему.

Мода (Mo) — величина, що найчастіше трапляється у числовому ряду.

Моделювання (франц. *modeler* — *ліпити, формувати*) — опосередковане практичне або теоретичне дослідження об'єкта, за якого безпосередньо вивчають не сам об'єкт, а допоміжну штучну або природну систему (модель), яка об'єктивно відповідає об'єкту пізнання, здатна замінити його на певних етапах пізнання і дає при дослідженні інформацію про сам об'єкт, що моделюють.

Моделювання психіки — проектування і конструювання штучних аналогів різних психічних явищ, нейрофізіологічних і психологічних механізмів, які становлять їх основу.

Наукова ідея — форма мисленого (уявного) відображення нового розуміння об'єктивної реальності, що є передумовою створення теорій і їх поєднання в певну галузь знань.

Наукова парадигма (грец. *paradeigma* — *приклад, взірець*) — загальновизнані правила і стандарти наукової діяльності, еталон наукового дослідження.

Наукова проблема — сукупність нових, діалектично складних теоретичних або практичних питань, які суперечать існуючим знанням або прикладним методам у науці і потребують вирішення за допомогою наукових досліджень.

Наукова теорія (грец. *theoria* — *розгляд, дослідження*) — вища, найбільш розвинута форма організації наукового знання, яка розкриває закономірності і суттєві зв'язки певної галузі дійсності.

Науковий метод (грец. *methodos* — спосіб пізнання) — спосіб досягнення мети, сукупність прийомів та операцій практичного і теоретичного пізнання дійсності.

Наукове дослідження — процес вивчення певного об'єкта (предмета або явища) з метою встановлення закономірностей його виникнення, розвитку і перетворення для раціонального використання у практичній діяльності.

Незалежна змінна — будь-яка змінна, значення якої не залежить від змін значень інших.

Непараметричні методи статистики — методи математичної статистики, які застосовують за відсутності функціонального виду генеральних розподілів.

Нормальний розподіл — модель варіювання випадкової величини, значення якої зумовлене безліччю одночасно діючих незалежних факторів.

Об'єкт психологічного дослідження — частина об'єктивної реальності, яка стає предметом практичної і теоретичної діяльності людини як соціальної істоти.

Оперативний експеримент — метод, що полягає у штучному створенні умов для сприяння прояву намірів певної особи та спостереження за її поведінкою.

Параметричні методи статистики — методи математичної статистики, які застосовують у випадках, коли тестові показники вимірюю за інтервальною шкалою, шкалою відношень або абсолютною шкалою при дотриманні розподілу Гаусса.

План істинного експерименту — експериментальний план, що за своєю структурою і змістом найбільше наближений до плану ідеального експерименту.

Порівняльний (порівняльно-генетичний, порівняльно-віковий) метод — організаційний метод, що одночасно вивчає єдине психічне явище на різних досліджуваних.

Предмет психологічних досліджень — закономірності, взаємозв'язки, особливості і механізми виникнення, розвитку та функціонування психіки і всіх психічних феноменів у різноманітному їх вияві від нижчих форм психічного відображення до вищої — свідомості.

Природний експеримент — науковий експеримент, який здійснюють у звичних для досліджуваного умовах життєдіяльності, не інформуючи його про проведення експерименту, але за цілеспрямованого впливу на його поведінку та правильної реєстрації визначених психологічних характеристик за відповідними критеріями.

Програма (грец. *programma* — розпорядження, оголошення) **експериментального дослідження** — деталізована схема дослідження від теоретичного осмислення проблеми до її практичного вивчення із зарахуванням отриманих результатів до системи наукового знання.

Проценти́ль (лат. *pro centum* — на сто) — відсоток досліджуваних, які належать до вибірки стандартизації і отримали такі самі бали або нижчі, ніж встановлені за первинною оцінкою.

Психологічне вимірювання — процедури отримання числових характеристик для величин досліджуваних у психології властивостей явищ і об'єктів (моторних і мовних реакцій, відчуттів, здібностей, мотивів, установок (настанов) і вчинків особистості тощо).

