

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ОДЕСЬКА ЮРИДИЧНА АКАДЕМІЯ»**

**ФАКУЛЬТЕТ ПСИХОЛОГІЇ, СОЦІОЛОГІЇ ТА ПОЛІТОЛОГІЇ
КАФЕДРА ПСИХОЛОГІЇ**

Бедан В.Б.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПСИХОЛОГІЯ

КУРС ЛЕКЦІЙ

**(для студентів-психологів факультету психології, політології та
соціології)**

Одеса–2020

ЛЕКЦІЯ 1

ПРЕДМЕТ І ЗАВДАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПСИХОЛОГІЇ ВСТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТОК ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО МЕТОДУ В ПСИХОЛОГІЇ

(загальна кількість аудиторних годин – 2)

План лекції

- 1.1. Передумови запровадження експерименту в психології
- 1.2. Етапи становлення експериментального методу в психології
- 1.3. Предмет, завдання та сучасні тенденції експериментальної психології

1.1. Передумови запровадження експерименту в психології

Знання є *наукове* тоді, коли його можна підтвердити в емпіричному дослідженні, результати якого є інваріантними щодо простору, часу, особистісних характеристик дослідника. Стосовно психологічних знань розв'язання цього завдання ускладнюється якісною своєрідністю і неповторністю внутрішніх психічних явищ, для яких досить складно знайти адекватні об'єктивні, зовнішні щодо психіки показники. Тому для впровадження експериментального методу в психологію потрібно було створити певні передумови, які б забезпечували можливість експериментального (об'єктивного) дослідження психіки.

Впровадження експерименту в психологію було зумовлено насамперед *розвитком філософії*, яка збагатила психологію методологічними принципами дослідження психіки, зокрема принципами детермінізму, розвитку, системності тощо. П. Фресс зауважує з цього приводу, що саме в межах філософії була висунута ідея виміру в психології. Так, Х. Вольф ще у XVIII ст. ввів у вжиток не тільки сам термін "психологія", а й поняття про психометрію. Він запропонував вимірювати психічні явища за їхньою тривалістю та інтенсивністю і, наприклад, вважав, що можна виміряти величину задоволення усвідомлюваною нами досконалістю, а величину уваги – тривалістю аргументації, за якою людина здатна прослідкувати.

Важливе значення для розвитку експериментальної психології мали й *досягнення в біології*, зокрема еволюційне вчення **Ч. Дарвіна**, який у своїй праці "Походження видів" (1859) порушив питання, що безпосередньо стосувалися впровадження експерименту в психологію. Так, він доводив не тільки фізичну, а й психологічну неперервність видів, стверджуючи, відповідно, можливість порівняння виявлених емпірично як фізичних, так і психічних особливостей тварин і людей. Зокрема, у праці "Вираження емоцій у людини і тварин" (1872) він зробив висновок, що емоції людини можна розглядати як наслідок тих дій тварин, які були корисними за своєю суттю. Тому очевидності набула можливість експериментальних досліджень причин і закономірностей психічних явищ.

У 1898 р. **Е. Торндайк** порушив питання про інтелект тварин, повернувши, відповідно, увагу дослідників до зоопсихології, яка стала підґрунтям для експериментального дослідження психіки *біхевіористами*, допомагаючи зрозуміти (хоча б на підставі аналогії з тваринами) деякі функції людської психіки.

Але безпосередньо експериментальне вивчення психіки розпочалося завдяки успіхам *фізіології* і, зокрема, *нейрофізіології*, у рамках якої було визначено матеріальні передумови функціонування психіки. Згідно з цим слід насамперед відзначити цілий ряд відкриттів, зроблених протягом XIX ст.:

- розрізнення чутливих і рухливих нервів (1822), відкриття того факту, що центром рухів – рефлексів є мозок, а також закону специфічної енергії нервів, відповідно до якого ми пізнаємо не безпосередньо речі, а лише збудження самих нервів (Й. Мюллер, 1838),

- виявлення існування спеціальних нервів не тільки для п'яти основних відчуттів, а й для їхніх якостей – кольору, висоти звуку тощо (Г. Гельмгольц, 1860).

- відкрито, що нервовий імпульс є електричною хвилею, яка заряджена негативно (М. Бернштейн, 1849-1866), при цьому швидкість передачі імпульсу становить 50 м/с (Г. Гельмгольц, 1850).

- висунуто ідею мозкової локалізації (Ф. Галль),

- відкрито центр мови (П. Брока, 1861),

- спинномозкові рефлекси гальмуються центральними механізмами (І. Сеченов, 1863).

Іntenсивно розвивалися *фізіологічна оптика й акустика* (Г. Гельмгольц, 1855-1866), у рамках якої було розроблено теорію сприймання, або так звану теорію неусвідомлюваних умовиводів. Згідно з цією теорією кожне сприймання є більшим ніж актуальне сенсорне дане, причому додаток виникає за рахунок неусвідомлюваних асоціацій, на ґрунті повторів у попередньому досвіді.

Із цих наукових досліджень впливала й була підтверджена емпірично залежність наукових спостережень від попереднього досвіду спостерігача. У зв'язку з цим, зокрема, широко відома історія звільнення асистента обсерваторії в Гринвічі за помилки в обчисленнях, при цьому пізніше було доведене існування особистого рівняння в перцептивній діяльності, яке й зумовило запізнення реакції і, відповідно, ненавмисні помилки в обчисленнях.

Значний внесок у впровадження експерименту в дослідження психіки зробила *психофізика*, в якій на ґрунті досліджень *П. Бугера та Е. Вебера* були виявлені зв'язки між стимулами й інтенсивністю відчуттів (Г. Фехнер, 1860). На думку П. Фресса саме Г. Фехнер заснував експериментальну психологію, створивши експериментальні методики виміру порогів відчуттів, які до цього часу знаходять застосування в усіх дослідженнях, присвячених перцептивним процесам, і є першим етапом підготовки майбутнього

психолога-експериментатора. Саме Г. Фехнер застосував до помилок виміру в психології закон Лапласа – Гаусса, відкривши двері для проникнення у психологію ідей імовірності.

Отже, перед ученими різних галузей знань виникли психологічні проблеми – проблеми помилок відчуттів і взагалі участі психіки у звіті суб'єкта про свій досвід. Тому не дивно, що першими вченими-експериментаторами у психології стали фізики (Г. Фехнер, Г. Гельмгольц) і фізіологи (В. Вундт, І. Сеченов, І. Павлов), а їхні праці стали природничонауковою основою для запровадження експерименту в психологію. Особливо слід відзначити, що ці вчені формували експериментальні методи, які могли бути застосовані й під час вивчення психічних явищ.

1.2. Етапи становлення експериментального методу в психології

Становлення експериментальної психології пов'язують з **1879** р., коли В. Вундт у Лейпцигу створив перший інститут психології, тобто першу експериментальну психологічну лабораторію.

Разом з тим очевидно, що це досить умовна дата. Адже праці Е. Вебера, Г. Фехнера, Г. Гельмгольца є по суті психологічними експериментами. Недарма Б. Анан'єв характеризував "Елементи психофізики" Г. Фехнера як одну з фундаментальних праць в історії експериментальної психології. Слід зауважити, що задовго до 1879 р. І. Сеченов застосовував психофізіологічні та психологічні методи у своїх дослідженнях.

Тому в історії становлення експериментальної психології можна умовно виокремити два періоди:

- **долабораторний**, у якому провідними є психофізика та психофізіологія (Г. Гельмгольц, І. Сеченов, Г. Фехнер);
- **лабораторний**, у якому, залежно від методологічних підходів, розрізняють етапи, пов'язані з розвитком:

1) *фізіологічної та інтроспективної методології* у вигляді вундтівської експериментальної психофізіології та ряду її різновидів;

2) *експериментальної інтроспекції*, започаткованої вюрцбурзькою школою;

3) *французького патопсихологічного підходу*,

4) двох напрямів, які розвивалися паралельно – *біхевіоризм і гештальтпсихологія*;

5) *діалектико-матеріалістичний підхід* у вітчизняній психології.

Роботи, які проводилися В. Вундтом і його численними учнями (Е. Крепелін, Е. Тітченер) у рамках першого із зазначених підходів, стосувалися в основному простих реакцій, а їхньою кінцевою метою було вивчення під час цих реакцій "змісту" свідомості, про який експериментатор робив висновок на підставі інтроспективного звіту досліджуваного. В. Вундт виключав із експериментального вивчення вищі психічні процеси як такі, що

недоступні пізнанню в експерименті. Але вже 1885 р. Г. Еббінгауз експериментально досліджує пам'ять, використовуючи кількість повторень як міру запам'ятовування, а 1897 р. – інтелект або розумову обдарованість, використовуючи метод доповнення. Хоча за організацією його дослідів інтроспекція не виключалася, а інтроспективні дані суттєво доповнювалися експериментальними.

У цьому ж напрямі йшли дослідження видатного французького психолога **А. Біне**, який також вивчав вищі психічні функції – мислення, інтелект, зібрав величезний фактичний матеріал про різні психічні явища практично в усіх галузях психології (загальній, патопсихології та клінічній психології, дитячій і педагогічній психології, дефектології та психометрії, психології індивідуальних відмінностей, експериментальній педагогіці тощо).

Відомими є також дослідження **Ф. Гальтона**, який, крім створення експериментальних методик (порогів слухової чутливості, асоціативного експерименту), розробив основи статистичних методів обробки експериментальних даних, вивчав проблему успадкування здібностей (зокрема, вплив інтелекту на порядок народження).

Експериментальна інтроспекція була створена одним з учнів В. Вундта О. Кюльпе, який, на відміну від В. Вундта, вважав, що можна експериментально вивчати вищі психічні функції, зокрема мислення. У своїх експериментах він використовував інтроспекцію як основний метод: досліджувані міркували про щось, а потім описували свій досвід. Але, вивчаючи судження, за допомогою яких описувався процес розв'язання проблеми, дослідник знаходив масу образів, проте нічого, що відповідало би його кінцевому результату. Звідси випливало існування мислення без образів ("чисте мислення"), яке протиставлялося іншим його формам, а залежність мислення від мовної і практичної діяльності ігнорувалася. У результаті стало зрозумілим, що інтроспекція є обмеженим засобом емпіричного пізнання психіки.

У цей час відкриття **І. Павловим** умовних рефлексів (1903) привело до виникнення біхевіоризму. **Дж. Уотсон**, засновник цього напрямку, який, до речі, був зоопсихологом, зауважував, що труднощі інтроспекції для тварин не існує і запропонував підхід зоопсихологів до вивчення фактів поведінки тварин застосувати до людей. При цьому поведінка розглядалася як результат наuczіння. Такий підхід започаткував цілий ряд експериментальних досліджень за схемою "стимул – реакція", а пізніше за схемою "стимул – проміжна змінна – реакція" (К. Халл, Б. Скіннер, А. Бандура).

На цей же час активно розвивалася *геіштальтпсихологія*. Зокрема, учень О. Кюльпе **М. Вертгеймер** експериментально дослідив ілюзії руху (1912), виявивши, що складний психічний образ не є простою сумою його складових. **Е. Рубін** 1915 р. експериментально довів існування розрізнення фігури та фону.

Пізніше близькі позиції до гештальтпсихологів зайняв **К. Левін** і його школа, які поширили принцип системного, цілісного підходу до експериментального дослідження психіки, заклали основи експерименту в соціальній психології, поступово переходячи від дослідження перцептивного поля до поля діяльності й загалом до поля життєвого простору особистості.

У Франції поширився **патопсихологічний підхід** до експериментального дослідження психіки, засновником якого був **Т. Рібо**. На його думку, хвороба – найтонший експеримент, який здійснено природою за певних обставин і такими засобами, яких не має в своєму розпорядженні людина (йшлося про дослідження хвороб пам'яті, волі, особистості, уваги). Учень Т. Рібо П. Жане при цьому стверджував, що для того щоб поширити на людей емпірично встановлені закономірності поведінки, необхідно не тільки залишити місце для свідомості, а й розглядати її як особливу форму, що надбудовується над елементарною поведінкою, не забуваючи при описі поведінки таких явищ, як віра. Водночас (під впливом позитивізму О. Конта) у такому підході спостерігалася переоцінка ролі наукового факту, фактографія.

Значний внесок у становлення експериментального методу у вітчизняній психології пов'язують насамперед із відкриттями **І. Павлова** і працями **І. Сєченова** та **В. Бехтерева**, які базувалися на природничоматеріалістичній парадигмі вивчення психіки. На відміну від В. Вундта, який проголошував незалежність психіки і зовнішнього світу, І. Сєченов стверджував детермінізм, обумовленість психіки зовнішнім світом.

В Україні у 80-ті роки XIX ст. було відкрито кілька експериментальних психологічних лабораторій. Так, у Харківському університеті при клініці нервових хвороб створюється психологічна лабораторія під керівництвом психіатра і психолога **П. Ковалевського**. **І. Сікорський (Київ)** започаткував експериментальне вивчення особливостей психічного розвитку дітей раннього віку. 1900 р. була відкрита експериментально-психологічна лабораторія під керівництвом **К. Твардовського** у **Львівському університеті**.

Одним із перших у вітчизняній та світовій психології на значенні експерименту наголошував **М. Ланге** – **професор Новоросійського університету (Одеса)**, який очолював експериментально-психологічну лабораторію при філософському факультеті цього університету. Б. Теплов у статті до 100-ї річниці від дня народження М. Ланге зазначав, що характерною рисою М. Ланге як експериментатора було те, що він ніколи не проводив експериментів тільки задля накопичення фактів. Експеримент для М. Ланге був основою перевірки гіпотез принципового характеру. Він експериментальне досліджував психомоторику, увагу, сприймання, встановивши, зокрема, закон перцепції щодо послідовності фаз сприймання від менш диференційованого до більш диференційованого, які пов'язувалися з філогенетичним розвитком людини і, отже, вносили у психологічний

експеримент ідею розвитку. Інтроекція ж, як стверджував М. Ланге, не може вловити стадії процесу, а тільки його кінцевий результат. М. Роговій зазначає, що саме М. Ланге фактично здійснив синтез експериментальної психології з ідеєю розвитку.

Новий крок у запровадженні експерименту в психології зробив **Л. Виготський**, провівши дослідження процесів утворення понять, активного запам'ятовування, особливості розвитку психічних процесів на основі історико-генетичного підходу. За Л. Виготським експериментально-генетичний метод, на відміну від суб'єктивного методу класичної емпіричної психології, відкривав об'єктивні шляхи вивчення психіки та свідомості, давав змогу побачити "живий" процес відпрацювання історичних форм поведінки та психіки, перетворення їх на індивідуальний досвід. Згідно з його культурно-історичною концепцією вищі психічні функції є прижиттєвим утворенням у результаті оволодіння зовнішніми засобами культурної поведінки та мислення, які Л. Виготський назвав знаками. Він стверджував, що винахід і використання засобів при розв'язанні будь-якого завдання, яке стоїть перед людиною (запам'ятати, порівняти що-небудь, вибрати тощо), з психологічного боку являє собою аналогію з використанням знарядь.

Значний внесок у запровадження експерименту в психологію зробили **О. Лурія, С. Рубінштейн, Б. Теплов, О. Леонтьєв**. З 40-х років у працях **П. Гальперіна** послідовно розробляється проблема організації та проведення формуючого експерименту – дослідження психіки у процесі керованого впливу.

У ці роки в Україні був створений Інститут психології, який очолив **Г. Костюк**. Він активно використовує експериментальний метод у дослідженні психіки. Так, наприклад, у відомому експериментальному дослідженні процесу створення образу при сприйманні предмета в утруднених умовах моделлю процесу стало сприйняття предмета, розташованого в темній камері, що короткочасно освітлювався за допомогою спеціальної лампи, через що досліджуваний не мав можливості роздивитися і побачити предмет повністю, сприймаючи його як щось невизначене, недоступне свідомості. **С. Максименко** зауважує, що за зовнішньою простотою досліду стоїть досить складний предмет діяльності експериментатора, який містить кілька компонентів. Це, по-перше, *чутливість* зорового аналізатора, який через малу потужність енергії зовнішнього впливу не був здатний перетворити її на факт свідомості; по-друге, *становлення абрису* предмета сприймання із невизначеними межами та з порожнінами в цілісному образі; по-третє, *пізнавальні дії*, завдяки яким створюються гіпотези-образи, які поступово стають правдоподібними; по-четверте, *розвиток образу* внаслідок віднесення його до певної категорії, вербалізації тощо; по-п'яте, *творчість*, аналіз складових психіки, що забезпечують перехід від перцептивних завдань до складніших проявів пізнавальної духовної та продуктивної діяльності.

Пізніше С. Максименко дослідив можливості експерименту у процесі спеціально організованого навчання, Я. Коломінський – у соціальній педагогічній психології, Д. Узнадзе – у дослідженні установки тощо. Оригінальну методику психофізіологічного експерименту створили Б. Теплов, В. Небиліцин. Поступово експериментальний метод у різних своїх видах проникнув практично в усі галузі психологічної науки.

1.3. Предмет, завдання та сучасні тенденції експериментальної психології

На сьогодні існує кілька підходів до розуміння предмета експериментальної психології. Це, по-перше, його ототожнення з предметом усієї наукової психології як системи знань, отриманих на основі експериментального вивчення поведінки людини й тварин, що протиставляється інтроспективній, "споглядальній" психології. По-друге, експериментальну психологію розуміють як систему експериментальних методів і методик. Іноді дану дисципліну розуміють як систему методів психології в цілому. З другого боку, експериментальну психологію розглядають як теорію психологічного експерименту, що базується на загальнонауковій теорії експерименту і містить насамперед його планування й обробку даних на основі методів математичної статистики.

Отже, у цілому, *експериментальну психологію* можна визначити як галузь психологічної науки, яка розкриває умови, закономірності, принципи експериментального дослідження психіки. При цьому експериментальна психологія розв'язує такі **завдання**:

- удосконалення експериментальних методик дослідження і застосування їх у різних галузях психологічної науки;
- розробка типології психологічного експерименту, визначення можливостей і обмежень кожного з типів експерименту, формулювання принципів їх організації, розробка критеріїв і стандартів, які визначають місце та функції різних типів експериментів у психологічному дослідженні (з метою зіставлення результатів, отриманих у різних галузях психологічної науки);
- розробка і створення апаратури, спеціально призначеної для психологічних досліджень, яка відповідає сучасному рівню науковотехнічного прогресу;
- визначення шляхів застосування досягнень психологічної науки в різних сферах суспільної практики, які спираються на наукові знання, здобуті в експериментальному дослідженні психічної реальності.

На сучасному етапі розвитку експериментальної психології спостерігаються такі тенденції:

- ускладнення предмета експериментально-психологічних досліджень (від дослідження елементарних психічних процесів до цілісної особистості й соціально-психологічних явищ);

- можливість експериментального дослідження і врахування індивідуальних відмінностей суб'єктів психічної діяльності, зокрема завдяки успіхам застосування методів математичної статистики у психології (наприклад, можливості обробки результатів багатofакторних психологічних експериментів);

- актуалізація проблеми розробки методологічної основи експериментальних досліджень прикладного характеру, на базі якої можна було б узгодити інтерпретацію експериментальних фактів з позицій різних теоретичних трактовок розуміння психіки в цілому й особистості зокрема.

Завдання на самостійну підготовку

1. Якою є роль експериментального дослідження психіки у здобутті наукових психологічних знань?

2. Назвіть передумови становлення експериментального методу в психології.

3. Чому перші експерименти у психології в основному були проведені в рамках психофізіології?

4. Яким був внесок основних напрямів психологічної науки в становлення і розвиток експерименту в психології? Наведіть приклади.

5. Назвіть особливості становлення і розвитку експериментального дослідження психіки у вітчизняній психології.

6. Яким чином можна трактувати предмет експериментальної психології на сучасному етапі його розвитку?

7. Які основні завдання вирішує експериментальна психологія?

8. Чому розробка типології психологічного експерименту є важливим завданням експериментальної психології?

9. Назвіть основні тенденції розвитку сучасної експериментальної психології.

10. Чому на даному етапі розвитку експериментальної психології актуальною є проблема експериментального дослідження індивідуальних відмінностей суб'єктів психічної реальності?

ЛЕКЦІЯ 2

МЕТОДОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

(загальна кількість аудиторних годин – 2)

План лекції

- 2.1. Загальне уявлення про методологію науки
- 2.2. Характеристика наукового дослідження та його етапи
- 2.3. Основні загальнонаукові дослідницькі методи
- 2.4 Класифікація методів психологічного дослідження

Література

1. Волков Б.С. Методология и методы психологического исследования: учебное пособие / Б.С. Волков, Н.В. Волкова. – М.: КноРус, 2013. – 344 с.
2. Горбунова, В.В. Экспериментальная психология в схемах и таблицах / В.В. Горбунова. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 184
3. Гудвин, Дж. Исследование в психологии: методы и планирование / Дж. Гудвин. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 558 с.
4. Дружинин В.Н. Экспериментальная психология: Учебник для вузов / В.Н. Дружинин. – СПб.: Питер, 2012. – 320 с.

2.1. Загальне уявлення про методологію науки

Оскільки в даний час загальновизнано існування психології як самостійної науки, то до неї застосовуються ті ж вимоги, що і до інших наукових областей. Так що ж таке наука?

Наука – це сфера людської діяльності, результатом якої є нове знання про дійсність, що відповідає критерію істинності. Практична цінність наукового знання тим вище, чим воно ближче до істини. Вчений, дослідник – це професіонал, який здійснює свою діяльність за критерієм «істинність - хибність». Результатом наукової діяльності може бути опис реальності, пояснення причин процесів і явищ, які виражаються у формі тексту, структурної схеми, графіка, формули і т.д. Ідеалом наукового пошуку вважається відкриття законів – теоретичне пояснення дійсності. Всі наукові результати за ступенем узагальненості можна розташувати згідно наступної шкали: одиничний факт, емпіричне узагальнення, модель, закономірність, закон, теорія.

Термін «наука» відноситься до всієї сукупності знань, отриманих науковим методом. Наука як сукупність знань характеризується повнотою, достовірністю, систематичністю.

Наука як сфера людської діяльності насамперед характеризується *методом*. В історії психології різні школи виробляли і різні методи дослідження. Так, психологія свідомості сповідувала самоспостереження, біхевіоризм – зовнішнє спостереження і експеримент, фрейдизм – психоаналіз і т.д.

У найбільш загальному сенсі **метод** – це шлях наукового дослідження або спосіб пізнання будь-якої реальності. Науковий метод являє собою сукупність прийомів або операцій, які здійснює дослідник при вивченні будь-якого об'єкта.

Метод разом з предметом науки становить науковий підхід до досліджуваної реальності.

Науковий підхід виражається в методологічних принципах, тобто установах, які організовують напрям і характер дослідження. Той чи інший науковий підхід і методологічні принципи реалізуються в конкретних дослідницьких методах.

Дослідницький метод – це форма організації певного способу пізнання (спостереження, експеримент, опитування та ін.). Дослідницький метод конкретизується в дослідницьких методиках.

Методика відповідає конкретним цілям і завданням дослідження, містить у собі опис об'єкта і процедуру вивчення, способів фіксації й обробки отриманих даних. На основі одного дослідницького методу може бути створено безліч методик.

У психології немає однозначного набору дослідницьких методів. Існуючі методи отримують свою інтерпретацію в рамках тієї чи іншої наукової школи. Одні методи використовуються тільки в рамках певної наукової школи, інші знаходять застосування в різних школах.

Вчення про метод науки становить особливу сферу наукового знання – методологію.

Методологія – це система принципів і способів організації теоретичної та практичної діяльності для отримання істинного результату.

В.П. Зінченко та С.Д. Смирнов виділяють такі рівні методології: рівні філософської, загальнонаукової, конкретно-наукової методології і рівень методики і техніки дослідження.

Філософська методологія характеризує загальну світоглядну позицію як інтерпретаційну основу науки.

Загальнонаукова методологія визначає принципи побудови наукового знання.

Конкретно-наукова методологія служить реалізації принципів побудови і функціонування конкретної науки. На рівні методики і техніки дослідження конкретизуються принципи побудови та проведення наукового дослідження.

Основоположним для методології психології є розмежування в її рамках *природничо-наукового* і *гуманітарного підходу* в поясненні і розумінні людини. У методологічному плані це розрізнення має принципове значення, оскільки кожен з цих підходів являє собою специфічне розуміння ідеалів і норм дослідження, виходить з певних світоглядних установок, способів отримання, тлумачення і використання знань.

Природно-наукова парадигма в психології сповідує дві принципові установки:

1) цінність об'єктивного і предметного знання (самоцінність об'єктивної істини);

2) цінність новизни, постійного збільшення об'єктивного знання про світ (як результат дослідження).

Наукове пізнання будується за допомогою спостереження та експериментування. Дослідник займає позицію зовнішнього незацікавленого, неупередженого суб'єкта. Центральне місце відводиться індуктивному методу: узагальненню великої кількості вихідних спостережень. Кількість накопиченого емпіричного матеріалу визначає ґрунтовність висновку. Зміст знання має єдине для всіх значення.

Критерієм істинності природничо-наукового знання є здатність до перевірки і відтворення результатів наукового дослідження. Природно-наукова парадигма орієнтована на виявлення загальних залежностей і законів, типів, підведення одиничних фактів під загальну тенденцію. При побудові типологій, класифікацій, законів широко використовуються математичні методи обробки отриманих даних. Іншим критерієм істинності природничо-наукового пізнання служить використання його результатів на практиці. Вивчення психології людини з позиції природничо-наукового підходу не може претендувати на повноту знання про нього, тому що в цьому випадку ігнорується його духовна сутність.

Гуманітарна парадигма орієнтована на індивідуальність, вона звернена до духовного світу людини, її особистісних цінностей і сенсів. Одинична подія має свою самоцінність. Для гуманітарного пізнання важливо осягти одиничні факти. Гуманітарні знання включають в себе ціннісне ставлення до досліджуваної дійсності; об'єкт пізнання оцінюється з позицій моральних, культурних, релігійних та естетичних норм. Зміст гуманітарного знання пов'язаний з питаннями сенсу людського буття.

Гуманітарні знання – це єдність істини і цінності, факту та сенсу, існуючого і належного. На відміну від природознавства в гуманітарних науках можуть існувати різні точки зору на одну проблему. Розуміння соціальних явищ, продуктів культури, самої людини історично мінливе. Гуманітарне пізнання ніколи не може бути остаточним і єдино вірним.

Розуміння, що є одним із способів гуманітарного пізнання, передбачає активне, упереджене, зацікавлена ставлення суб'єкта пізнання, його вживання в досліджувану реальність. Розуміння – це не тільки знання, але і співучасть, співпереживання, співчуття іншому. Невід'ємним моментом розуміння є особистий досвід дослідника, його моральні й світоглядні установки, ціннісні орієнтації.

Гуманітарні науки використовують у пізнанні суб'єктний підхід. При цьому підході людина сприймається дослідником як активний суб'єкт спілкування. Дослідження приймає форму діалогу двох суб'єктів. При діалоговому спілкуванні дослідника і досліджуваного відбувається зміна, розвиток суб'єктів спілкування. З цим пов'язано обмеження у застосуванні кількісних методів при вивченні гуманітарної сфери.

У психології розмежування двох парадигм намітилося вже наприкінці ХХ ст., коли німецький філософ В. Дільтей (1833-1911) виділив описову і розуміючу психологію. У вітчизняній психології завжди переважала орієнтація на об'єктивність, експеримент. Радянська психологія розвивалася як академічна природно-наукова дисципліна. В останні роки в Україні в рамках психологічної практики почала оформлятися гуманістична психологія.

Який же підхід може вважатися найбільш адекватним для вивчення такого складного явища, як психіка людини? З філософсько-світоглядної точки зору людина – істота безмірна, а це означає, що остаточно пізнати її неможливо. З психологічної точки зору людина – істота багатовимірна, тобто має прояви різних рівнів. Різним проявам людини адекватні різні методи. Природничо-наукові методи в психології повинні і можуть використовуватися, проте слід завжди пам'ятати про їхню обмеженість у пізнанні вищих рівнів людської реальності. Отже, природно-наукова і гуманітарна парадигми в психології мають право на отримання знання про людину, на свої методи і методики дослідження.

2.2. Характеристика наукового дослідження та його етапи

Мета науки – встановлення істини, а засобом її досягнення є наукове дослідження. Дослідження на відміну від стихійних форм пізнання навколишнього світу засноване на методології (або системі принципів), методи (способі організації) і методиці (техніці дослідження). Його здійснення передбачає ряд обов'язкових етапів (постановку мети дослідження, вибір засобів дослідження, фіксацію та представлення результату і т.д.).

Розрізняють **емпіричні і теоретичні** дослідження. В основі теоретичного дослідження лежать деякі теоретичні узагальнення, на основі яких формулюються нові теоретичні висновки. Емпіричні дослідження не мають теоретичної бази, дозволяють лише накопичити початкові наукові факти. Як правило, більшість досліджень носять теоретико-емпіричний характер. При цьому на основі відомих в науці підходів, теорій, принципів ведеться накопичення нового знання.

Дослідження за їх характером розділяють на *фундаментальні та прикладні, монодисциплінарні та міждисциплінарні, аналітичні та комплексні.*

Фундаментальне дослідження спрямоване на пізнання реальності без урахування практичного ефекту від застосування знань.

Прикладне дослідження проводиться з метою отримання знання, яке повинно бути використане для вирішення конкретної практичної задачі.

Монодисциплінарні дослідження проводяться в рамках окремої науки, в даному випадку – психології.

Міждисциплінарні дослідження вимагають участі фахівців різних областей і проводяться на стику декількох наукових дисциплін. До цієї групи

можна віднести клінічні, генетичні дослідження, дослідження в області психофізіології, нейропсихології та інших.

Аналітичне дослідження спрямоване на виявлення одного, найбільш суттєвого, на думку дослідника, аспекту реальності.

Комплексне дослідження орієнтується на охоплення максимально можливої кількості значущих параметрів досліджуваної реальності. Як правило, комплексні дослідження проводяться за допомогою системи методів і методик.

За метою проведення всі наукові дослідження можна розділити на кілька типів: *пошукові, критичні, уточнюючі і відтворюючі*.

Пошукові дослідження проводяться в тому випадку, якщо заявлена проблема раніше ніким не піднімалась або в дослідженні робиться спроба її вирішення новим методом. Наукові роботи такого роду спрямовані на отримання принципово нових результатів у малодослідженій області.

Критичні дослідження проводяться в цілях спростування існуючих теорій, моделей, законів або для перевірки того, яка з двох альтернативних гіпотез точніше прогнозує реальність. Критичні дослідження проводяться в тих областях, де накопичено багатий теоретичний і емпіричний запас знань і є апробовані методики для проведення експериментів.

Уточнюючі дослідження спрямовані на встановлення області застосування теорій або емпіричних закономірностей. Це найпоширеніший у сучасній психології тип досліджень. Зазвичай наявні наукові результати перевіряються в нових умовах, видозмінюється об'єкт або методика. Таким чином дослідники отримують дані про те, на яку область реальності поширюється отримане раніше знання.

Відтворююче дослідження ґрунтується на точному повторенні дослідження попередників для визначення достовірності, надійності та об'єктивності отриманих результатів. Відповідно до природно-наукових підходів в психології результати будь-якого дослідження повинні підтвердитися в ході аналогічного експерименту, проведеного фахівцем, що володіє відповідною кваліфікацією. Відтворююче дослідження – основа всієї науки. Отже, метод і методика дослідження повинні бути представлені в такому вигляді, щоб у виконавця повторного дослідження не виникало труднощів з їх адекватним відтворенням.

Найбільш сталими в психології є такі види психологічних досліджень: *оглядово-аналітичне, оглядово-критичне, теоретичне, емпірично-описове, емпірично-пояснювальне, методичне, експериментальне*.

Оглядово-аналітичне дослідження припускає підбір і вивчення літератури з теми дослідження з подальшим систематичним викладом і аналізом опрацьованого матеріалу, розрахованого на те, щоб у повному обсязі представити і оцінити дослідження, присвячені обраній темі. Завдання оглядово-аналітичного дослідження полягають у тому, щоб за наявними літературними даними визначити: 1) загальний стан проблеми; 2) виділити питання, на які відповіді вже знайдені; 3) знайти спірні і невіршені питання.

Інформаційний матеріал, накопичений в результаті вивчення літератури, надається у вигляді наукового реферату, де, окрім огляду проведених досліджень і короткого викладу їх результатів, міститься ґрунтовний аналіз наявних даних. До оглядово-аналітичного дослідження пред'являється ряд вимог:

- співвіднесеність змісту аналізованої літератури з обраною темою;
- повнота списку вивченої літератури;
- глибина опрацювання первинних літературних джерел у змісті реферату;
- систематичність викладу наявних літературних даних;
- логічність і грамотність тексту реферату, акуратність оформлення, дотримання бібліографічних вимог. У кінці реферату робляться висновки, що стосуються стану справ з досліджуваної проблеми. В якості додатку зазвичай дається список проробленої літератури.

Оглядово-критичне дослідження відрізняється від оглядово-аналітичного тим, що в ньому поряд з оглядом містяться аргументована критика того, що вже зроблено з проблеми, і відповідні висновки. Критичний аналіз може проводитися або в основному тексті, або в спеціальному розділі реферату та містити роздуми автора з приводу того, що в ньому описується.

Теоретичне дослідження, окрім огляду і критичного аналізу літератури, містить теоретичні пропозиції автора, спрямовані на вирішення поставленої проблеми. До теоретичного дослідження пред'являються додаткові вимоги, які насамперед стосуються точності визначення використовуваних понять; логічності, несуперечності міркувань.

В основі **емпіричного дослідження** лежать не літературні дані, не поняття, а реальні достовірні факти. Емпіричне дослідження (в даному випадку воно протиставляється експериментальному) не припускає створення штучної ситуації для виявлення та збору необхідних фактів. У дослідженні такого типу просто спостерігається, фіксується, описується і аналізується те, що відбувається в житті без особистого втручання дослідника. Емпіричне дослідження може бути описовим і пояснювальним.

У описовому емпіричному дослідженні дослідним шляхом отримуються і описуються деякі нові факти, що стосуються маловивчених об'єктів або явищ. *Пояснювальне емпіричне дослідження* включає в себе не тільки збір та аналіз, а й пояснення отриманих фактів. Таке пояснення містить виявлення причин і причинно-наслідкових залежностей між фактами, при якому невідоме пояснюється через відоме.

Основна мета методичного дослідження полягає в розробці, обґрунтуванні і перевірці на практиці за критеріями валідності, надійності, точності й однозначності нової психодіагностичної або корекційно-розвиваючої методики.

Експериментальне дослідження – найбільш трудомісткий і складний вид дослідження, але разом з тим він найточніший і корисний в науковому плані. В експерименті завжди створюється деяка штучна (експериментальна)

ситуація, виділяються причини досліджуваних явищ, суворо контролюються і оцінюються наслідки дій цих причин, виявляються статистичні зв'язки між досліджуваним та іншими явищами. Для проведення експериментального дослідження необхідне виконання наступних вимог:

- 1) чітке формулювання проблеми, теми, цілей і завдань дослідження, гіпотез, що перевіряються в ньому;
- 2) встановлення критеріїв і ознак, за якими можна буде судити про те, наскільки успішно пройшов експеримент, підтвердилися або не підтвердилися запропоновані в ньому гіпотези;
- 3) точне визначення об'єкта і предмета дослідження;
- 4) вибір і розробка валідних і надійних методів психодіагностики станів досліджуваного об'єкта і предмета до і після проведення експерименту;
- 5) використання несуперечливої логіки докази того, що експеримент пройшов успішно;
- 6) визначення придатної форми представлення результатів проведеного експерименту;
- 7) характеристика області наукового і практичного застосування результатів експерименту, формулювання практичних висновків і рекомендацій, що впливають з наведеного експерименту.

Етапи наукового дослідження. Наукове дослідження включає в себе ряд етапів. На кожному етапі вирішується певне завдання. Дослідження починається з *постановки наукової проблеми*. Виходячи зі своїх наукових інтересів кожен дослідник визначає основні невирішені питання в даній області. На цьому етапі формулюються тема дослідження і загальна дослідницька мета, визначаються об'єкт і предмет дослідження. Можливе висунення попередньої гіпотези.

На наступному етапі проводиться *теоретичний аналіз проблеми*. Його зміст полягає в аналізі наявної інформації з досліджуваної проблеми. Може виявитися, що поставлена проблема вже вирішена або існують аналогічні дослідження, що не привели до остаточного результату. Якщо вчений сумнівається в результатах, отриманих раніше, він відтворює дослідження за методикою, запропонованою його попередниками, а потім аналізує методи і методики, які застосовувалися ними для вирішення цієї або аналогічних завдань. В результаті формується авторська модель досліджуваного явища, уточнюється наукова проблема.

На основі попередніх етапів стає можливим формулювання гіпотез дослідження. Це важливий і відповідальний етап роботи, на якому загальна мета дослідження конкретизується в систему завдань.

Наступний етап – *планування дослідження*. На даному етапі будується програма дослідження, вибираються методи та конкретні методики його реалізації. Це найбільш творчий момент дослідження, оскільки саме від автора залежить вибір об'єкта – групи людей, з якими буде проводитися експеримент або за якими вестиметься спостереження. Вибираються місце і

час проведення дослідження, визначається порядок експериментальних впливів, розробляються засоби контролю за перешкодами, що впливають на результат дослідження.

Проведення дослідження за наміченим планом – наступний етап. У ході реального дослідження завжди виникають відхилення від задуму, які необхідно врахувати при інтерпретації результатів і повторному проведенні досліді. На цьому етапі також здійснюється *фіксація результатів*.