Психологічне моделювання — створення спеціальних умов, що спричиняють появу відповідних до завдань дослідження (обстеження, навчання) реакцій, дій або взаємин носіїв психіки (людей чи тварин).

Психологічний експеримент — проведений у спеціальних умовах дослід для отримання нових наукових знань за допомогою цілеспрямованого втручання дослідника в життєдіяльність досліджуваного.

Психологічний тренінг — форма групової роботи, під час якої моделюються ситуації, що вчать обирати активну позицію, а засвоєння навичок відбувається в процесі переживання особистого досвіду поведінки, відчуження, діяльності.

Середнє арифметичне — величина, сума негативних і позитивних відхилень від якої дорівнює нулю.

Середнє квадратичне відхилення (σ) — міра мінливості ознаки об'єктів, що належать до групи, яка показує, наскільки в середньому відхиляється кожна варіанта від середнього арифметичного.

Середнє (центральне) значення — узагальнювальний показник місця і рівня центра розподілу, тобто значення ознаки, навколо якої концентруються всі інші варіювальні значення.

Соціально-психологічне дослідження — наукове дослідження, метою якого є встановлення в поведінці та діяльності людей психологічних закономірностей, зумовлених належністю до соціальних (великих і малих) груп, а також психологічних характеристик цих груп.

Спостереження — метод вивчення психічних особливостей індивідів на основі цілеспрямованої фіксації проявів їх поведінки з метою аналізу, тлумачення і застосування для практичних потреб.

Статистична значущість (р-рівень значущості) — вірогідність того, що отриманий результат правильно представляє популяцію, вибірку з якої досліджують.

Статистичний критерій — інструмент визначення рівня статистичної значущості, що забезпечує прийняття істинної і відхилення помилкової з високою вірогідністю.

Стратегія (грец. *stratos* — військо і *agō* — веду) експериментального дослідження — загальний, недеталізований план діяльності, спосіб досягнення поставленої мети, що охоплює тривалий період.

Факторний аналіз — розділ багатомірного статистичного аналізу, сутність якого полягає у виявленні безпосередньо невимірюваної ознаки, що є головним компонентом (похідною) групи вимірюваних тестових показників.

Факторний (лат. *factor* — той, що робить) **план** — план факторного експерименту, який застосовують із метою виявлення кількісних залежностей між багатьма змінними, та контролю зовнішніх змінних.

Формувальний експеримент — метод відстеження змін психіки дитини в процесі активного впливу дослідника на досліджуваного; експериментально-генетичний метод дослідження психічного розвитку.

Шкалювання (англ. *scaling* — визначення масштабу, одиниці вимірювання) — моделювання явищ із допомогою числових систем, спосіб організації у вимірювальних шкалах емпіричних, експериментальних даних, результатів тестових досліджень, аналізу об'єктивної інформації.

Література

- Ананьев Б. Г.** О проблемах современного человекознания [Текст] / Б. Г. Ананьев ; АН СССР, Ин-т психологии. — М. : Наука, 1977. — 379 с.
- Ананьев Б. Г.** Человек как предмет познания / Б. Г. Ананьев ; [глав. ред. В. Усманов]. — [3-е изд.]. — СПб. : Питер, 2001. — 288 с. — (Мастера психологии).
- Ананьев Б. Г.** Психология чувственного познания [Текст] / Б. Г. Ананьев. — М. : Изд-во АПН РСФСР, 1960. — 486 с.
- Балей С.** Нарис психології: Новітня бібліотека / С. Балей. — Львів ; Київ : Нові шляхи, 1922. — С. 90.
- Бассин Ф. В.** О развитии взглядов на предмет психологии / Ф. В. Бассин // Вопросы психологии. — 1971. — № 4. — С. 101—113.
- Білуха М. Т.** Методологія наукових досліджень : підручник / М. Т. Білуха. — К. : АБУ, 2002. — 480 с.
- Божович Л. И.** Избранные психологические труды: Проблемы формирования личности / Л. И. Божович. — М. : МИКО, 1995. — 322 с.
- Большой психологический словарь** / сост. и общ. ред. Б. Г. Мещерякова, В. П. Зинченко. — СПб. : ПРАЙМ-ЕВРОЗНАК, 2003. — 672 с. — (Проект «Психологическая энциклопедия»).
- Бондарчук О. І.** Експериментальна психологія : курс лекцій / О. І. Бондарчук. — К. : МАУП, 2003. — 120 с.
- Боришевський М. Й.** Саморегуляція оцінної діяльності вчителя як вид психічної активності : навч.-метод. посіб. / М. Й. Боришевський, І. М. Галян. — Дрогобич : Відродження, 2001. — 74 с.
- Булатов М. О.** Філософський словник / М. О. Булатов. — К. : Стило, 2009. — 576 с.
- Бурлачук Л. Ф.** Компьютерная психодиагностика: проблемы исследования / Л. Ф. Бурлачук // Ваша тестотека. Прикладной психологический журнал. — 1992. — № 1. — С. 4—13.
- Бурлачук Л. Ф.** Психодиагностика : учебник для вузов / Л. Ф. Бурлачук. — СПб. : Питер, 2003. — 351 с. — (Серия «Учебник нового века»).
- Бурлачук Л. Ф.** Справочник по психологии и психиатрии / Л. Ф. Бурлачук, С. М. Морозов. — СПб. : Питер, 2003. — 528 с.
- Бурменская Г. В.** Возрастное психологическое консультирование / Г. В. Бурменская, О. А. Карабанова, А. Г. Лидерс. — М. : МГУ, 1990. — 136 с.
- Бутенко И. А.** Анкетный опрос как общение социолога с респондентами : [учеб. пособие для студ. ун-тов] / И. А. Бутенко. — М. : Высшая школа, 1989. — 176 с.
- Василюк Ф. Е.** От психологической практики к психотехнической теории / Ф. Е. Василюк // Московский психотерапевтический журнал. — 2004. — № 1. — С. 12—15.
- Введение в психологию** / под ред. проф. А. В. Петровского. — М. : ИЦ «Академия», 1997. — 496 с.
- Вудвортс Р.** Экспериментальная психология / Роберт Вудвортс. — М. : Изд-во иностранной литературы, 1950. — 798 с.
- Выготский Л. С.** Психология развития человека. — М. : Смысл ; Эксмо, 2005. — 1136 с. — (Библиотека всемирной психологии).
- Галян І. М.** Психодіагностика : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / І. М. Галян. — К. : Академвидав, 2009. — 464 с.
- Галян О. І.** Особистісні та професійні чинники становлення та розвитку індивідуального педагогічного стилю : монографія / О. І. Галян, І. М. Галян. — Дрогобич : Відродження. — 2000. — 124 с.

Гальперин П. Я. Лекции по психологии : учеб. пособие [для студентов вузов] / П. Я. Гальперин. — М. : Книжный дом «Университет» ; Высш. шк., 2002. — 400 с.

Ганзен В. А. Системные описания в психологии / В. А. Ганзен. — Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1984. — 176 с.

Ганзен В. А. Теория и методология психологического исследования: Практическое руководство / В. А. Ганзен, В. Д. Балин. — СПб. : СПбГУ, 1991. — 75 с.

Гильбух Ю. З. Проблема валидности эксперимента в психологии / Ю. З. Гильбух // Психологический журнал. — 1987. — Т. 8. — № 4. — С. 117.

Гиппенрейтер Ю. Б. Введение в общую психологию: курс лекций / Ю. Б. Гиппенрейтер. — М. : ЧеРо, 2006. — 336 с.

Гласс Дж. Статистические методы в педагогике и психологии / Дж. Гласс, Дж. Стенли. — М. : Прогресс, 1976. — 493 с.

Горбатов Д. С. Практикум по психологическому исследованию / Д. С. Горбатов. — Самара : Изд. дом «Бахрах-М», 2000. — 248 с.

Горбунова В. До проблемы викладання курсу «Експериментальна психологія» // Соціальна психологія. — 2005. — № 5. — С. 169—178.

Горбунова В. В. Экспериментальная психология в схемах и таблицах / В. В. Горбунова. — Ростов н/Д. : Феникс, 2005. — 184 с.