Аналіз та інтерпретація отриманих даних проводяться після реалізації наміченого плану дослідження. На даному етапі ведуться первинний аналіз даних, їх математична обробка, інтерпретація. Вихідні гіпотези перевіряються на достовірність. Узагальнюються нові факти або формулюються закономірності. Теорії уточнюються або відкидаються як непридатні.

Формулювання висновків – заключний етап дослідження. На основі уточненої теорії формулюються нові висновки та визначаються перспективи дослідження.

Наукова проблема

Постановка проблеми, як зазначалося вище, є початком наукового дослідження. Проблема – це об'єктивно виникаюче в ході розвитку пізнання питання або комплекс питань, вирішення яких представляє істотний практичний або теоретичний інтерес.

Наукова проблема формулюється в термінах відповідної наукової галузі, наукових термінах і поняттях. Потім проблема операціоналізується, тобто наукові поняття, що використовуються при її формулюванні, логічно вибудовуються і визначаються через систему конкретних понять. Постановка проблеми імпліцитно (неявно) містить в собі формулювання гіпотези, тобто припущення про спосіб її вирішення. У ході вирішення проблеми передбачається отримання нового знання, при цьому результат розглядається як новий, теоретично і практично значимий.

У науці при еволюційному розвитку наукового знання джерелом проблем може служити дефіцит інформації для опису або пояснення реальності. При революційному розвитку науки наукова проблема виникає як наслідок протиріччя в наукових знаннях.

Проблеми підрозділяються на реальні й псевдопроблеми. Псевдопроблеми здаються значущими, проте на перевірку виявляються малозмістовними. Крім того, виділяється клас риторичних, нерозв'язних проблем (доказ нерозв'язності проблеми є одним з варіантів її вирішення.).

Гіпотеза – це впливаюче з теорії наукове припущення про існування явища, причини його виникнення або про наявність і характер зв'язку між двома і більше явищами, яке ще не підтверджено і не спростовано.

Ознаками продуктивної гіпотези є адекватність, правдивість і можливість перевірки. **Адекватність** гіпотези укладається відповідно до теорії дослідження, її цілям і завданням, а також у співвідношенні з досліджуваною реальністю. **Правдивість** гіпотези полягає в тому, що вона

базується на реальних і науково обґрунтованих фактах і містить логіку здорового глузду.

Як правило, гіпотези можуть формулюватися у вигляді двох альтернатив. Теорія спростовується, якщо виведені з неї гіпотези не підтверджуються в експерименті. Висновки, які дозволяє зробити результат експерименту, асиметричні: гіпотеза може відхилитися, але ніколи не може бути остаточно прийнятою. Будь-яка гіпотеза відкрита для подальшої перевірки.

2.3. Основні загальнонаукові дослідницькі методи

Всі методи сучасної науки можна розділити на *теоретичні* та *емпіричні*. При проведенні теоретичного дослідження вчений має справу не з самою реальністю, а з її уявною репрезентацією – уявленням в розумі у формі образів, формул, просторово-динамічних моделей, схем, описів і т.д. Таким чином, теоретичне дослідження проводиться «в розумі». Теоретик користується правилами дедуктивного методу (від загального до часткового), розробленими ще Аристотелем.

Емпіричне дослідження проводиться для перевірки правильності теоретичних положень. Дослідник взаємодіє з об'єктом. Експериментатор працює за допомогою методів індукції (від часткового до загального). Математична статистика є сучасним варіантом індуктивного методу. До загальнонаукових емпіричних методів відносяться **спостереження, експеримент, вимірювання**.

Спостереження часто є єдиним методом для ряду природничих наук (класичний приклад – астрономія, де всі дослідження ведуться за допомогою цього методу, а відкриття зроблені на основі вдосконалення техніки спостереження).

Спостереження відіграє велику роль у науках, пов'язаних з поведінкою (зокрема в етології). Спостереження пов'язано з ідеографічним підходом до дослідження реальності. Прихильники цього підходу вважають його єдиною можливим при вивченні унікальних об'єктів. Ідеографічний підхід вимагає спостереження і фіксації одиничних явищ і подій. Він широко застосовується в історичних дисциплінах.

Ідеографічному підходу протистоїть підхід номотетичний – дослідження, що виявляє загальні закони розвитку, існування та взаємодії об'єктів. Спостереження є методом, на основі якого можна реалізувати ідеографічний, і номотетичний підходи до пізнання реальності.

Таким чином, **спостереження** – це цілеспрямоване, організоване і особливим чином фіксоване сприйняття досліджуваного об'єкта. Обмеженість методу спостереження полягає в тому, що дослідник не може пізнати характеристики об'єкта, приховані від безпосереднього сприйняття. Для цього застосовуються експеримент і вимірювання.

Експеримент – це особливий вид дослідження, спрямований на перевірку наукових і прикладних гіпотез-припущень ймовірного характеру, що вимагають суворої логіки доказу, що опирається на достовірні факти, встановлені в емпіричних дослідженнях. В експерименті завжди створюється деяка штучна, або експериментальна ситуація, виділяються причини досліджуваних явищ, суворо контролюються і оцінюються наслідки дій цих причин, з'ясовуються статистичні зв'язки між досліджуваним та іншими явищами.

Експеримент дозволяє відтворювати явища реальності в спеціально створених умовах і тим самим виявляти причинно-наслідкові залежності між явищем і особливостями зовнішніх умов. В процесі експерименту дослідник завжди спостерігає за поведінкою об'єкта і вимірює його стан.

Вимірювання проводиться як в природних, так і в штучно створених умовах. Відмінність вимірювання від експерименту полягає в тому, що дослідник не прагне впливати на об'єкт, але реєструє його характеристики такими, якими вони є «об'єктивно». На відміну від спостереження вимірювання приладно опосередковане. При вимірюванні неможливо виявити причинно-наслідкові залежності, але можна встановити зв'язки між рівнями різних параметрів об'єктів. Так вимірювання перетворюється на кореляційне дослідження.

Таким чином, **вимірювання** – це емпіричний метод виявлення властивостей або станів об'єкта шляхом організації взаємодії об'єкта з вимірювальним приладом. Психологічне вимірювання – дуже непросте завдання для дослідника. Досить рідко вимірювальним інструментом виступає прилад (хроноскоп і т. п.), частіше це вимірювальна методика (тест) або інша людина (експерт).

Метод моделювання відрізняється як від теоретичного методу, що дає узагальнене знання, так і від емпіричного. При моделюванні дослідник користується методом аналогій. Моделювання використовується тоді, коли неможливо провести експериментальне дослідження об'єкта (Всесвіт, Сонячна система, людина як об'єкт первинних медичних або фармакологічних досліджень і т.д.). Для вивчення елементарних форм навчання (умовно-рефлекторного, оперантного) використовуються біологічні моделі – щури, кролики, мавпи. Розрізняють фізичне і знаково-символічне моделювання. «Фізична» модель досліджується експериментально, знаковосимволічна, як правило, реалізується у вигляді комп'ютерної програми.

2.4. Класифікація методів психологічного дослідження

Розглядаючи проблему застосування емпіричних методів у психології, потрібно почати з визначення їх місця в системі психологічних методів. Можна виділити, принаймні, п'ять рівнів:

- рівень методики;

- рівень методичного застосування;
- рівень методу (експеримент, спостереження тощо);
- рівень організації дослідження;
- рівень методологічного підходу.

Наведений рівневий поділ способів, що застосовуються у психологічному дослідженні, близько до того, який запропонував Пирьов, розділивши «методи» на:

- власне методи (спостереження, експеримент, моделювання та ін.);
- методичні прийоми;
- методичні підходи (генетичний, психофізіологічний і ін.)

С.Л. Рубінштейн у якості основних психологічних методів виділив спостереження і експеримент. Спостереження поділялося на «зовнішнє» і «внутрішнє», експеримент – на лабораторний, природний і психологопедагогічний, додатково допоміжний метод – фізіологічний експеримент (метод умовних рефлексів). Крім того, він виділив прийоми вивчення продуктів діяльності, бесіду та анкету.

Б.Г. Ананьєв піддав критиці класифікацію Пирьова, запропонувавши іншу. Усі методи він розділив на:

- **організаційні**. До них відносяться порівняльний, лонгітюдний і комплексний;
- **емпіричні** – це спостереження і самоспостереження, експеримент (лабораторний, польовий, природний), психологічний метод, аналіз процесів і продуктів діяльності, моделювання і біографічний метод;
- **способи обробки даних** – це методи математико-статистичного аналізу даних і якісного опису;
- **інтерпретаційні** – це генетичний і структурні методи.

У роботах М.С. Роговина і Г.В. Залевського розглядаються вищенаведені класифікації і пропонується своя. Відповідно до точки зору цих авторів, метод – це вираження деяких співвідношень між об'єктом і суб'єктом у процесі пізнання. Вони зводять число основних психологічних методів до шести:

- **герменевтичний** – відповідний нерозчленованому станом науки (суб'єкт і об'єкт не протиставлені, уявна операція і метод науки тотожні);
- **бібліографічний** – виділення цілісного об'єкту пізнання в науці про психіку;
- **спостереження** – диференціація об'єкта і суб'єкта пізнання;
- **самоспостереження** – перетворення суб'єкта в об'єкт на основі попередньої диференціації;
- **клінічний** – на перший план виходить завдання переходу від зовнішньоспостерігаемого до внутрішніх механізмів;
- **експеримент** як активне протистояння суб'єкта пізнання об'єктові, при якому враховується роль суб'єкта в процесі пізнання.

Доцільно за аналогією з іншими науками виділити в психології три класи методів:

- **емпіричні**, при яких здійснюється зовнішнє реальна взаємодія суб'єкта та об'єкта дослідження;
- **теоретичні**, коли суб'єкт взаємодіє з уявною моделлю об'єкта (точніше – предметом дослідження);
- **інтерпретація** та опис, при яких суб'єкт «зовні» взаємодіє зі знаковосимволічним представленням об'єкта (графіки, таблиці, схеми).

Нарешті, інтерпретаційно-описові методи – це «місце зустрічі» результатів застосування теоретичних і експериментальних методів і місце їх взаємодії.

До числа **неекспериментальних** психологічних методів відносяться спостереження, бесіда і «архівний метод». Процедура дослідження методом спостереження складається з наступних етапів:

- визначається предмет спостереження (поведінка), об'єкт (окремі індивіди або група), ситуації;
- вибирається спосіб спостереження і реєстрація даних;
- будується план спостереження (ситуація-об'єкт-час);
- вибирається метод обробки даних;
- проводиться обробка та інтерпретація отриманої інформації.

Бесіда – специфічний для психології метод дослідження людської поведінки, бо в інших природничих науках комунікація між об'єктом і суб'єктом дослідника неможлива. Діалог між двома людьми, в ході якого одна людина виявляє психологічні особливості іншої називається методом бесіди.

Бесіда включається як додатковий метод у структуру експерименту на першому етапі, коли дослідник збирає первинну інформацію про досліджуваного, дає йому інструкцію, мотивує і т.п., і на останньому етапі – у формі постекспериментального інтерв'ю.

Цілеспрямованим опитуванням називають **інтерв'ю**, що отримало широке поширення в соціальній психології, психології особистості, психології праці, але головна сфера його застосування – соціологія.

Інтерв'ю визначається як «псевдобесіда»: інтерв'юєр увесь час повинен пам'ятати, що він – дослідник, не упускати з уваги план і вести розмову в потрібному йому руслі.

У соціальній психології інтерв'ю відносять до одного з видів методу опитування. Другий вид – **анкетування** («відкрите» або «закрите»). Воно призначене для самостійного заповнення анкети дослідником. Але анкетування важко віднести до власне психологічних дослідницьких методів. Інформація, що отримується за допомогою анкети, є декларативною і не може вважатися надійною та достовірною навіть при повній щирості досліджуваного. Тому анкетування є сенс вважати непсихологічним методом, який може використовуватися в психологічному дослідженні як додатковий метод.

В психологічній науковій літературі для таких досліджень прийнятий термін – **«архівний метод»**. Психолог не вимірює і не спостерігає актуальну

поведінку досліджуваного, а аналізує щоденникові записи і замітки, архівні матеріали, продукти трудової, навчальної або творчої діяльності. Вітчизняні психологи використовують інший термін для позначення цього методу. Найчастіше його позначають як «аналіз продуктів діяльності» або праксиметричний метод.

Широке поширення в психології особистості, психології творчості та історичній психології отримав назву **біографічний метод**, в ході якого вивчаються особливості життєвого шляху однієї особи чи групи людей.

До різновидів «архівного методу» відноситься також техніка **контент-аналізу**. Це один з найбільш розроблених і суворих методів аналізу документа. Стандартними одиницями при аналізі тексту в контент-аналізі є: слово, думка або закінчена думка, тема, персонаж, автор, цілісне повідомлення. Існує кілька способів обробки даних контент-аналізу. Найпростіший – реєстрація частоти використання тих чи інших одиниць у тексті. Другий тип аналізу – побудова матриць спільних одиниць.

Контент-аналіз використовується при аналізі результатів застосування проєктивних тестів, матеріалів бесіди. В останні роки він набув «друге дихання» у зв'язку з розвитком психосемантики, методів багатовимірного аналізу даних і застосування ЕОМ для дослідження великих масивів інформації.

Завдання на самостійну підготовку

1. Наукове дослідження, його принципи та структура: загальна характеристика.
2. Проаналізуйте природно-наукову парадигму дослідження особистості.
3. Характеристика гуманітарної парадигми дослідження особистості
4. Здійсніть порівняльний аналіз природно-наукової з гуманітарною парадигмою до дослідження особистості
5. Проаналізуйте переваги та недоліки загальнонаукових методів дослідження
6. Психологічне дослідження: характеристика видів
7. Перерахуйте найбільш відомі класифікація методів психологічного дослідження.
8. Які основні переваги неемпіричних психологічних методів дослідження особистості?

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ СПІЛКУВАННЯ

(загальна кількість аудиторних годин – 2)

План

1. Експеримент як спільна діяльність досліджуваного та експериментатора.
2. Психологічні проблеми експериментального спілкування
3. Комунікативні артефакти і засоби їх попередження.
4. Способи контролю впливу факторів, пов'язаних з досліджуванним, на результати експерименту.

1. Експеримент як спільна діяльність досліджуваного та експериментатора

Будь-яке наукове дослідження, як правило, містить у собі ряд обов'язкових структурних одиниць, які надають йому статус науковості.

У цій спільній діяльності обидві сторони мають свої мотиви і цілі участі в експерименті, і ці мотиви і цілі можуть стати причинами *артефактів* експерименту.

Під *артефактами* прийнято розуміти результати дослідження об'єктів, що виникають іноді внаслідок впливу на об'єкти самих умов дослідження (які експериментатор з будь-яких причин не може врахувати, а тому схильний вважати результат підсумком організованих ним впливів, тобто приймати артефакт за факт).

Корінь «*арте*» означає «штучний», *Артефакт* - «штучно створений факт». Причину цієї штучності дослідник може або не усвідомлювати - і тоді він приймає артефакт за факт, або усвідомлювати - і тоді він шукає причину артефакту для того, щоб перетворити його у факт.

Засновником вивчення артефактів психологічного експерименту став С. Розенцвейг. Він виділив ряд факторів, які можуть спотворювати результати експерименту. Найважливішими з них є:

- 1) помилки, пов'язані з мотивацією випробуваного (цікавість, гордість, марнославство можуть змусити випробуваного діяти не відповідно до цілей експериментатора, а відповідно до свого розуміння цілей і сенсу експерименту) і
- 2) помилки, пов'язані з впливом на випробуваного особистості експериментатора.

Помилки, пов'язані з мотивацією випробуваного

Серед найбільш відомих причин артефактів цього типу - ефект плацебо, ефект Хотторна, ефект аудиторії, ефект фасаду і прагнення до позитивної саморепрезентації.

Ефект плацебо. Американський тлумачний словник дає таке визначення: «Плацебо - нейтральна речовина, що використовується в експериментах для контролю». Ефект заснований на механізмах навіювання

та самонавіювання. Виявлено медиками: було помічено, що якщо випробовувані вважають, що препарат або дії лікаря сприяють їх одужання, у них спостерігається поліпшення стану.

Ефект Хотторна вперше описаний при проведенні соціально-психологічних досліджень на фабриках в містечку Хотторн. Залучення до участі в експерименті, який проводили психологи, розцінювалося випробовуваними як прояв уваги до них особисто. В результаті учасники дослідження поводити себе так, як очікували від них експериментатори.

Ефект був виявлений в кінці 1920-х років на підприємстві фірми Вестерн Електрик Хоторн (Western Electric Hawthorne), що проводила дослідження впливу освітленості на продуктивність праці. У двох групах - експериментальній і контрольній - виявилось збільшення продуктивності, незважаючи на те, що освітлення змінювалося тільки в експериментальній групі. Група під керівництвом Елтона Майо (Elton Mayo), запрошена для дослідження цього ефекту прийшла до висновку, що зростання продуктивності пов'язаний з підвищеною увагою до обох груп.

Метод управління, що виник на основі роботи Е. Майо, отримав назву **методу «людських відносин»**.

Ефект аудиторії (соціальної фасилітації = посилення): присутність будь-якого зовнішнього спостерігача, зокрема експериментатора і асистента, змінює поведінку досліджуваних. Були встановлені такі залежності:

- 1) чим більш компетентний і значущий спостерігач, тим істотніше ефект його присутності;
- 2) вплив тим більше, ніж важче завдання;
- 3) погано освоєні навички в присутності значної спостерігача погіршуються, продуктивність добре освоєної діяльності підвищується;
- 4) змагання, спільна діяльність, збільшення кількості спостерігачів підсилює ефект (як позитивну, так і негативну тенденцію);
- 5) «тривожні» досліджувані при виконанні складних і нових інтелектуальних завдань відчують більші труднощі, ніж емоційно стабільні особистості;
- 6) дія «ефекту аудиторії» добре описується законом Йеркса - Додсона.

Закон Йеркса - Додсона

Закон 1. У міру збільшення інтенсивності мотивації якість діяльності змінюється за колоколообразною кривою: спочатку підвищується, потім, після переходу через точку найбільш високих показників успішності, поступово знижується. Рівень мотивації, при якому діяльність виконується максимально успішно, називається *оптимумом мотивації*.

Закон 2. Справи середньої складності краще робити при середньому рівні мотивації. Чим складніше для людини виконувана діяльність, тим нижчий рівень мотивації є для неї оптимальним.

Законом Йеркса-Додсон в психології називають залежність найкращих результатів від середньої інтенсивності мотивації. Існує певна межа, за якою подальше збільшення мотивації призводить до погіршення результатів.

Ефект фасаду (бажання соціального схвалення) - прагнення виглядати краще (досліджуваний дає відповіді, які, на його думку, більш високо оцінюються експериментатором, співпрацює з експериментатором).

Прагнення до позитивної саморепрезентації, тобто прагнення випробуваного виглядати у власних очах якнайкраще, «не втратити обличчя» перед самим собою в незвичній і неприродно ситуації експерименту.