Готтсданкер Р. Основы психологического эксперимента / Роберт Готтсданкер. — М. : МГУ, 1982. — 464 с.

Гублер Е. В. Вычислительные методы анализа и распознавания патологических последствий / Е. В. Гублер. — Л. : Медицина, 1978. — 294 с.

Гудвин Дж. Исследование в психологии: методы и планирование / Дж. Гудвин. — СПб. : Питер, 2004. — 558 с.

Дзуки Э. Введение в методологию социально-психологического исследования / Э. Дзуки. — Милан ; Новосибирск : НГУ, 1997. — 67 с.

Дружинин В. Н. Экспериментальная психология : учеб. пособие [для студентов вузов] / В. Н. Дружинин. — СПб. : Питер, 2001. — 320 с.

Ждан А. Н. История психологии. От Античности до наших дней : учебник [для студентов вузов] / А. Н. Ждан. — [5-е изд., перераб. и доп.]. — М. : Академ. проект, 2004. — 576 с.

Забродин Ю. М. Статистические и семантические проблемы конструирования и адаптации многофакторных личностных опросников / Ю. М. Забродин, В. И. Похилько, А. Г. Шмелев // Психологический журнал. — 1987. — Т. 8. — № 6. — С. 79.

Завалова Н. Д. Психические состояния человека в особых условиях деятельности / Н. Д. Завалова, В. А. Пономаренко // Психологический журнал. — 1983. — № 6. — С. 92—105.

Загальна психологія : підручник / за заг. ред. С. Д. Максименка. — Вінниця : Нова Книга, 2004. — 704 с.

Захаров І. В. Результати психофізіологічного обстеження учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС / І. В. Захаров, В. І. Лазуткин, В. І. Ханжієв // Військово-медичний журнал. — 1994. — № 7. — С. 52—57.

Ильясов Ф. Н. Экспериментальное обоснование количества делений шкалы / Ф. Н. Ильясов // Социологические исследования. — 1984. — № 4. — С. 113—116.

История и некоторые вопросы современного состояния экспериментальных исследований в отечественной психологии : сб. науч. тр. / под ред. Е. А. Будиловой, В. А. Кольцовой, М. В. Муленковой. — М. : ИП РАН, 1990. — 294 с.

История становления и развития экспериментально-психологических исследований в России : сб. науч. тр. / под ред. Б. Ф. Ломова, Е. А. Будиловой, В. А. Кольцовой. — М. : Наука, 1990. — 216 с.

Калинин С. И. Компьютерная обработка данных для психологов / С. И. Калинин. — СПб. : Речь, 2004. — 134 с.

Карандашев В. Н. Методологические основы психологии : пособие к учебному курсу / В. Н. Карандашев. — [2-е изд.]. — Екатеринбург : Уральский ин-т практической психологии, 2005. — 185 с.

Карпенко З. С. Експериментальна психологія: методичні рекомендації до практичного курсу / З. С. Карпенко. — Івано-Франківськ : Плай, 2000. — 76 с.

Клайн П. Справочное руководство по конструированию тестов. Введение в психометрическое проектирование / Пол Клайн ; [пер. с англ. ; под ред. Л. Ф. Бурлачука]. — К. : ПАН Лтд, 1994. — 288 с.

Константинов В. В. Экспериментальная психология: курс для практического психолога / В. В. Константинов. — СПб. : Питер, 2006. — 272 с.

Ковалев М. И. Оперативный эксперимент как метод изучения оперативной обстановки : автореф. дис. ... канд. юрид. наук / М. И. Ковалев. — М. : ВКШ КГБ СССР, 1979. — 27 с.

Корнилова Т. В. Экспериментальная психология: теория и методы : [учебник для вузов]. — М. : Аспект Пресс, 2002. — 381 с.

Куликов Л. В. Методология и методы психологического исследования : учебное пособие / Л. В. Куликов. — СПб. : ЛГОУ, 1999. — 100 с.

Кун Т. Структура научных революций / Томас Кун ; [пер. с англ. И. З. Налетова ; общ. ред. и послесл. С. Р. Микулинского и Л. А. Марковой]. — М. : Прогресс, 1975. — 288 с.