Мотив саморепрезентації дуже важко контролювати, оскільки не визначені умови, в яких він проявляється, і напрямок його впливу на експериментальні результати. **Мотив саморепрезентації взаємодіє з мотивом соціального схвалення**: випробовувані особливо прагнуть проявити себе «кращим чином» в той момент, коли експериментатор не може їх безпосередньо викрити в брехні. Наприклад, якщо випробовуваних попросити дати оцінку свого інтелекту, вона особливо завищується тоді, коли експериментатор не збирається перевіряти їх інтелект. Якщо ж випробовуваним відомо, що після суб'єктивному оцінюванню свого інтелекту їм доведеться виконувати тест на інтелект, вони оцінюють його значно нижче.

Помилки, пов'язані з мотивацією експериментатора

На підсумки експерименту впливає як особистість експериментатора, так і особистість випробуваного. У класичному природно-науковому експерименті ідеальним експериментатором міг би вважатися автомат. Але оскільки в психології це зробити неможливо, психолог повинен враховувати те, що будь-який експериментатор, в тому числі і він сам, робить помилки, т. Е. Мимовільні відхилення від ідеального експерименту. Частина з них можна виправити, але існують стійкі тенденції поведінки експериментатора, які є наслідком несвідомої психічної регуляції поведінки.

Справа в тому, що дослідник, як жива людина, зацікавлений в підтвердженні (або спростування) своєї гіпотези, тому він може неусвідомлено вносити спотворення в хід експерименту та інтерпретацію даних, домагаючись, щоб досліджуваний «працював під гіпотезу».

Такі дії експериментатора - джерело артефактів. Американський психолог **Розенталь** назвав це явище **ефектом Пігмаліона**.

Що включає в себе поняття «Ефект Пігмаліона (Розенталя)»

У 60-е роки минулого століття американський вчений Роберт Розенталь (професор, провідний фахівець в області психології особистості, клінічної та соціальної психології), в одній зі шкіл Сан-Франциска провів експеримент з учнями і педагогами.

Вчителям було сказано, що, завдяки новим експериментальним тестам, можна виявити із загальної маси найбільш обдарованих учнів з високим

рівнем інтелекту. І, при особливому педагогічному підході, вони можуть розкрити і розвинути інтелектуальний потенціал цих дітей.

Головне в тому, що Розенталь користувався звичайними тестами і спонтанно вказав на дітей як би «особливо обдарованих». Насправді - це були звичайні учні, які нічим не відрізняються від інших. Через рік він провів той же тестування з тією ж групою учнів і отримав дивовижні результати: група «особливо обдарованих» дійсно показала високі результати рівня інтелектуального розвитку.

Суть в тому, що вплив «Ефекту Розенталя» відбувалося несвідомо. Вчителі, впевнені в тому, що ці діти - майбутні таланти, стали приділяти їм особливу увагу, вважати кращими в класі, приписувати їм позитивні якості. Тобто, будь-що повірили, чого очікували, то воно й сталося. Ось вона - сила переконання і очікування дива!

Де можна знайти ефекту Пігмаліона? Істотний вплив експериментатора на результат експерименту виявлено в експериментах з навчанням, при діагностиці здібностей, в психофізичних експериментах, при визначенні часу реакції, проведенні проектних тестів (тест Роршаха), в лабораторних дослідженнях трудової діяльності, при дослідженні соціальної перцепції.

Яким же чином випробуваному передаються очікування експериментатора?

Головні джерело впливу - міміка і пантоміма (кивки головою, усмішки та ін.). Крім того, важливу роль відіграють «паралінгвістичні» мовні способи впливу на випробуваного, а саме інтонація при читанні інструкції, емоційний тон, експресія тощо.

Особливо сильно вплив експериментатора до експерименту: при вербуванні випробуваних, при першій бесіді, коли формується перше враження про експериментатор і експерименті, оскільки відомо, що інформація, яка не відповідає створеному образу, може відкидатися як випадкова (*ефект першого враження*).

При оцінці результатів діяльності досліджуваного найбільш типові такі помилки експериментаторів:

1) заниження дуже високих і завищення низьких оцінок. Причиною вважається прагнення дослідника підсвідомо прив'язати дані випробуваного до власних досягнень;

2) завищення значущості однієї властивості випробуваного або одного завдання з серії. Через призму цієї установки проводиться оцінка особистості та завдань;

3) помилки, зумовлені впливом подій, емоційно пов'язаних з конкретним випробуваним.

Прийоми контролю впливу особистості випробуваного і ефектів спілкування:

1. «Сліпий плацебо», «Подвійний сліпий плацебо» - ідентичні контрольна і експериментальна групи, ідентичні експериментальні процедури. При цьому експериментатор не знає, яка саме група піддається експериментальному впливу.

Він комбінується з двох «сліпих» експериментів: в одному з них «сліпим» є експериментатор, в іншому - досліджуваний. В обох випадках підбираються ідентичні контрольна і експериментальна групи, експериментальна група отримує експериментальне вплив, контрольна - «нульове» (плацебо).

Але в першому випадку експериментатор не знає, яка група отримує «нульове» вплив, а яка піддається реальному маніпулюванню, і цим усувається вплив його мотивацій на піддослідних. Існують модифікації цього плану, наприклад, експеримент проводить не сам експериментатор, а запрошений асистент, якому не повідомляється, яка з груп піддається реальному впливу.

Експеримент, в якому «сліпим» залишається досліджуваний, є реалізацією ідеї плацебо: досліджуваний не знає, учасником якої групи - експериментальної або контрольної - він є, а тому не знає, яке на нього чиниться вплив, реальне або нульове, і, отже, не може вести себе «правильно».

Поєднання цих двох експериментальних планів і дає «подвійний сліпий досвід», який дозволяє елімінувати ефект як очікувань випробуваного - ефект Хотторна, так і мотивації експериментатора, тобто контролює ефект Пігмаліона, про який мова піде далі.

2. Метод обману - вводяться помилкові цілі і гіпотези дослідження (відмінні від істинних).

Експериментатор придумує брехливі мета і гіпотезу дослідження, незалежні (ортогональні) від основних. Вигадані мета і гіпотеза, «когнітивне плацебо», повідомляються випробуванним. Варіант «методу обману» - просте приховування істинних цілей і гіпотези експерименту, але тоді ця змінна стає неконтрольованою, тому «когнітивне плацебо» краще.

3. Метод «прихованого» експерименту. Польові дослідження, природні експерименти. Випробуваний не підозрює про участь в дослідженні. Ще один варіант «методу обману». Випробуваний не підозрює про свою участь в дослідженні в якості випробуваного. Використання цього методу породжує етичні проблеми в зв'язку з повною підконтрольністю випробуваного, який є об'єктом маніпуляції. Ця модель найбільш часто застосовується в дитячій психології, психології розвитку і педагогічній психології. У цих випадках проблема маніпуляцій стоїть менш гостро, так як діти підконтрольні дорослим. Однак необхідно заручитися згодою батьків або осіб, що опікуються дитини, на подібне дослідження.

Головні труднощі проведення такого експерименту - облік неконтрольованих змінних, оскільки цей експеримент може бути лише

натурних: по суті він є модифікацією «природного експерименту» А. Ф. Лазурський.

4. Метод незалежного вимірювання залежних змінних - вимірювання проводяться не в ході експерименту, а в трудовій або навчальній діяльності випробовуваних. Важко реалізувати на практиці, оскільки експеримент проводиться з випробуванням за звичайним планом, але ефект впливу вимірюється не в ході експерименту, а поза ним, наприклад при контролі результатів навчальної або трудової діяльності колишнього випробуваного.

5. Контроль сприйняття випробуванням ситуації - попереднє, моніторингове і посекспериментальне інтерв'ю, спостереження за адекватністю поведінки випробуваного.

6. Постекспериментальне інтерв'ю. На жаль, дані, одержувані при постекспериментальному опитуванні, дозволяють лише отбракувати невдалі спроби або врахувати цю інформацію при інтерпретації результатів експерименту, коли вже нічого не можна виправити.

Вплив особистості експериментатора на результати дослідження може проявлятися в мимовільних помилках і свідомому обмані.

Свідомий обман - це фабрикація результатів дослідження. Один із способів контролю: установа архіву для зберігання сирих даних дослідження. Зберігання анкет, баз даних, записів фокус-груп, психодіагностичних протоколів.

Мимовільні помилки пов'язані в першу чергу з «ефектом Пігмаліона» (Р. Розенталь). Якщо експериментатор зацікавлений в підтвердженні або спростуванні гіпотези, він може неусвідомлено вносити спотворення в хід експерименту.

Помилки експериментатора можуть бути пов'язані з наступними аспектами:

1. Неправильне планування експерименту.
2. Некоректне збір даних. Порушення репрезентативності вибірки.
3. Некоректний аналіз даних.
4. Неправильне уявлення даних.

Способи контролю впливу експериментатора:

- автоматизація досліджень;
- участь експериментаторів, які не знають мети дослідження;
- участь декількох експериментаторів і специфічні експериментальні плани.

Експеримент, де об'єктом дослідження є людина, а предметом - людська психіка, відрізняється тим, що його не можна провести без включення випробуваного в спільну діяльність з експериментатором. Випробуваний повинен знати не тільки цілі і завдання дослідження, але розуміти, що і для чого він повинен робити в ході експерименту, більш того - особистісно приймати цю діяльність.

ТЕМА 4

ГІПОТЕЗА В ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ ДОСЛІДЖЕННІ ПСИХІКИ

(загальна кількість аудиторних годин – 4)

План

1. Джерела формулювання наукових гіпотез. Вимоги до формулювання наукових гіпотез у психологічному експерименті.
2. Рівні гіпотез: теоретичний, емпіричний, статистичний. Види гіпотез у психологічному експерименті, Психологічні і статистичні гіпотези
3. Контргіпотеза і третя конкуруюча гіпотеза.
4. Принцип фальсифікації і верифікації наукових гіпотез.
5. Статистичні рішення: помилки 1-го і 2-го роду та можливості їхньому запобіганню.

Гіпотеза — это научное предположение, вытекающее из теории, которое еще не подтверждено и не опровергнуто.

1. Поняття про гіпотезу в науковому дослідженні психіки.

Експеримент є засобом перевірки передбачень, прогнозів, які робить теорія. Будь-яка теорія є внутрішньо несуперечною системою знань про частину дійсності й містить такі основні компоненти;

- емпіричні факти й закономірності;
- систему аксіом, постулатів, гіпотез, які описують об'єкт теорії;
- правила логічного виведення, які прийняті в даній теорії — логіку теорії;
- основні теоретичні знання — множину тверджень, виведених із системи аксіом за логікою теорії на основі інтерпретації емпіричних фактів.

Теорії не тільки описують реальність, а й прогнозують певні явища дійсності. Точність і широта прогнозу визначають цінність теорії.

У разі "дефіциту" знання для пояснення фактів дійсності виникають проблеми, постановка яких веде до формулювання гіпотези щодо можливості її розв'язання.

Гіпотеза (від грец. hypothesis — припущення; те, що лягає в основу) — *це наукове твердження, правдивість чи хибність якого невідомі, але можуть бути перевірені в досліді емпіричним шляхом.*

Як зауважує Д. Кемпбелл, гіпотеза є ланкою, що пов'язує «світ теорій» і «світ емпірій» .

Вимоги до наукових гіпотез

Ознаки науково правильної (продуктивної) гіпотези

Адекватність (гіпотеза має відповідати теоретичній основі дослідження, його меті та завданням, адекватно відображувати психічну реальність).

Правдивість (гіпотеза має містити логіку здорового глузду і базуватись на вже відомих, доведених фактах).

Можливість перевірки (гіпотеза лише тоді науково цінна, якщо її можна перевірити повторно).

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 висувають для усунення внутрішніх суперечностей у теорії або подолання неузгоджень з експериментальними результатами. Теоретичні гіпотези є інструментом удосконалення теоретичного знання.

Наукова гіпотеза має відповідати принципам **фальсифікації** (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 висувають 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 висувають для підтвердження або спростування певних теорій, законів, досліджених закономірностей або причинних зв'язків між явищами, не основаних 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.

Н₀ називається нульовою гіпотезою або гіпотезою про відсутність відмінностей. Н₀ будується на основі третьої конкуруючої

експериментальної гіпотези, тобто гіпотези про відсутність впливу незалежної змінної на залежну. Якщо між досліджуваними явищами не існує зв'язку, то змінюючи незалежну змінну, ми не отримаємо змін в стані залежної, і між вимірами НЕ буде статистично значущих відмінностей. Саме цей факт відбивається в гіпотезі H_0 .

H_1 називається альтернативною гіпотезою або гіпотезою про відмінності. H_1 будується на основі основної експериментальної гіпотези і відображає відмінності між експериментальними вимірами, викликані дією незалежної змінної на залежну.

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.

У результаті застосування статистичного критерію можливі наступні рішення щодо нульової гіпотези.

1. Гіпотеза H_0 спочатку була вірна, але ми її відкидаємо. Помилка, що ми при цьому робимо, називається помилкою першого роду; p_1 - імовірність помилки першого роду - називають рівнем значимості критерію.

2. Гіпотеза H_0 спочатку була вірна, і ми її не відхилили. Ми прийняли правильне рішення. Імовірність цієї події $P = 1 - p_1$

3. Гіпотеза H_0 спочатку була невірна, але ми не знайшли основ її відхилити. Ми зробили помилку другого роду, імовірність якої позначимо p_2 , і називається вона потужністю критерію.

4. Гіпотеза H_0 спочатку була невірна, і ми неї відхилили. Імовірність цього правильного рішення $P = 1 - p_2$

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.

ЛЕКЦІЯ №5

ТЕМА. ЗМІННІ У ПСИХОЛОГІЧНОМУ ЕКСПЕРИМЕНТІ.

(загальна кількість аудиторних годин – 4)

План

1. Поняття змінної. Види змінних.
2. Незалежна змінна. Залежна змінна. Відношення між змінними. Побічні змінні. Варіації ситуації та варіації особистості як незалежні змінні.
3. Вербальна та невербальна поведінка досліджуваного як залежна змінна.
4. Чутливість залежної змінної, «ефект стелі» та «ефект підлоги».
5. Фактор часу, фактор завдання та суб'єктивний фактор як побічні змінні. Характеристика змінних, відношення між змінними.
5. Проблема ізоляції і контролю змінних. Експериментальний контроль, контроль незалежної та додаткових змінних (елімінація, стандартизація умов, балансування, контрбалансування, рандомізація), артефакти та їх джерела, методи уникнення. Критерії якості виміру змінних.

Характеристика психологічного експерименту в обов'язково включає в себе обговорення тих змінних, які беруть участь у процедурі дослідження. У найзагальнішому вигляді

Змінна в психологічному експерименті - це реальність, зміни якої можуть бути виміряні, зафіксовані і представлені у вигляді реєстрації частоти виникнення тих чи інших показників і характеристик в поведінці досліджуваного.

Змінна може бути представлена в показниках часу реакції досліджуваного, вимірюного за допомогою секундоміра, а може бути представлена у вигляді реєстрації частоти народження тих чи інших змін (показників, характеристик) в поведінці випробуваного, у вигляді вираженості яких-небудь характеристик, що підлягають вимірюванню.

В експериментальній практиці зустрічається три основних види змінних (***незалежна, залежна і зовнішня***), кожна з яких має свої різновиди. Зупинимося на них більш докладно.

Незалежна змінна - «керований фактор» впливу на поведінку досліджуваного, який цікавить експериментатора, котрий здійснює над ним повний контроль і сам розробляє ситуації, з якими учасники експерименту зустрінуться в ході дослідження, тобто експериментальний вплив спрямований на ***незалежну змінну (НЗ)***.

Виділяються наступні **види незалежних змінних (НЗ)** як підстави завдання експериментальних умов (Д. Кемпбелл 1980):

- керовані змінні або фактори, такі, як метод навчання, стоимульні умови, окремі стимули;
- потенційно керовані змінні, які дослідник міг би змінити, але не робить цього через складність зміни умов (система шкільної освіти, предмети тощо);

- відносно постійні аспекти соціального оточення; соціально-економічний рівень, населений пункт, школа і тощо. Вони виступають як підстави розбиття випробовуваних на групи, як рівні впливу незалежної змінної;

- «оргазмичні» змінні - стать, вік, що визначають можливість підбору груп еквівалентних або такі, що відрізняються за цією характеристикою;

- тестовані або вимірювані змінні, тобто весь той арсенал психологічних методик, за даними яких можливі класифікації або виділення досліджуваних в окремі групи, можуть бути віднесені до цього виду змінних (наприклад, методики виділення екстравертів - інтровертів; тривожних - нетривожних і т. д.).

Отже, у якості НЗ в експерименті можуть виступати умови, в яких здійснюється діяльність досліджуваного, характеристика завдань, виконання яких вимагається від досліджуваного, характеристики самого досліджуваного (вікові, статеві, інші відмінності випробовуваних, емоційні стани та інші властивості досліджуваного або взаємодіючих з ним людей). Тому прийнято виділяти такі типи НЗ: *ситуаційні, інструктивні і персональні*.

До **ситуаційних НЗ** відносяться різні фізичні параметри, наприклад освітленість, температура, рівень шуму, а також розмір приміщення, обстановка, розміщення апаратури і т.д.

До соціально-психологічних параметрів ситуаційних НЗ може бути віднесено виконання експериментального завдання в ізоляції, в присутності експериментатора, зовнішнього спостерігача або групи людей.

Інструктивні НЗ пов'язані безпосередньо з експериментальним завданням, його якісними та кількісними характеристиками, а також способами його виконання. Інструктивно НЗ експериментатор може маніпулювати більш-менш вільно. Він може варіювати матеріал завдання (наприклад, числовий, словесний або подібний), тип відповіді випробуваного (наприклад, вербальний або невербальний), шкалу оцінювання тощо.

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.

Персональні НЗ є керовані особливості досліджуваного. Зазвичай в якості таких особливостей виступають стану учасника експерименту, які дослідник може змінювати, наприклад різні емоційні стани або стану працездатності-стомлення.

Дослідники розрізняють також різні види незалежних змінних. Залежно від шкали уявлення можна виділити **якісні** та **кількісні НЗ**.

Якісним НЗ відповідають різні градації шкал найменувань. Наприклад, емоційні стани випробуваного можуть бути представлені станами радості,

гніву, страху, подиву і т. П. Способи виконання завдань можуть включати наявність або відсутність підказок випробуваному.

Кількісні НЗ відповідають ранговим, пропорційним або інтервальним шкалами. Наприклад, час, відведений на виконання завдання, кількість завдань, розмір винагороди за результатами вирішення завдань можуть бути використані як кількісні НЗ.

Залежно від кількості рівнів прояву незалежних змінних розрізняють **дворівневі і багаторівневі НЗ**.

Дворівневі НЗ мають два рівня прояви, багаторівневі - три або більше рівнів. Залежно від кількості рівнів прояву НЗ будуються різні за складністю експериментальні плани.