Кэмпбелл Д. Модели экспериментов в социальной психологии и прикладных исследованиях / Дональд Кэмпбелл. — СПб. : Социально-психологический центр, 1996. — 391 с.

Лазарус Р. Теория стресса и психофизиологические исследования / Р. Лазарус // Эмоциональный стресс: физиологические и психологические реакции / [ред. Л. Леви, В. Н. Мясищев]. — Л. : Медицина, 1970. — С. 178—208.

Ломов Б. Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии / Б. Ф. Ломов. — М. : Наука, 1984. — 444 с.

Лурия А. Р. Мозг человека и психические процессы / А. Р. Лурия. — М. : Изд-во АПН РСФСР, 1963. — Т. 1. — 476 с.

Маклаков А. Г. Основы психологического обеспечения профессионального здоровья военнослужащих : автореф. дис. на соиск. науч. степени д-ра психол. наук : спец. 19.00.09 / А. Г. Маклаков. — СПб., 1996. — 37 с.

Максименко С. Д. Експериментальна психологія (дидактичний тезаурус) : навч. посіб. / С. Д. Максименко, Е. Л. Носенко. — [2-ге вид., стереотип.]. — К. : МАУП, 2004. — 128 с.

Максименко С. Д. Основи генетичної психології : навч. посіб. [для студентів вищ. навч. закл.] / С. Д. Максименко. — К. : Перспектива, 1998. — 220 с.

Максименко С. Д. Розвиток психіки в онтогенезі / С. Д. Максименко. — К. : Форум, 2002. — Т. 1. — 319 с.

Максимов Г. К. Принципы дифференцирования шкалы самооценки в психофизиологических исследованиях / Г. К. Максимов, А. Н. Синицин // Вопросы психологии. — 1982. — № 4. — С. 124—128.

Мельников В. М. Введение в экспериментальную психологию личности : учеб. пособие [для слушателей ИПК] / В. М. Мельников, Л. Т. Ямпольский. — М. : Просвещение, 1985. — 319 с.

Методы исследований и организация экспериментов / под ред. К. П. Власова. — Х. : Гуманитарный центр, 2002. — 256 с.

Методы исследований в психологии: квазиэксперимент: учеб. пособие [для вузов] / [под ред. Т. В. Корниловой]. — М. : Форум 2007. — 296 с.

Мещанова Г. Соціально-психологічне дослідження особистості: теоретико-методологічний аспект / Г. Мещанова. — Т. : Економічна думка, 2004. — 86 с.

Милграм С. Р. Эксперимент в социальной психологии / С. Р. Милграм. — СПб. : Питер, 2000. — 336 с.

Миллер С. Психология развития: методы исследования / Скотт Миллер. [пер. с англ. В. М. Белоусов]. — СПб. : Питер, 2003. — 463 с.

М'ясоїд П. А. Загальна психологія : навч. посіб. [для студентів вищ. навч. закл.] / П. А. М'ясоїд. — К. : Вища шк., 2004. — 487 с.

Наследов А. Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных: учеб. пособие / А. Д. Наследов. — СПб. : Речь, 2007. — 392 с.

Немов Р. С. Психология : в 3 кн. / Р. С. Немов. — М. : Владос, 2005. — Кн. 3: Экспериментальная педагогическая психология и психодиагностика. — 512 с.

Одеришев Б. С. Методики измерения функционального состояния человека / Б. С. Одеришев // Психические состояния. Экспериментальная и прикладная психология. — Л. : ЛГУ, 1981. — Вып. 10. — С. 30—38.

Основи психології / за заг. ред. О. В. Киричука, В. А. Роменця. — К. : Либідь, 2007. — 632 с.

Петровский А. В. Психология : учебник [для студ. высш. пед. учеб. заведений] / А. В. Петровский, М. Г. Ярошевский. — [2-е изд., стереотип.] — М. : ИЦ «Академия», 2001. — 512 с.

Пиаже Ж. Избранные психологические труды / Жан Пиаже. — М. : Просвещение, 1969. — 659 с.

Пирьев Г. Д. Классификация методов в психологии / Г. Д. Пирьев // Психодиагностика в социалистических странах. — Братислава, 1985. — С. 19—25.

Практикум із загальної психології / за ред. Т. І. Пашукової. — К. : Знання, 2004. — 204 с.

Практикум по общей экспериментальной и прикладной психологии / под общ. ред. А. А. Крылова С. А. Маничева. — СПб. : Питер, 2003. — 560 с.

Практична психологія: теорія, методи, технології : матеріали наук. семінару 9—10 червня 2003 року / за ред. З. Г. Кісарчук. — К. : Ніка-центр, 2003. — 236 с.

Рейковский Я. Экспериментальная психология эмоций / Ян Рейковский ; [пер. с польск. В. К. Вилюнаса]. — М. : Прогресс, 1979. — 392 с.

Рибалка В. В. Методологічні питання наукової психології : навч.-метод. посіб. / В. В. Рибалка. — К. : Ніка-Центр, 2003. — 204 с.

Роговин М. С. Психологическое исследование / М. С. Роговин. — Ярославль : ЯрГУ, 1979. — 245 с.

Роговин М. С. Теоретические основы психологического и патопсихологического исследования / М. С. Роговин, Г. В. Залевский. — Томск : ТГУ, 1988. — 234 с.

Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. — СПб. : Питер, 2007. — 713 с. — (Серия «Мастера психологии»).

Сидоренко Е. В. Методы математической обработки в психологии / Е. В. Сидоренко. — СПб. : Социально-психологический центр, 1996. — 349 с.

Слободчиков В. И. Основы психологической антропологии. Психология человека: Введение в психологию субъективности / В. И. Слободчиков, Е. И. Исаев. — М.: Школа-Пресс, 2005. — 384 с.

Соколова Е. Т. Проективные методы исследования личности. — М.: МГУ, 1980. — 150 с.

Солсо Р. Л. Экспериментальная психология: Практический курс / Р. Л. Солсо, Х. Х. Джонсон, М. К. Бил. — СПб.: ПРАЙМ-ЕВРОЗНАК, 2001. — 528 с.

Стивенс С. Математика, измерение и психофизика // Экспериментальная психология / под ред. С. С. Стивенса. — М.: Иностранная литература, 1963. — Т. 1. — С. 11—92.

Стюарт-Гамильтон Я. Что такое психология / Я. Стюарт-Гамильтон. — СПб.: Питер, 2002. — 304 с.

Тюрин Ю. Н. Статистический анализ данных на компьютере / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров; [под ред. В. Э. Фигурнова]. — М.: ИНФРА-М, 1998. — 528 с.

Усачева И. В. Формирование учебной исследовательской деятельности. Обучение чтению научного текста / И. В. Усачева, И. И. Ильясков. — М.: МГУ, 1986. — 121 с.

Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки / [пер. с англ. и нем. А. Л. Никифорова; общ. ред. и вступ. ст. И. С. Нарского]. — М.: Прогресс, 1986. — 542 с.

Фресс П. Развитие экспериментальной психологии / П. Фресс // Экспериментальная психология / под ред. П. Фресса, Ж. Пиаже. — М.: Прогресс, 1966. — С. 15—96.

Хок Р. 40 исследований, которые потрясли психологию. Секреты выдающихся экспериментов / Р. Хок. — СПб.: ПРАЙМ-ЕВРОЗНАК, 2003. — 416 с.

Худик В. А. Психологические методики исследования интеллекта и личности: Образование аналогий / В. А. Худик. — К.: Здоровье, 2006. — 43 с.

Шульц Д. П. История современной психологии / [пер. с англ. А. В. Говорунов, Л. Л. Царук; под ред. А. Д. Наследова]; Д. П. Шульц, С. Э. Шульц. — СПб.: Евразия, 1998. — 532 с.

Эксперимент и квазиэксперимент в психологии / под ред. Т. В. Корниловой. — СПб.: Питер, 2004. — 254 с.

Якунин В. А. История психологии [Текст]: учеб. пособие / В. А. Якунин. — СПб.: Изд-во Михайлова В. А., 1998. — 376 с.