Для так званих особистісних змінних, що реконструюються (подаються) на підставі тестованих показників, управління незалежної змінної (НЗ) зводиться до підбору груп, що відрізняються по заданому показнику, що означає використання вже не власне експериментальних, а квазіекспериментальних схем.

Квазіексперимент - експеримент з обмеженими формами контролю умов незалежної змінної. Основними типами квазіексперименту є: використання в якості експериментальної і контрольної нееквівалентних груп (тобто різні за кількістю випробуваних, децю не збігаються за статтю, віком і т. д); здійснення контролю після проведення дослідження (що дуже часто зустрічається в рамках проведення психологічних досліджень). Виходячи з цього, в своїй діяльності психолог частіше зустрічається саме з даною схемою дослідження (квазіекспериментальної).

Порівняйте дані умови з проведенням лабораторного експерименту - експерименту в спеціально створених і контрольованих умовах, що дозволяють виділити так звану **«чисту» незалежну змінну** шляхом контролю всіх інших умов, з якими може змішуватися її вплив. Класичним прикладом таких експериментів є експерименти, що проводяться в лабораторіях І. П. Павлова і В. М. Бехтерева.

Залежна змінна (ЗЗ) - змінна (будь-яке психічне явище, характеристика), зміни якої розглядаються як сліdstва зміни на експериментальний вплив, тобто, це реакція або відгук на експериментальне вплив.

Залежна змінна — предмет психологічного експериментального дослідження, те явище, зміни в якому спричинені експериментальними маніпуляціями. Залежна змінна є **об'єктом** впливу НЗ, зміни якої розглядаються як сліdstва зміни на експериментальний вплив, тобто, це реакція або відгук на експериментальне вплив.

В якості залежної змінної в психологічному експерименті можуть виступати поведінкові прояви, фізіологічні та емоційні реакції, інші психологічні характеристики особистості, зміни, в яких можна зареєструвати за допомогою сучасних психологічних інструментів.

Зміни в залежній змінній, що виникають внаслідок експериментальних маніпуляцій, отримали назву *експериментального ефекту*.

Види залежних змінних в психологічному експерименті (за способом виміру)

ЗЗ, які спостерігаються безпосередньо Такі поведінкові (вербальні та невербальні) прояви, вимір яких не потребує спеціальних інструментів (плач; відмова від діяльності)

Змінні, які потребують фізичного виміру Переважно психофізіологічні реакції, для виміру яких необхідним є використання спеціального обладнання (артеріальний тиск, пульс)

Змінні, які потребують психологічного виміру Психологічні характеристики, для виміру яких розроблені спеціальні методи (часто стандартизовані) Пр.: інтелект, рівень домагань

Типологія залежних змінних в психологічному експерименті (за сукупністю ознак) за Дружининим

Одновимірні ЗЗ Змінна, яка представлена одним єдиним параметром, зміни якого безпосередньо вивчаються в експерименті. Пр.: швидкість сенсомоторної реакції

Багатовимірні ЗЗ Змінна, що носить сукупний характер — представлена певною кількістю параметрів. Пр.: рівень інтелектуальної продуктивності що проявляється під час вирішення завдання, його якості, труднощі вирішення завдання., уважність як кількість відволікань, кількість помилок, обсяг занотованого матеріалу

Фундаментальні ЗЗ. Змінна комплексного характеру, параметри якої виступають як аргументи, а власне змінна як функція. Пр.: агресивність як функція від міміки, пантоміміки, лайки тощо.

Базові характеристики залежних змінних

Валідність - Адекватність операціоналізації залежної змінної теоретичній моделі експерименту та умовам його організації і проведення

Надійність - Сталість можливостей її виміру (реєстрації) протягом усього експерименту

Сензитивність - Чутливість залежної змінної до експериментальних маніпуляцій (зміни рівня незалежної змінної).

Суть в тому, що маніпуляція незалежної змінної (НЗ) впливає на зміну залежної (ЗЗ). Якщо ж ми маніпулюємо незалежною змінною, а залежна не змінюється, то залежна змінна несензитивна по відношенню до незалежної.

Два варіанти прояву несензитивності залежною змінною отримали назви «ефект стелі» і «ефект підлоги».

Перший випадок «ефект стелі» зустрічається тоді, коли завдання, що пред'являється таке просте, що рівень його виконання багато вище всіх рівнів незалежної змінної.

Другий ефект, «ефект підлоги» навпаки, виникає тоді, коли завдання настільки складне, що рівень його виконання виявляється нижче всіх рівнів незалежної змінної.

Отже, як і інші компоненти психологічного дослідження, залежна змінна повинна бути *валідна, надійна, чутлива (сензитивна)* до зміни рівня незалежної змінної.

Відношення між змінними

В основі побудови сучасної експериментальної психології лежить формула К. Левіна: поведінка є функція особистості і ситуації

$$(B = f(P; S)).$$

Досліджується залежність поведінки випробуваного від тієї або іншої ситуації (стимулу, завдання), стану організму (хвороба, втома, рівень активації, фрустрація потреб і т. д.) або від особистісних властивостей (тривожність, мотивація і т. д.). Дослідження проводяться за участю груп людей, що розрізняються за цією ознакою.

Формула Левіна в загальній формі висловлює ідеал експериментальної психології: можливість передбачити поведінку конкретної особистості в певній ситуації. Мінлива «особистість», яка входить до складу цієї формули, за традицією необихевиоризма називається «*проміжною*» змінною.

Розглянемо основні можливі варіанти відношення між змінними. Існує п'ять основних видів зв'язку змінних.

1. Відсутність залежності. Графічно воно виражається в формі прямої (рис. 1), паралельної осі абсцис на графіку, де по осі абсцис (x) відкладені рівні незалежної змінної, а по осі ординат (y) - залежною змінною. Залежна змінна не чутлива до зміни незалежної.

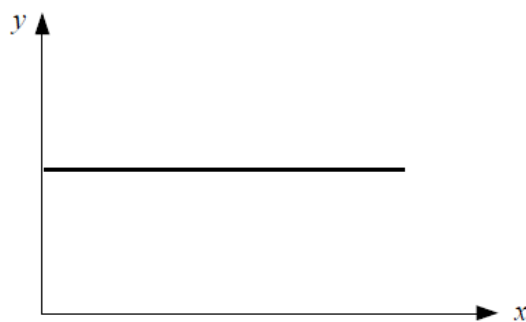


Рис. 1

2. Монотонно зростаюча залежність (рис. 2) спостерігається тоді, коли збільшення значень незалежної змінної відповідає збільшенню залежної змінної.

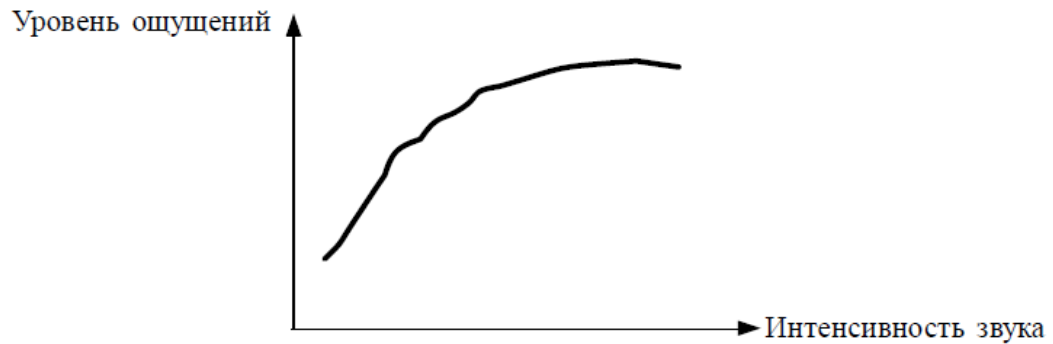


Рис 2

3. Монотонно спадаюча залежність (рис. 3) спостерігається, якщо збільшення значень незалежної змінної відповідає зменшенню рівня незалежної змінної.

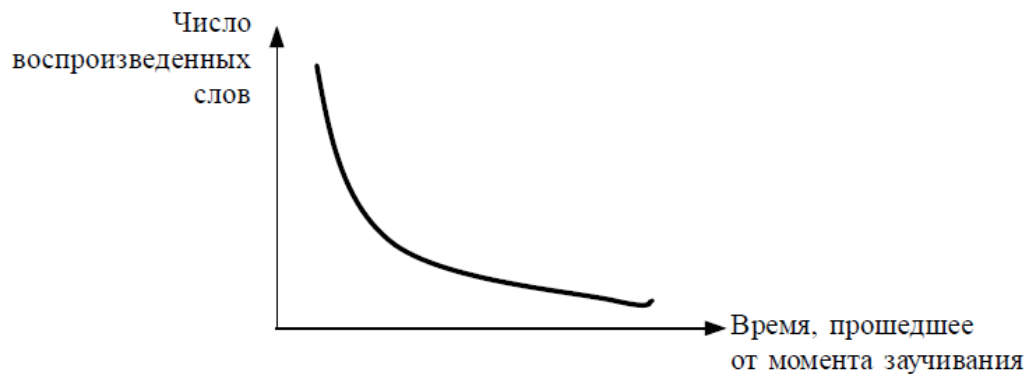


Рис 3

4. Нелінійна залежність U-образного типу (рис. 4) виявляється в більшості експериментів, в яких виявляються особливості психічної регуляції поведінки:

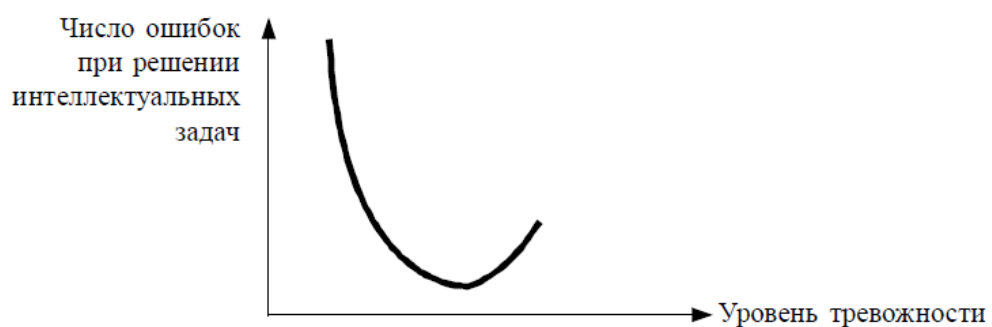


Рис. 4

Слайд № 12

5) інвертована U-подібна залежність. Утворюється в численних експериментальних і кореляційних дослідженнях як у психології особистості, мотивації, так і в соціальній психології (рис.5);

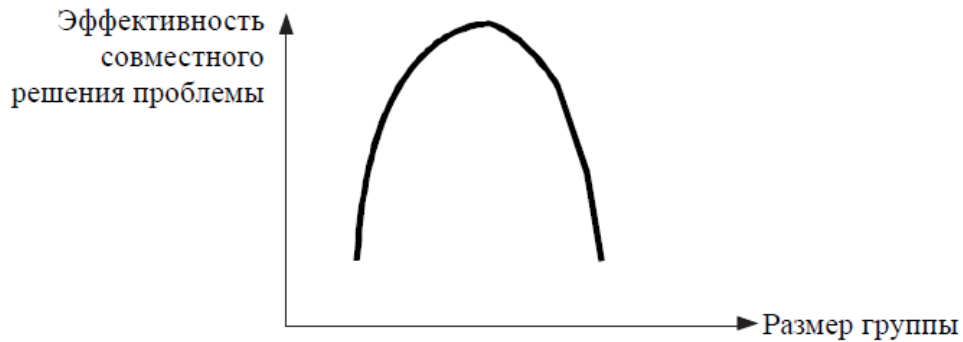


Рис. 5

б) складна квазіперіодична залежність рівня залежної змінної від рівня незалежної. Вона є найменш поширеною залежністю.

Зовнішні змінні

Зовнішні змінні (привнесені в експеримент ззовні) - умови, які мають місце в експерименті, однак не є ні предметом дослідження, ні умовами маніпуляції.

Види зовнішніх змінних

Контрольовані змінні. Умови, які контролюються дослідником, підтримуються на незмінному рівні протягом усього експерименту *Пр.:* температура та вологість повітря, рівень освітленості, час проведення експерименту.

Випадкові змінні. Рандомізовані умови, ті, які змінюються випадково і не залежать від волі дослідника. *Пр.:* ті ж самі параметри, які наводилися як контрольовані змінні, можуть рандомізовуватись — не контролюватись.

Сторонні змінні. Умови, які впливають на ЗЗ поряд з НЗ. Виникають у разі порушень правил контролю та рандомізації. *Пр.:* людина може швидше натискати на кнопку, якщо вона натренувалася це робити.

Контроль змінних.

В експериментальній психології розрізняють контроль незалежної змінної і контроль «сторонніх», зовнішніх (додаткових) змінних.

Ю. М. Забродин считает, что основу экспериментального метода составляет процедура контролируемого изменения реальности с целью ее изучения, позволяющая исследователю войти с нею в непосредственный контакт.

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).

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.

Існує кілька основних способів контролю впливу зовнішніх («сторонніх») змінних на результат експерименту: **елімінація** (лат. *eliminare* — виносити за поріг), **створення константних умов**, **балансування**, **контрбалансування**, **рандомізація**.

Розглянемо послідовно різні способи контролю зовнішніх змінних.

1. Елімінація. Найбільш простий по суті, але не за можливостями здійснення «радикальний» спосіб контролю. Експериментальну ситуацію конструюють таким чином, щоб виключити будь-яку присутність в ній зовнішньої змінної. **Наприклад**, в психофізичних лабораторіях часто створюються експериментальні камери, ізолюючі досліджуваного від зовнішніх звуків, шумів, вібраційного впливу і електромагнітних полів. Але найчастіше елімінувати вплив зовнішніх змінних неможливо. Наприклад, важко уявити собі, як можна виключити вплив таких змінних, як стать, вік або інтелект.

2. Створення константних умов. Якщо зовнішні змінні не вдається виключити з експериментальної ситуації, то досліднику доводиться робити їх незмінними. При цьому вплив зовнішньої змінної залишається незмінною на всіх досліджуваних, при всіх значеннях незалежної змінної і протягом усього експерименту. Однак ця стратегія не дозволяє повністю уникнути ефекту змішання: дані, отримані при константних значень зовнішніх змінних, можна переносити тільки на ті реальні ситуації, в яких значення зовнішніх змінних такі ж, якими вони були при дослідженні.

Дослідник прагне зробити незмінними зовнішні просторово-часові умови проведення експерименту. Зокрема, експериментальні проби або спостереження за поведінкою проводяться з усіма піддослідними в один і той же час доби і в один і той же день тижня, наприклад в понеділок о 9 годині ранку. Однак це не гарантує позбавлення від ефекту змішування. Припустимо, ми тестуємо рівень досягнень школярів при вирішенні простих арифметичних задач. Школярі-«сови», у яких рівень працездатності припадає на другу половину дня, будуть в менш сприятливому стані, ніж школярі-«жайворонки». Якщо вони переважають в групі, то їх результати будуть усунуті в порівнянні з результатами, які могли б вийти на генеральної сукупності.

3. Балансування. У тих випадках, коли відсутня можливість створити константні умови проведення експерименту або константності умов недостатньо, застосовують техніку балансування ефекту від дії зовнішніх змінних. Балансування застосовується в двох ситуаціях:

- 1) в тому випадку, якщо неможливо ідентифікувати зовнішню змінну;
- 2) в тому випадку, якщо можна її ідентифікувати і використовувати спеціальний алгоритм для контролю цієї змінної.

Розглянемо спосіб балансування впливу неспецифічних зовнішніх змінних. Він полягає в тому, що на додаток до *експериментальної групи* в план експерименту включається контрольна група. Експериментальне дослідження контрольної групи проводиться в тих же умовах, що і дослідження експериментальної. Відмінність в тому, що експериментальний вплив здійснюється тільки на досліджуваних, включених в експериментальну групу. Тим самим зміна залежної змінної в контрольній групі обумовлено лише зовнішніми змінними, а в експериментальній - спільною дією зовнішніх і незалежної змінних.

Зрозуміло, при цьому не можна виділити специфічний вплив кожної зовнішньої змінної і особливості такого впливу незалежної змінної через ефект взаємодії змінних.

Для того щоб визначити, як впливає на залежну змінну та чи інша зовнішня змінна, використовують план, що включає більш ніж одну контрольну групу. У загальному випадку число контрольних груп в експериментальному плані повинно бути

$$N = n + 1,$$

де n - число зовнішніх («інших») змінних.

Друга контрольна група поміщається в експериментальні умови, де виключено дію однієї з зовнішніх змінних, що впливають на залежну змінну експериментальної і першої контрольної груп. Різниця в результатах 1-й і 2-й контрольних груп дозволяє виділити специфічний вплив однієї з 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.

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. 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

4. Контрбалансування. Досліджуваний опиняється в різних умовах послідовно, і попередні умови можуть змінювати ефект дії наступних.

Приклад внутрігрупової контрбалансіровки. При виконанні тестів інтелекту при пред'явленні випробуваному завдань від простої до складної більш інтелектуальні випробовувані більше втомлюються і втрачають мотивацію. При пред'явленні завдань від складної до простої менш інтелектуальні випробовувані відчують стрес неуспіху і змушені вирішувати більше завдань, ніж їх більш інтелектуальні колеги. Контрбалансіровка (урівноваження) може бути досягнута, завдяки наступній міжгруповій схемі:

Серия	Порядок предьявления задач
1-я	Легкі – важкі (AB)
2-я	Важкі – легкі (BA)

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 відчують стрес неуспіху 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 завдань в іншій. Прикладом цього є план контролю за зовнішньою змінною для двох умов (табл. 2).

Таблиця 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.

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.

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.

ЛЕКЦІЯ 6

Тема: ВАЛІДНІСТЬ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХІКИ. ВИБІРКА ДОСЛІДЖУВАНИХ (2 год.)

План

1. Поняття валідності експерименту і валідності психодіагностичного тесту. Види валідності.
2. Аналіз факторів, що загрожують внутрішній і зовнішньої валідності експериментального дослідження.
3. Генеральна сукупність і експериментальна вибірка.
4. репрезентативність вибірки.
5. Стратегії відбору досліджуваних у вибірку.

До основних характеристик психологічного експерименту відноситься його валідність. На чому ґрунтується впевненість вчених в оцінці таких речей, як час реакції, інтелект, сприйняття людьми соціальної підтримки тощо? Щоб відповісти на це питання, необхідно обговорити два ключових чинника: надійність і валідність вимірів.

Надійність вимірювань. Вимірювання вважаються надійним, якщо його результат повторюється при повторних вимірах.

Надійність - це функція від кількості помилок вимірювання. Помилки є завжди, і залежать вони, зокрема, від якості вимірювального інструмента: чим більш мінливі результати від вимірювання до вимірювання, тим менш надійний інструмент. Наприклад, гумова лінійка буде явно менш надійною, ніж сталева, оскільки зі зрозумілих причин вимірювання за її допомогою будуть давати великий розкид.

Валідність експерименту: види валідності

Валідність експерименту (від лат. *validas* — міцний) — базова характеристика експерименту як його відповідність ustalеним нормам та стандартам, прийнятим у експериментальній психології. Валідність експерименту стосується адекватності його побудови та власне організації, відповідності теоретичній моделі, правильності висновків та можливостей узагальнення результатів.

В.В. Нікандров дає більш загальне визначення валідності: *відповідність методу задачі дослідження*.

Чим більше вплив неконтрольованих умов на зміну залежної змінної, тим нижче валідність.

Висока валідність - головна ознака хорошого експерименту, тому виникає необхідність проходження основним процедурним особливостям експерименту. Це цілеспрямоване планування незалежної змінної, контроль додаткових змінних і їх нівелювання, фіксація залежною змінною.

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**.

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 урахувати (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 впливає із теорії, яку формулює автор.

Валідність - це властивість експерименту, яке забезпечує достовірність отриманих результатів. Експеримент повинен:

- 1) забезпечувати істинність висновків,
- 2) давати можливість узагальнення (висновки, засновані на обмеженій кількості даних, повинні залишатися достовірними і за межами експерименту).

Виділяють два види валідності експерименту: зовнішню і внутрішню.

Внутрішня валідність експерименту — критерій оцінювання планування і проведення дослідження, що свідчить про достовірні висновки щодо представленої в гіпотезі залежності.

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).

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.

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);

— **конструктна** (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).

Чинники, які загрожують внутрішній валідності та способи їх контролю (за Д.-Т. Кемпбеллом)

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. **Спосіб контролювання загроз валідності:** наявність еквівалентної контрольної групи або значної кількості експериментальних впливів на одній групі із вимірювання після кожного впливу

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. **Спосіб контролювання загроз валідності:** Наявність еквівалентної контрольної групи або значної кількості вимірювань експериментального ефекту на одній групі

Ефект тестування

Вплив попередніх вимірювань на результати постекспериментальних. *Наприклад, на розвиток ціннісно-сислової сфери особистості вплинув не спеціально розроблений й тренінг (НЗ), а використання особистісних конструктів як методу вимірювання експериментального ефекту.* **Спосіб контролювання загроз валідності:** Наявність контрольної групи або значної кількості вимірювань експериментального ефекту

Похибка вимірювання

Зміна в процедурі або безпосередньо в методі вимірювання експериментального ефекту (зміна в калібруванні інструменту, стані спостерігача, оцінних показниках тощо). *Наприклад, через втому спостерігача в постекспериментальному вимірюванні не зафіксували важливих змін у поведінкових реакціях дітей на вербальне заохочення.* **Спосіб контролювання загроз валідності:** Наявність контрольної групи або значної кількості експериментальних впливів на одній групі з вимірюваннями після кожного впливу

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 перевагою, 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.*

Спосіб контролювання загроз валідності: Наявність еквівалентної контрольної групи або вимірювань до і після експерименту

«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 в ілючили з ВНЗ.*

Спосіб контролювання загроз валідності: Наявність еквівалентної контрольної групи з вимірюваннями після впливу або вимірювання до і після експериментального впливу на одній групі

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).

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 рівням 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.

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 наочністю. Якщо експеримент передбачає кілька серій, то перші дії позначаються на появі ефектів від подальших дій.

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 невинуватою 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. Вибування 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.

Чинники (артефакти), які загрожують зовнішній валідності

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 дошкільників, 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 застосовувати 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 виснажливість дітей через перегляд мультфільму (20 хв.) буде невалідним, якщо заздалегідь ці діти грали в рухливі ігри*

Експериментальна вибірка

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 досліджуванним 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 досліджуванним 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.

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).

Популяція - контингент потенційних досліджуваних, що вивчається в експериментальному дослідженні. Індивіди, що входять в будь-яку

популяцію зазвичай характеризуються деякими загальними для всіх ознаками: наприклад, загальної вікової або професійною приналежністю, загальними властивостями особистості, соціальним становищем і ін. Поширення експериментальних результатів на популяцію (узагальнення) - основна перевага експерименту.

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. 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.

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 людям, «людям у віці від 17 до 21 року» або «людям з середньою освітою віком від 17 до 21 років» тої;о. Допустимість подібних узагальнень обмежена.

Для досягнення репрезентативності в психологічній практиці використовують кілька способів:

1. Техніка рандомізації (випадкового відбору). Суть її полягає в тому, що максимально доступній 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.

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.

2. Стратометричний метод (лат. *stratum* — настил, шар і грец. *metron* — міра), 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.

3. 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, ранжують 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).

4. Проста вибірка або **метод приблизного моделювання** використовується коли неможливо знайти спосіб створення репрезентативної вибірки, при якому вибірка лише приблизно відображає характеристики популяції (дослідження може проводитися за участю студентів 2 курсу університету, а дані приписуються всім людям або людям у віці від 17 до 21 року і т.д.). Це буває виправдано, оскільки більшість експериментально-

психологічних досліджень не мають на меті вивчати точний опис конкретних особливостей деякої популяції на основі вивчення її частини.

5. Зручний відбір, т. е. така, в яку входять люди, що відповідають основним вимогам дослідження. Іноді при цьому необхідно участь певного типу людей, тоді зручний відбір називається цільовою. Окремим випадком зручною вибірки є реально існуючі групи.

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 тош;о). 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.

ЛЕКЦІЯ 7

ПЛАНУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

(загальна кількість аудиторних годин – 4)

План лекції

1. Плани для однієї незалежної змінної
2. Плани для однієї незалежної змінної і кількох груп
3. Факторні плани
4. Плани експериментів для одного досліджуваного

1. Плани для однієї незалежної змінної

План дослідження - проект дослідних операцій із спеціально відібраними групами. План «істинного» експериментального дослідження відрізняється від інших найважливішими ознаками:

- 1) застосуванням однієї зі стратегій створення еквівалентних груп, найчастіше - рандомізації;
- 2) наявністю експериментальної і, як мінімум, однієї контрольної групи;
- 3) завершенням експерименту тестування і порівнянням поведінки групи, що отримала експериментальний вплив (X_1), з групою, що не отримала впливу (X_0).

Класичним варіантом плану є план для двох незалежних груп. У психології планування експерименту починає застосовуватися з перших десятиліть ХХ ст.

Існують три основні версії цього плану. При описі використовуються символи, запропоновані Кемпбелом:

Символ	Характеристика
X	Експериментальний вплив
O	Вимір експериментального ефекту (дослідження, спостереження, тестування)
R	Еквівалентність експериментальних груп (рандомізація)
X O	Експериментальний вплив та вимір на одній вибірці (вплив передуює виміру)
XO O	На одній вибірці здійснювався експериментальний вплив та вимір; на іншій лише вимір; виміри на обох вибірках здійснювалися одночасно. Вибірки не еквівалентні (не рандомізовані)
RXO R o	На одній вибірці здійснювався експериментальний вплив та вимір; на іншій лише вимір; виміри на обох вибірках здійснювалися одночасно. Вибірки еквівалентні (рандомізовані)
+	Фактор, що загрожує валідності експерименту, контролюється
-	Фактор, що загрожує валідності експерименту, не контролюється
?	Можливість загрози валідності експерименту з боку того або іншого фактору

1 - тестування першої групи;

2 - тестування другої групи.

План для двох рандомізованих груп з тестуванням після впливу (автор біолог і статистик Фішер). Структура плану:

Експериментальна група - R X O1

Контрольна група - R O2

Рівність експериментальної і контрольної групи є абсолютно необхідною умовою застосування цього плану. Частіше за все для досягнення еквівалентності груп застосовують рандомізацію. Цей план рекомендують використовувати в тому випадку, якщо немає можливості або необхідності проводити попереднє тестування досліджуваних. Якщо рандомізація проведена якісно, то цей план є найкращим.

Після проведення рандомізації здійснюється експериментальний вплив. У найпростішому варіанті використовуються лише дві градації незалежної змінної: є вплив, немає впливу.

Застосування цього плану дозволяє контролювати основні джерела внутрішньої валідності. Оскільки попереднє тестування відсутнє, виключений ефект взаємодії процедури тестування та й зміст експериментального впливу і сам ефект тестування. План дозволяє контролювати вплив складу груп, стихійного вибування, впливу фону і природного розвитку, взаємодії складу групи з іншими факторами. Однак при проведенні більшості педагогічних і соціально-психологічних експериментів необхідно жорстко контролювати вихідний рівень залежної змінної, будь то інтелект, тривожність, знання або статус особистості у групі. Рандомізація - найкраща процедура з можливих, але вона не дає повної

гарантії правильності вибору. Коли існують сумніви в результатах рандомізації, застосовують план з попереднім тестуванням.

План для двох рандомізованих груп з попереднім і підсумковим тестуванням. Структура цього плану:

R O₁ X O₂

R O₃ O₄

План з попереднім тестуванням користується популярністю у психологів. Біологи більше довіряють процедурі рандомізації. Психолог добре знає, що кожна людина своєрідна і відмінна від інших, і підсвідомо прагне вловити ці відмінності за допомогою тестів, не довіряючи механічній процедурі рандомізації. Проте гіпотеза більшості психологічних досліджень, особливо в області психології розвитку, містить прогноз певної зміни властивостей індивіда під впливом зовнішнього фактора. Тому план «тест-вплив-ретест» із застосуванням рандомізації та контрольної групи дуже поширений.

При відсутності процедури рівняння груп цей план перетвориться в квазіекспериментальний.

Головне джерело артефактів (результат дослідження, що є наслідком зміни залежної змінної під впливом побічних змінних), що порушує зовнішню валідність процедури - взаємодія тестування з експериментальним впливом. Наприклад, тестування рівня знань з певного предмету перед проведенням експерименту з заучування матеріалу може призвести до актуалізації вихідних знань і до загального підвищення продуктивності запам'ятовування.

Однак за допомогою цього плану можна контролювати інші зовнішні змінні. Контролюється фактор «історії» («фону»), бо у проміжку між першим і другим тестуванням обидві групи піддаються однаковим («фоновим») впливам. Разом з тим Кемпбел відзначає необхідність контролю «внутрішньогрупових подій», а також ефекту неодночасності тестування в обох групах.

Зазвичай контроль неодночасності тестування здійснюють два експериментатора, що проводять тестування двох груп одночасно. Оптимальною вважається процедура рандомізації порядку тестування: Тестування членів експериментальної та контрольної груп проводиться у випадковому порядку. Те ж саме робиться і з пред'явленням - не пред'явленням експериментального впливу. Зрозуміло, така процедура потребує наявності значного числа досліджуваних в експериментальній групі і контрольній (не менше 30-35 осіб у кожній).

Природно розвиток і ефект тестування контролюється за рахунок того, що вони однаково виявляються в експериментальній і контрольній групах, а ефекти складу груп і регресії контролюються за допомогою процедури рандомізації.

При обробці даних зазвичай використовуються параметричний критерій І-Стюдента або F-Фішера. Виявляються три значення t :

- 1) порівняння 01 і 02;
- 2) порівняння 03 і 04;
- 3) порівняння 02 і 04.

Гіпотезу про значний вплив незалежної змінної на залежну можна прийняти в тому випадку, якщо виконується дві умови: а) відмінності між 01 і 02 значимі, а між 03 і 04 - незначущі і б) відмінності між 02 і 04 - незначущі. Набагато зручніше порівнювати не абсолютні значення, а величини приросту показників від першого тестування до другого (5). Обчислюються 5 1,2 і 5 3,4 і порівнюються за t - критерієм Стюдента. У разі значущості відмінностей застосовується експериментальна гіпотеза про вплив незалежної змінної на залежну.

Рекомендується також застосовувати аналіз за Фішером. При цьому показники попереднього тестування беруться в якості додаткової змінної, а досліджувані розбиваються на підгрупи в залежності від показників попереднього тестування.

Застосування плану «тест-вплив-ретест» дозволяє контролювати вплив «побічних» змінних, що порушують внутрішню валідність експерименту.

План Соломона, застосовується для контролю зовнішньої валідності і використовується при проведенні експерименту на чотирьох групах:

- Експеримент 1: R O1 X O 2
 Контроль 1: R O3 O4
 Експеримент 2: R X O5
 Контроль 2: R O6

План включає дослідження двох експериментальних і двох контрольних груп і по суті є мультигруповим (типу 2x2). Він являє собою об'єднання двох раніше розглянутих планів: першого, коли не проводиться попереднє тестування, і другого - «тест-вплив-ретест». За допомогою першої частини плану можна контролювати ефект дії першого тестування та експериментальний вплив. Соломон за допомогою свого плану виявляє ефект експериментального впливу чотирма різними способами: при порівнянні O2 - O1; O2 - O4; O5 - O6; O5 - O3.

Якщо порівнювати O6 з O1 і O3, то можна виявити спільний вплив ефектів природного розвитку та «історії» (фонових впливів) на залежну змінну.

Кемпбелл, критикуючи запропоновані Соломоном схеми обробки даних, пропонує не звертати уваги на попереднє тестування і звести дані до схеми 2x2, придатної для застосування дисперсійного аналізу (статистичний метод для оцінки впливу незалежних змінних і їх поєднання на залежну змінну).

Порівняння середніх по стовпцях дозволяє виявити ефект експериментального впливу - впливу незалежної змінної на залежну. Середні по рядках показують ефект попереднього тестування.

У тому випадку, коли ефектами попереднього тестування і взаємодії можна знехтувати, переходять до зіставлення O2 і O4 методом коваріаційного аналізу. В якості додаткової змінної беруться дані попереднього тестування за схемою - «тест-вплив-ретест».

У деяких випадках необхідно перевірити збереження в часі ефекту впливу незалежної змінної на залежну: наприклад, з'ясувати, чи приводить новий метод навчання до довгострокового запам'ятовування матеріалу. Для цих цілей застосовують наступний план:

Експеримент 1:	R	O1	X	O2
Контроль 1:	R	O3		O4
Експеримент 2:	R	O5	X	O6
Контроль 2:	R	O7		O8

Плани для однієї незалежної змінної і кількох груп

Іноді порівняння двох груп недостатньо для підтвердження або спростування експериментальної гіпотези. Така проблема виникає в двох випадках:

- при необхідності контролю зовнішніх змінних;
- при необхідності виявлення кількісних залежностей між двома змінними.

Для контролю зовнішніх змінних використовуються різні варіанти факторного експериментального плану. Що стосується виявлення кількісної залежності між двома змінними, то необхідність її встановлення виникає при перевірці «точної» експериментальної гіпотези. В експерименті з участю двох груп у кращому випадку можна встановити факт причинного зв'язку між незалежною і залежною змінними. Але між двома точками можна провести нескінченну безліч кривих. Для того, щоб переконатися в наявності лінійної залежності між двома змінними, слід мати хоча б три точки, що відповідають трьом рівням незалежної змінної. Таким чином, експериментатор повинен виділити 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	X1	O1
Експеримент	2:	R	X2	O2
Контроль	R			O3

Контрольна група в даному випадку - це третя експериментальна група, для якої рівень змінної $X = O$.

При реалізації цього плану кожній групі пред'являється лише один рівень незалежної змінної. Можливо і збільшення числа експериментальних груп відповідно до числа рівнів незалежної змінної.

Прості «системні експериментальні плани» дуже рідко використовуються в сучасних експериментальних дослідженнях.

Факторні плани

Факторні експерименти застосовуються тоді, коли необхідно перевірити складні гіпотези про взаємозв'язки між змінними. Такі гіпотези називаються комплексними, комбінованими. При цьому між незалежними перемінними можуть бути різні відносини: кон'юнкції, диз'юнкції, лінійна незалежність, адитивні або мультиплікативні та ін. Факторні експерименти є окремим випадком багатовимірною дослідження, в ході проведення якого намагаються встановити відносини між декількома незалежними і декількома залежними змінними. У факторному експерименті перевіряються одночасно, як правило, два типи гіпотез:

- 1) гіпотези про роздільний вплив кожної з незалежних змінних;
- 2) гіпотези про взаємодію змінних, а саме - як присутність однієї з незалежних змінних впливає на ефект впливу на інший.

Факторний експеримент будується за факторним планом. Факторне планування експерименту полягає в тому, щоб всі рівні незалежних змінних поєднувалися один з одним. Число експериментальних груп дорівнює числу сполучень рівнів всіх незалежних змінних.

Сьогодні факторні плани найбільш поширені в психології, оскільки прості залежності між двома змінними в ній практично не зустрічаються.

Існує безліч варіантів факторних планів, але на практиці застосовуються далеко не всі. Найчастіше використовуються факторні плани для двох незалежних змінних і двох рівнів типу 2×2 . Для складання плану застосовується принцип балансування. План 2×2 використовується для виявлення ефекту впливу двох незалежних змінних на одну залежну. Експериментатор маніпулює можливими поєднаннями змінних і рівнів.

Рідше використовуються чотири незалежні рандомізовані групи. Для обробки результатів застосовується дисперсійний аналіз за Фішером.

Так само рідко використовуються інші версії факторного плану, а саме: 3×2 або 3×3 . План 3×2 застосовується в тих випадках, коли потрібно встановити вид залежності однієї залежної змінної від однієї незалежної, а одна з незалежних змінних представлена дихотомічним параметром. Приклад такого плану - експеримент з виявлення впливу зовнішнього спостереження на успіх вирішення інтелектуальних завдань. Перша незалежна змінна варіюється просто: є спостерігач, немає спостерігача. Друга незалежна змінна - рівні важкості завдання. У цьому випадку ми отримуємо план 3×2 .

Варіант плану 3×3 застосовується в тому випадку, якщо обидві незалежні змінні мають кілька рівнів і є можливість виявити види зв'язку залежної змінної від незалежних. Цей план дозволяє виявляти вплив підкріплення на успішність виконання завдань різної важкості.

У загальному випадку план для двох незалежних змінних виглядає як $N \times M$. Застосування таких планів обмежується лише необхідністю набору великої кількості рандомізованих груп. Обсяг експериментальної роботи надмірно зростає з додаванням кожного рівня будь-якої незалежної змінної.

Плани, що використані для дослідження впливу більше двох незалежних змінних, застосовуються рідко. Для трьох змінних вони мають загальний вигляд $L \times M \times N$.

Найчастіше застосовуються плани $2 \times 2 \times 2$: «три незалежні змінні - два рівні», рідше ми застосовуємо план $3 \times 3 \times 3$ - «три незалежні змінні - три рівня», «Латинський квадрат» застосовують тоді, коли потрібно дослідити одночасний вплив трьох змінних, які мають два рівня або більше. Принцип «латинського квадрату» полягає в тому, що два рівні різних змінних зустрічаються в експериментальному плані тільки один раз. Більш складний план за методом «греко-латинського квадрату» застосовується дуже рідко. З його допомогою можна досліджувати вплив на залежну змінну чотирьох незалежних. Суть його в наступному: до кожної латинської групи плану з трьома змінними приєднується грецька літера, що позначає рівні четвертої змінної.