Ярошевский М. Г. История психологии / М. Г. Ярошевский. — [3-е изд., дораб.] — М.: Мысль, 1985. — 575 с.

Cox T. The nature and measurement of stress / T. Cox // *Ergonomics*. — 1985. — Vol. 28. — № 8. — P. 1155—1163.

Hermans H. J. M. The person as co-investigator in personality research / H. J. M. Hermans, H. Bonarius // *Eur. Journal of Personality*. — 1991. — Vol. 5. — P. 199—216.

Levine G. Experimental methods in psychology / G. Levine, S. Parkinson. — Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1994.

McGuigan, F. J. Experimental Psychology: Methods of Research. — New Jersey: Prentice-Hall, 1997.

Randall T., Crabtree D., Antrim L. Relations between personality measures and physiological reactivity using a perceptual motor challenge // *Perception and Motor Skills*. — 1989. — Vol. 69. — № 3. — P. 944—946.

Standards for Educational and Psychological Tests and Manuals / American Psychological Association, Inc. Washington, 1974.

Г17 **Галян О. І.**
Експериментальна психологія : навч. посіб. /
О. І. Галян, І. М. Галян. — К. : Академвидав, 2012. —
400 с. — (Серія «Альма-матер»).

ISBN 978-966-8226-89-2 (серія)

ISBN 978-617-572-032-5

Передумовами пізнання психологічної реальності є оволодіння методами, інструментарієм, техніками експериментальної психології, раціональне планування, ретельна підготовка і науково вивірене здійснення психологічного експерименту, вмотивоване інтерпретування здобутих даних. Це становить зміст пропонованого навчального посібника.

Для студентів вищих навчальних закладів. Прислужиться фахівцям, які займаються експериментальними дослідженнями у психології.

УДК 159.9.07(075.8)

ББК 88я73

Навчальне видання

Серія «Альма-матер»

Заснована в 1999 році

ГАЛЯН Олена Іванівна
ГАЛЯН Ігор Михайлович

Експериментальна психологія

Навчальний посібник

Спільний проект із ВЦ «Академія»

Редактор В. П. Мусійченко

Коректор Т. А. Дічевська

Комп'ютерна верстка С. В. Гусєва

Формат 84×108/32. Ум. друк. арк. 21,0. Зам. 0211260.

«Академвидав»,

м. Київ, вул. Довженка, 3.

Тел./факс: (044) 483-19-24; 456-90-79.

E-mail: academvidav@svitonline.com; academvidav@gmail.com

Свідцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 1006 від 08.08.2002 р.

Віддруковано у Державному видавництві «Преса України»,
пр-т Перемоги, 50, м. Київ, 03047.

Свідцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 310 від 11.01.2001 р.

А ще у нас є:



*Найкращі книги для тих,
хто навчається і навчає*

- Галян І. **Психодіагностика**
- Діденко С.,
Козлова О. **Психологія сексуальності**
- Каліна Н. **Психотерапія**
- Орбан-Лембрик Л. **Психологія управління**
- Орбан-Лембрик Л. **Соціальна психологія**
- Павелків Р.,
Цигипало О. **Дитяча психологія**
- Палій А. **Диференціальна психологія**
- Предко О. **Психологія релігії**
- Руденко В.,
Руденко Н. **Математичні методи в психології**
- Савчин М. **Загальна психологія**
- Савчин М. **Педагогічна психологія**
- Савчин М.,
Василенко Л. **Вікова психологія**
- Степанов О.,
Фіцула М. **Основи психології і педагогіки**
- Степанов О. **Педагогічна психологія**
- Ткалич М. **Гендерна психологія**

Серія «Високочислелі науки»
Випуск 2, 2013 рік



*Енциклопедії, що відображають
сучасний рівень науки*

- Степанов О. **Психологічна енциклопедія**



«Академвидав»

ISBN 978-617-572-032-5



9 786175 720325 >

**Дізнайтеся
про нас більше**

«Академвидав»
04119, Київ-119, а/с 37

Тел./факси:
редакція
483 1924
відділ збуту
456 9079

E-mail:
academvidav@gmail.com
academvidav@svitonline.com

Web-сайт:
www.academia-pc.com.ua