Плани експериментів для одного досліджуваного

Перші експериментальні дослідження проводилися з участю одного досліджуваного - ним був сам експериментатор чи його асистент (Еббінгауз). Він досліджував явища забування за допомогою заучування безглузвих складів. Він заучував серію складів, а потім намагався їх відтворити через певний час. У результаті був отриманий результат: залежність обсягу збереженого матеріалу від часу, що пройшов з моменту заучування.

Експеримент з одним випробуванням можливий тоді, коли

- а) індивідуальними відмінностями можна нехтувати щодо змінних, що вивчаються у експерименті, всі випробувані визнаються еквівалентними;
- в) Досліджуваний унікальний, і проблема прямого перенесення даних неактуальна.

Стратегія експериментування з одним випробуванням розроблена Скиннером для дослідження процесу навчання. Дані в ході дослідження видаються у формі «кривих навчання» в системі координат «час» - «загальне число відповідей». Крива навчання спочатку аналізується візуально; розглядаються її зміни в часі. Якщо функція, що описує криву, змінюється при зміні впливу А на В, то це може свідчити про наявність причинної залежності поведінки від зовнішніх впливів (А або В).

Дослідження за схемою «один досліджуваний» називається також плануванням тимчасових серій. Основним показником впливу незалежної змінної на залежну при реалізації такого плану є зміна характеру відповідей досліджуваного від впливу на нього зміни умов експерименту в часі. Існує ряд основних схем застосування цих планів, Найпростіша стратегія - схема А-В. Досліджуваний спочатку виконує діяльність в умовах А, а потім - в умовах В.

При використанні цього плану виникає закономірне питання: чи зберегла б крива відповідей колишній вигляд, якби не було впливу? Простіше кажучи, ця схема не контролює ефект плацебо (коли досліджувані

вважають, що препарати або дії лікаря сприяють їх одужанню). Крім того, не зрозуміло, що призвело до ефекту, можливо, вплив справила не змінна В, а будь-яка інша змінна, що не була врахована в експерименті.

Тому, найчастіше застосовується інша схема: А-В-А. Спочатку реєструється поведінка досліджуваного в умовах А, потім умови змінюються (В), а на третьому етапі відбувається повернення колишніх умов (А). Вивчається зміна функціонального зв'язку між незалежною і залежною змінними. Якщо при зміні умов на третьому етапі відновлюється колишній вигляд функціональної залежності між залежною і незалежною змінними, то незалежна змінна вважається причиною, яка може модифікувати поведінку досліджуваного.

Однак і перший, і другий варіанти планування тимчасових серій не дозволяють врахувати фактор кумуляції впливів. Можливо, до ефекту призводить поєднання-послідовність умов (А і В), неочевидне й те, що після повернення до ситуації В крива прийме той самий вид, яким вона була при першому пред'явленні умов В.

Прикладом плану, який двічі відтворює один і той самий експериментальний ефект, є схема А-В-А-В. Якщо при другому переході від умов А до умов В буде відтворена зміна функціональної залежності відповідей досліджуваного в часі, то це стане доказом експериментальної гіпотези: незалежна змінна (А В) впливає на поведінку досліджуваного.

ЛЕКЦІЯ 8

ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ПСИХОЛОГІЧНОГО ВИМІРЮВАННЯ (КІЛЬКІСНИЙ І ЯКІСНИЙ АНАЛІЗ) (загальна кількість аудиторних годин – 4)

План

1. Методи аналізу результатів експериментів як перевірка статистичних гіпотез про відмінності груп. Рівень статистичної значущості. Параметричні і непараметричні методи.
2. Аналіз результатів кореляційних досліджень. Основні види кореляційних досліджень: прості, порівняльні, структурні. Змінні в кореляційних дослідженнях.
3. Області застосування кореляційних досліджень. Можливі інтерпретації кореляційних зв'язків між змінними.
4. Стратегії формування груп в порівняльних кореляційних дослідженнях.

Аналіз одержаних даних дає змогу порівняти результати обробки (відсотки, розподіли, середні величини тощо) для груп респондентів, наприклад із різними характеристиками, інтересами, ступенями задоволеності і т. ін.

Змістовне пояснення числових даних (таблиць, середніх величин під час проведення експерименту) називають **інтерпретацією**. Стосовно порядку та способів інтерпретації, обґрунтування й формулювання висновків загальних, усталених, стандартних порад немає.

Потреба в інтерпретації понять, пов'язана з обґрунтованістю наукових припущень (гіпотез), перевіряється шляхом зіставлення загальних посилок з менш загальними, а в кінцевому результаті - на засадах безпосереднього спостереження реальних подій. Пошук емпіричних значень понять називають **емпіричною інтерпретацією** тлумачення, а визначення цього поняття за допомогою зазначення правил фіксування відповідних емпіричних ознак - **операційним визначенням** ознаки.

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.

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 — 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.

Методи статистичного висновку. З їх допомогою формулюють 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.

Статистичний висновок — це процес отримання узагальнень щодо генеральних сукупностей на основі даних вибірки.

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.

Поняття про кількісний аналіз в психологічних експериментах

Кількісний (математико-статистичний) аналіз — сукупність процедур, методів опису і перетворення дослідницьких даних на основі використання математико-статистичного апарату. У психологічних експериментах кількісний аналіз використовується переважно для опису та встановлення статистичної значимості результатів.

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 Стюдента);

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 формувати 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.

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

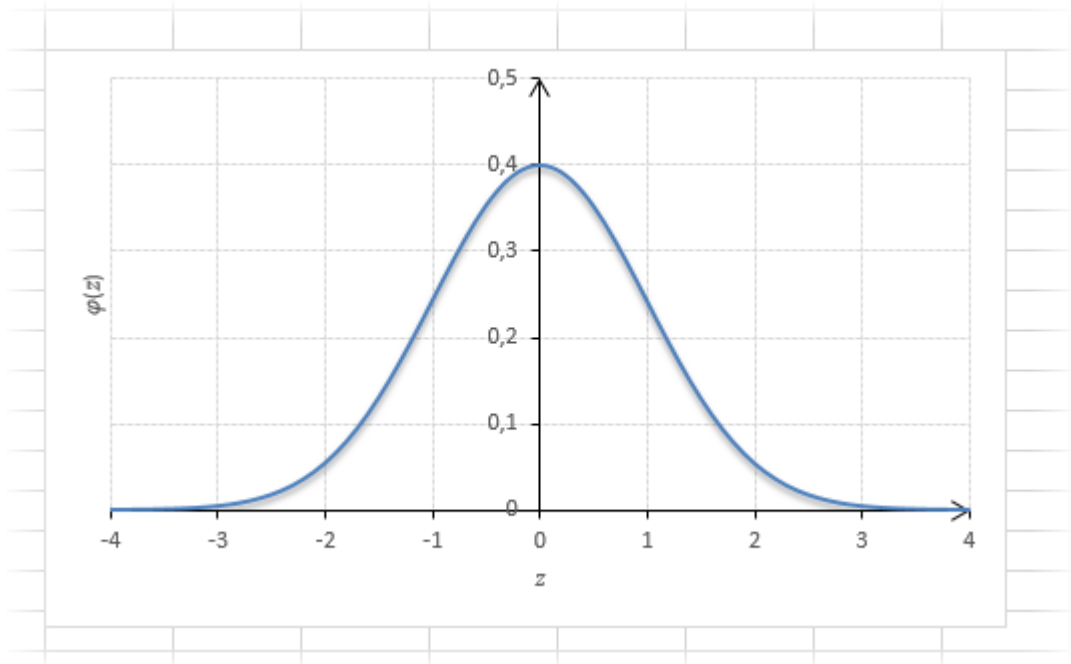
Для визначення способів математико-статистичного опрацювання необхідно оцінити характер розподілу даних за всіма досліджуваними параметрами (ознаками). Ця оцінка ґрунтується на правилі нормального розподілу.

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.

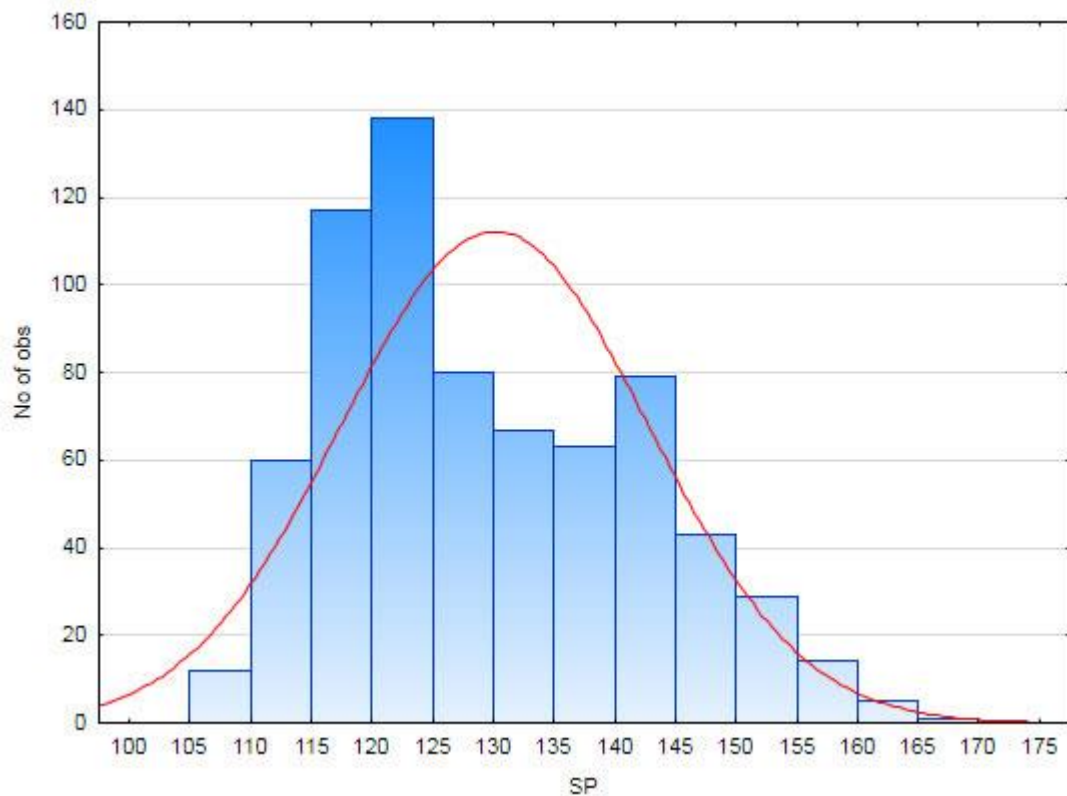
За *нормального* або *наближеного до нього розподілу* показників психологічної ознаки, що описує **крива Гаусса**, можна використовувати **параметричні методи** математичної статистики:

- порівняльний аналіз,
- розрахунок достовірності відмінностей ознаки між вибірками за t-критерієм Стюдента, F-критерієм Фішера,
- коефіцієнт кореляції Пірсона тощо.



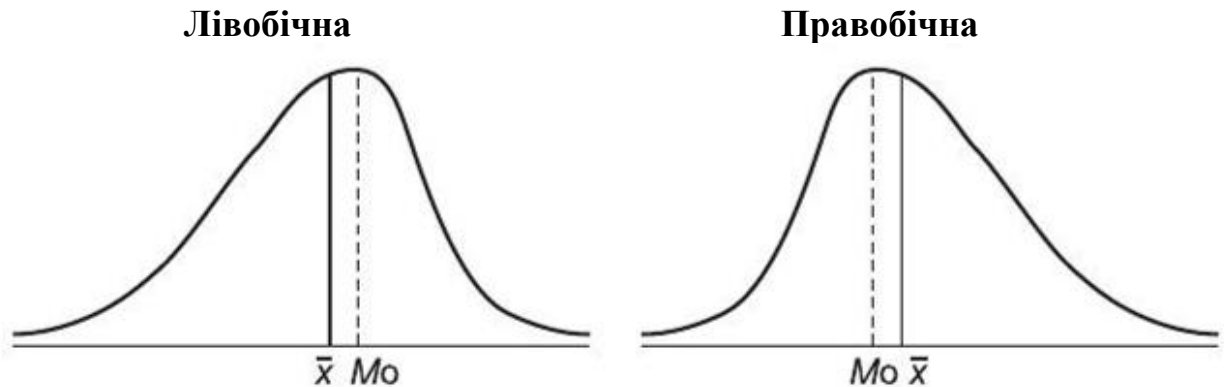
Якщо крива розподілу показників психологічної ознаки *віддалена від нормальної*, досліднику варто вдаватися до методів **непараметричної статистики**:

- розрахунку достовірності відмінностей за критерієм Розенбаума (для малих вибірок)
- Q, U-критерієм Манна — Вітні,
- коефіцієнту рангової кореляції Спірмена r_s ,
- факторного, багатфакторного, кластерного аналізу тощо.



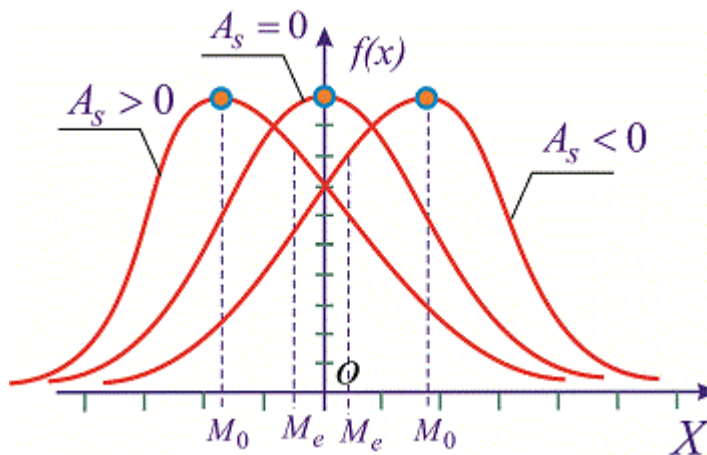
За характером розподілу можна одержати загальне уявлення про особливості вибірки досліджуваних за певною ознакою і валідність методики щодо вибірки.

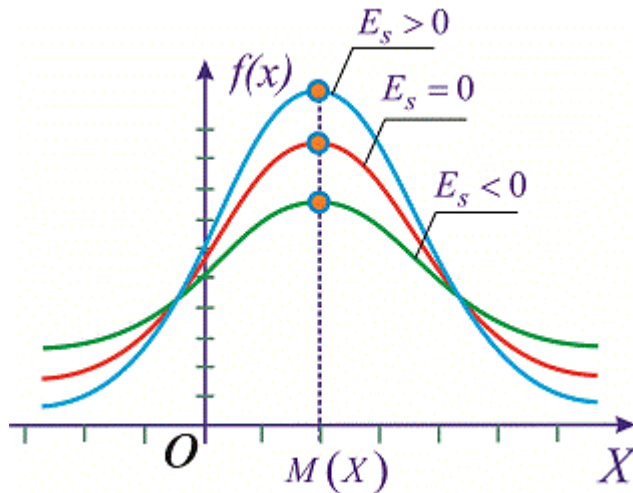
Статистичні висновки, сформовані на основі моделі, наближеної до нормального розподілу, також є приблизними. Оцінювання наближення кривої до параметрів нормалі здійснюють шляхом розрахунку коефіцієнтів асиметрії A_s , ексцесу E_x і критеріїв погодженості χ^2 Пірсона. Рідко при цьому послуговуються критеріями 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).



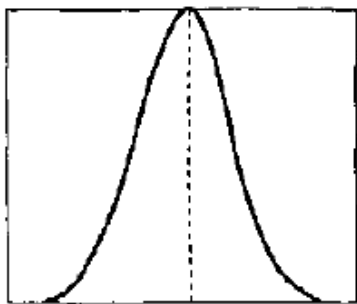


Коефіцієнт ексцесу тобто певних «ділянок» (груп частот) практичної кривої щодо теоретичної нормалі, визначає зсув практичної кривої (вершини) (по вертикалі — вгору «+»; униз «-»). Ексцес є показником гостроверхості. Криві, вищі у середній частині (гостроверхі), називають **ексцесивними** (рис. 4.3, а). У них високий показник ексцесу. За зменшення його величини крива стає плоскішою, набуваючи вигляду плато (рис. 4.3, б), а потім сідлоподібною

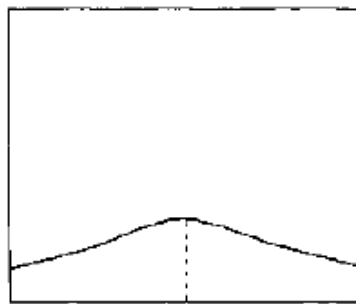
Ці параметри допомагають отримати перше наближене уявлення про характер розподілу: — у нормальному розподілі інколи можна знайти коефіцієнт асиметрії, близький до одиниці і більший за неї (-1 і +1); — ексцес у ознак із нормальним розподілом зазвичай має величину в діапазоні 2—4.

Коефіцієнт ексцесу E_x розраховують за формулю

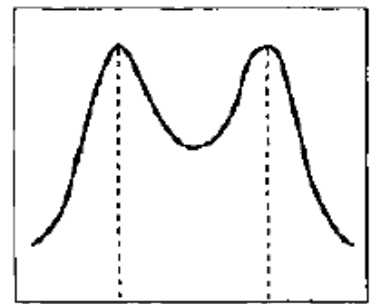
$$E_x = \frac{1}{\sigma^4 n \sum (x_i - M_x)^4}.$$



а



б



в

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, 8, 8, 8, 8, 9, 9 (об'єктів).

Відтак можна підрахувати, як часто кожне значення цієї ознаки трапляється в сукупності. Результатом стане частотний розподіл для цієї ознаки. Іноді його називають емпіричним або статистичним розподілом

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 = 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.

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	—	—

Перехресне 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.

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 розсіяння ознаки (варіаційний розмах, дисперсію, середнє квадратичне відхилення).

Використання непараметричної і параметричної статистик під час опрацювання емпіричних даних

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 τ і Кендалла. Якщо дві змінні за своєю природою категоріальні, то відповідними непараметричними критеріями для тестування залежності будуть:

χ^2 , ф-критерій, F-критерій Фішера. Як додатковий критерій залежності між декількома змінними можна використати коефіцієнт конкордації Кендалла, який 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

- *для шкали найменувань* застосовують моду (M_0), критерії Манна-Вітні, Вілкоксона, χ^2 та інші;

- *для дихотомічної шкали найменувань* коефіцієнти асоціації Φ і контингенції Q , перетворений коефіцієнт кореляції Пірсона;
- *для шкали рангів* - моду M_o , медіану M_e (M_d), коефіцієнт рангової кореляції Спірмена

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.

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 (M_o) — величина, що найчастіше трапляється у числовому ряду.

Вона вказує на типове 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 багатoverшинних розподілів, де вона є своєрідним вираженням типу.

Медіана M_e 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, M_e як середня, центральна величина передусім є якісною.

Медіана (M_e (M_d)) — 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.

Коефіцієнт погодженості Пірсона (критерій χ^2) використовують для порівняння частот двох розподілів: двох емпіричних або емпіричного і теоретичного.

Коефіцієнт погодженості Пірсона (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 .

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 виміряно за інтервальною шкалою, шкалою відношень або абсолютною шкалою при дотриманні розподілу Гаусса.

Використовують методи аналізу даних за допомогою моди M_o , медіани M_e і середнього арифметичного M_x (міри центральної тенденції), середнього квадратичного відхилення σ , коефіцієнта варіації $F(M_p N \text{ мінливості})$, коефіцієнта кореляції Пірсона r (міри зв'язку), t -критерію Стюдента, v -критерію Велша, і 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 «М» або «X». Щоб підрахувати середнє арифметичне, потрібно додати всі значення ряду і поділити суму на кількість значень, які додавалися.

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 (σ_x) називають корінь квадратний із дисперсії

$$\sigma_x = \sqrt{D(X)},$$

де — σ 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.

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.

$$W = x_{\max} - x_{\min}.$$

Розмах є найпростішою і приблизною мірою розкиданості значень, оскільки під час його обчислення використовують лише крайні елементи ряду.

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 .

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 ***негативної 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.

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.

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 невипадковий 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 (r)* (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).

Якщо обчислений $r > r_{\text{табл.}}$ на якому-небудь рівні значущості, то він статистично достовірний (відмінний від нуля)

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.

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.

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.

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.

Оцінювання достовірності відмінностей за t-критерієм Стьюдента

Для порівняння вибірових середніх величин, які належать до двох сукупностей даних, і для вирішення питання про те, чи відрізняються середні значення статистично достовірно один від одного, використовують t-критерій Стьюдента або його непараметричні аналоги

t-критерій розроблений англійським математиком Вільям С. Госсетом (1876-1937). «Стьюдент» — це псевдонім, під яким В. Госсет друкував свої роботи, працюючи в Дубліні на пивоварному заводі Артура Гіннеса. Інший дослідник, який свого часу працював на Гіннеса, опублікував статтю, що містила конфіденційну комерційну інформацію — з того часу працівникам підприємства було заборонено публікуватися (незалежно від змісту публікації). Тож В. Госсет, щоб уникнути розголосу і обійти заборону, друкував свої роботи під псевдонімом.

В. Госсет тісно співпрацював із К. Пірсоном (майже всі його роботи надруковані у Пірсонівському журналі «Біометрика»), і саме останній відправив його роботу «The probable error of a mean», у якій власне і дається опис t-статистики, Р. Фішеру. Завдяки пропозиціям Р. Фішера t-критерій набув сучасного вигляду.

У вітчизняній традиції прийнято говорити про t-критерій Стьюдента. В англomовній літературі і в статистичних програмах вживають термін «Т-тест».

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 не встигаючих 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.

За допомогою t-критеріїв і їх непараметричних еквівалентів можна порівнювати результати двох груп, отримані з використанням однакового тесту.

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).

t -критерій Стюдента використовується у трьох випадках:

- 1) порівняння середніх показників двох залежних вибірок (t-критерій для залежних вибірок);
- 2) порівняння середніх показників двох незалежних вибірок (t-критерій для незалежних вибірок);
- 3) порівняння середнього показника однієї вибірки із певною заданою величиною (t-критерій для однієї вибірки).

ТЕМА 9

ДОСЛІДНИЦЬКА ПРОГРАМА В ЕКСПЕРИМЕНТІ. АНАЛІЗ ТА ПРЕЗЕНТАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПСИХОЛОГІЧНИХ ЕКСПЕРИМЕНТІВ

План

1. Узагальнення наукових і експериментальних даних.
2. Форми відображення результатів наукового дослідження: повідомлення, доповіді, тези, статті тощо.
3. Поняття про візуалізацію результатів психологічного дослідження.
4. Переваги та недоліки використання таблиць як засобів візуалізації.
5. Переваги та недоліки діаграм та графіків як засобів візуалізації.

Під *інтерпретацією* розуміють сукупність значень (смыслів), які приписуються певним чином різним даним.

Отже, *інтерпретувати експериментальні дані* означає надати певний зміст отриманим у дослідженні результатам.

Виокремлюють такі рівні інтерпретації даних експериментального дослідження психіки:

- *змістовий*, який передбачає якісний аналіз сукупності емпіричних об'єктів (наприклад, учасників малої групи) і стосунків між ними (наприклад, міжособистісних взаємин), побудову моделі реальності (наприклад, соціометричну);

- *формальний*, який полягає у кількісному аналізі сукупності результатів вимірів, коли кожному об'єкту приписується певний формальний символ (як правило, число) таким чином, щоб зв'язки між елементами системи відображали відповідні відношення між емпіричними об'єктами (наприклад, кількість виборів у групі певного її члена співвідноситься з його статусом у цій групі).

Інтерпретація результатів експериментального дослідження передбачає:

- оцінку правильності прийняття рішення про експериментальний ефект насамперед на основі міркувань щодо достовірності статистичного рішення,

- ймовірності помилок 1-го і 2-го роду, а також щодо особливостей переходу між різними рівнями гіпотез: статистичних і експериментальних, експериментальних і теоретичних.

При цьому важливо зіставити ймовірність основного і конкуруючих психологічних пояснень фактів, які були отримані в експерименті.

Необхідними є також міркування щодо припустимих рівнів узагальнення в психологічній реальності, що досліджувалася в експерименті, можливості переносу виявленого ефекту на інші ситуації, популяції тощо. Часто це також розв'язання питання про співвідношення випадкового і закономірного стосовно даної сфери психічної реальності.

Крім того, необхідним є співвіднесення обґрунтованості зроблених узагальнень з іншими теоретичними позиціями чи “здоровим глуздом”, з іншими інтерпретаціями, які можна припустити, маючи на увазі асиметрію висновків щодо істинності узагальнених тверджень.

Отже, складовими інтерпретаційного етапу експериментального дослідження в психології є обробка даних, їх пояснення і узагальнення

Обробка даних у цілому спрямована на переведення “сирих” даних у значущі результати, пошук основних параметрів розподілу даних — показників центральної тенденції (моди, медіани, середнього арифметичного тощо) і дисперсії значень навколо цієї центральної тенденції.

Першим кроком обробки є упорядкування даних, тобто їхня класифікація і групування через табулювання (складання таблиць, в яких результати розбиті по групах “сирих” значень, частот або відсотків), геометричне зображення залежностей між змінними (побудова полігонів частот, гістограм, графіків, графів, діаграм тощо).

Далі, як правило, проводиться статистична обробка даних. Зокрема, у функціональних експериментах на основі графічного зображення даних проводиться пошук закону, який пов’язує залежну і незалежну змінні:

$$y = (x),$$

(як, наприклад, закон Вебера — Фехнера, що пов’язує інтенсивність подразника і силу відчуття). Крім того, здійснюється пошук значущих відмінностей з метою висновку про неможливість прийняття чи відхилення статистичної нуль-гіпотези або встановлення наявності та інтенсивності зв’язку між змінними. За необхідності проводиться факторний, кластерний, дисперсійний аналіз тощо.

Пояснення експериментальних результатів полягає в кожному конкретному випадку у визначенні можливості характеристики встановленого типу відношень як часткового випадку вже відомого закону. Тобто при поясненні дослідник орієнтований на пошук більш широкої системи зв’язків, в яку можна долучити експериментальні факти.

Взагалі розпізнають такі **схеми пояснень**:

- **дедуктивна схема**, за якої те, що пояснюється, являє собою логічний наслідок певних пояснювальних посилянь;

- **імовірнісна схема**, за якою те, що пояснюється, хоча і не впливає формально з пояснювального, але уявляється ймовірним за певних значень пояснювальних посилок;

- **функціональне пояснення через висвітлення функції**, яку відіграє те, що пояснюється, у складній системі дійсності;

- **генетичне пояснення** через виведення характерних властивостей і особливості того, що пояснюється, як результату його попередніх етапів.

Детально проблема пояснення в психології розглянута **Ж. Піаже**, який зазначає такі ознаки причинного пояснення, як можливість дедуктивного виведення і відповідність цього логічного зв'язку певному “реально існуючому” зв'язку.

Виходячи з цього, Ж. Піаже виокремлює три фази пояснення експериментальних результатів, які були отримані в “істинному” (лабораторному) експерименті:

1) встановлення загальних фактів або законів, констатація певної залежності; висновок про її вид;

2) дедуктивне виведення наслідку із причини (формально-логічний підхід), коли даний закон виводиться з інших, що його пояснюють;

3) змістовий підхід, тобто побудова реальної моделі (“субстрату” дедукції), або, інакше кажучи, реальності, на яку поширюється дедукція, що дає можливість зрозуміти, як виявиться встановлена закономірність у реальних фактах; при цьому субстратом може виступати поведінка особистості, група, суспільство в цілому.

Для експериментів, які проводяться з практичними цілями, логіка пояснення іноді спрощується. У цьому випадку встановлені психологічні закономірності безпосередньо співвідносять з їхніми проявами в реальній діяльності. Наприклад, у випадку перевірки гіпотези про більшу ефективність нового методу навчання порівняно з традиційними отримання відповідних даних в експерименті прямо інтерпретується як доведення того, що новий метод навчання є “кращим”, ніж традиційні.

Існує багато **форм психологічного пояснення** унаслідок існування різноманітних моделей психічної реальності, серед яких виокремлюють:

- **психофізіологічний редукціонізм**, коли навіть для складних психічних проявів прагнуть віднайти психофізіологічні механізми, як, наприклад, Г. Айзенк, який виокремлені ним базові характеристики типів особистості — “інтроверсію — екстраверсію” пов'язує з рівнями кіркової активності, а “стабільність — нейротизм” — із силою реакції автономної нервової системи; особлива увага при цьому звертається до лімбічної системи, яка, на думку вченого, впливає на мотивацію й емоційну поведінку;

- **психологічний редукціонізм**, тобто пояснення дій через зведення їх до одного й того ж причинного незмінного принципу, наприклад, у рамках фрейдизму активність людини пояснюється через переміщення психічної енергії лібідо з органічної діяльності на власну (нарцисизм) і на інших людей;

- **соціологічне зведення**, коли психічний розвиток трактується як результат взаємодії в ході соціального життя (як, скажімо, в соціометрії Дж. Морено);

- **непсихологічне зведення — фізикалістське**, коли психічні феномени порівнюються з фізичними структурами (наприклад, теорія поля К. Левіна), або органічне, коли психологічні явища зводяться до фізіологічних реакцій

(наприклад, асоціації як елементарний психологічний механізм зводяться до умовних рефлексів);

- **конструктивістські типи пояснення**, за допомогою яких, не зводячи до простого, будують конструкції в галузі поведінки чи психічної реальності, зокрема пояснення генетичного типу, представлене у теорії Ж. Піаже, в якій формування певних систем психічних операцій і, відповідно, різних рівнів інтелекту пояснюється через необхідність урівноваження процесів асиміляції й акомодатії, тобто компенсацію зовнішніх порушень рівноваги під впливом середовища шляхом їхнього перетворення.

Можна також виокремити **історико-генетичний підхід** до пояснення експериментальних фактів дослідження психіки, запропонований Л. Виготським, який ввів новий пояснювальний конструкт — “зона найближчого розвитку”. Тут йдеться про опосередкований характер вищих психічних функцій, при цьому “опосередкованість” передбачає становлення “психологічних знарядь” як стимулів-засобів, спочатку пов’язаних із взаємодією з партнером у ситуації спілкування, а потім звернутих суб’єктом на себе як засіб управління власною психікою.

Таке розуміння психічної реальності задало нові теоретичні схеми пояснень, зокрема стосовно діяльнісного опосередкування психіки (О. Леонтьєв, П. Гальперін, О. Запорожець, Д. Ельконін, В. Давидов).

У вітчизняній психології пояснення відбувається на основі генетико-моделюючого підходу, згідно з яким інтерпретація експериментальних даних щодо закономірностей психічного розвитку розглядається як необхідний логічний наслідок присвоєння суб’єктом способів побудови вищих психічних функцій у процесі перетворення ним певного змісту; при цьому способи перетворення виступають психологічними механізмами предметної діяльності суб’єкта.

Останнім часом розвивається також вчинковий підхід як пояснювальна модель психічного розвитку особистості й відповідних експериментальних фактів, що отримуються під час дослідження даного процесу.

Усі ці підходи розкривають різні типи можливих міркувань щодо природи психічної реальності, тлумачення змісту встановлених експериментальних даних.

Заключним моментом інтерпретації є **узагальнення експериментальних даних**, яке полягає у виявленні об’єктів і умов дійсності, на які можна поширити результати експерименту.

Різновидами узагальнення є:

- **узагальнення ситуації або умов дослідження** — просторово-часових, умов діяльності досліджуваного, особливостей експериментального завдання тощо, яке можливо, коли ті самі залежні змінні вивчаються в різних ситуаціях; коли дослідник варіює відповідні додаткові змінні з метою встановити інваріантність експериментальних результатів;

- **узагальнення відповіді** — залежної змінної можливе, якщо вивчаються різні її прояви різними експериментаторами з метою виявлення впливу цих проявів на результати дослідження;

- **узагальнення на рівні об'єкта дослідження** (особистості та групи) можливе за умови репрезентативності вибірки; при цьому обмеженнями виступають біологічні характеристики (конституціональні особливості, стан здоров'я, стать, вік, раса тощо) і соціокультурні характеристики (відмінності культури, етнопсихологічні особливості); можливість подолання цих обмежень розглядається відповідно в диференціально-психологічних і кроскультурних дослідженнях;

- **узагальнення відношень із часткового зв'язку між конкретними фактами** (наприклад, дзвінок — виділення слини) до генералізованого узагальнення всіх видів подібної поведінки (умовний рефлекс як зв'язок між будь-якими незалежними один від одного стимулами).

У цілому існують дві основні стратегії досліджень, які дозволяють узагальнити дані. Це, по-перше, **індукція** на основі повторення експерименту на інших рандомізованих виборках і, по-друге, **повторення експерименту з обмеженням узагальнення** за рахунок введення додаткових змінних.

Виокремлюють **помилки узагальнення**, які ґрунтуються на неправильних статистичних рішеннях (помилки першого і другого роду при ймовірності прийняття нуль-гіпотези), на неправильних висновках про вплив незалежної змінної через неврахування суттєвих додаткових змінних або помилок у розумінні співвідношення теоретичного твердження і емпіричного висловлювання в експериментальній гіпотезі (коли факти на користь експериментальної гіпотези в окремому експерименті трактуються як підтвердження теоретичних тверджень у цілому).

Помилки узагальнення можливі також через поступку логіки міркувань змістовно необґрунтованим критеріям, що виявляється, зокрема:

- у «випаданні» окремих ланок у причинному поясненні, наприклад, при проведенні аналізу взаємозв'язку між агресивністю та переглядом телевізійних передач часто роблять неправомірний висновок, що саме перегляд агресивних передач спричинив агресивну поведінку, хоча могло бути і так, що агресивні люди були просто орієнтовані саме на перегляд відповідних передач;

- у неправомірному виокремленні основної причини, пов'язаної з бажанням дослідника обов'язково подати каузальне пояснення, коли основним і вичерпним вважається другорядний факт, наприклад, у висновках про взаємозв'язок між рівнем інтелекту і рівнем освіти ті фактори, які обумовлюють навчання дитини у привілейованому навчальному закладі (соціальний стан сім'ї, етична належність та ін.) можуть то висуватися на перші позиції, то займати місце другорядних порівняно з тими, що розглядає інший дослідник (скажімо, рівень інтелекту батьків, креативність тощо);

- у заміні одного висловлювання іншим, коли на думку дослідника одна фіксована ситуація викликає іншу і повідомляється тільки остання;

наприклад, при аналізі відповідей опитувальника робиться висновок “досліджуваний робить так”, у той час як за відповідями опитувальника можна тільки стверджувати, що “досліджуваний вважає, що робить так” (у цьому випадку часто не враховується ефект “соціальної бажаності” відповіді);

- у помилці ціннісних суджень, коли істинність міркувань ототожнюється з їхньою актуальністю, наприклад, робиться висновок не стосовно того, що отримано, а стосовно того, наскільки результати цінні в контексті соціального запиту (скажімо, “метод навчання поганий, оскільки спрямований на виховання інтелектуальної еліти, а нам потрібно розвивати всіх”);

- у редукціонізмі висновків, підміні психологічних понять непсихологічними або пошук пояснень певного числа різних явищ зведенням їх тільки до одного з типів пояснення, не враховуючи їх відносного характеру і можливості альтернативних пояснень;

- у неправомірній апеляції до наукового авторитету чи до факту, який вважається загальноприйнятим, але не пройшов емпіричної перевірки в науковому дослідженні (коли особистий авторитет дослідника є таким великим, що здається обов'язковим доведення його суджень на емпіричному рівні).

ОФОРМЛЕННЯ ХОДУ І РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Найважливішим етапом роботи психолога є процес оформлення результатів проведеного дослідження, так як його цінність полягає не стільки в самому результаті, хоча на це націлений будь експериментатор, а в можливості повторення досвіду іншими. Така можливість може бути представлена тільки в разі послідовного, докладного і повного опису алгоритму дій. Всі дії експериментатора фіксуються в протоколі, що відбиває хід дослідження (рис. 6.4).

Р. Готтсданкер ^[1] визначає вісім основних елементів, які повинні бути обов'язково відображені в дослідницьких документах - виклад експериментальної гіпотези; визначення незалежної змінної; виклад процедури експериментальної дії (вивчення предмета, характеру незалежної змінної і її дії, особливостей впливу незалежної змінної); облік обставин експерименту (t° , погодні умови, день тижня, час доби, до або після робочого дня); розклад застосування, впливу незалежної змінної; прийоми реєстрації та аналізу даних для перевірки експериментальної гіпотези і виклад способів інтерпретації результатів; початковий опис діяльності випробовуваних, ведення протоколу на датуються сторінках; аналіз результатів, висновок про досліджувану гіпотезу.

Ведення протоколу дослідження

Стандартної форми протоколу експерименту не існує. Єдине усталене вимога - це фіксування співвідношення впливу і спостережуваних реакцій випробовуваних. Протокол, таким чином, повинен складатися з двох

основних частин. У першій при протоколюванні експерименту дослідник докладно описує свої дії, відповідаючи на питання "Що зроблено?". У другій - фіксує спостерігаються події, що відбуваються в процесі експерименту, тим самим, відповідаючи на питання "Що спостерігалось?".

Протоколювання експерименту здійснюється на датованих аркушах із зазначенням часу впливу і спостережень їх наслідків. Іноді можливе здійснення графічного протоколювання в вигляді "кривою співвідношення", де незалежна змінна поміщена на осі абсцис, а залежна - на осі ординат. Для деяких експериментальних ситуацій форма протоколу може бути в наступній.

Після закінчення експерименту треба попросити випробовуваних в письмовій або усній формі повідомити про свої спостереження за ходом обстеження, про свої думки, почуття, образах, що виникали припущеннях, наміри, варіантах. Краще самому психологу або його помічникові без редакції записувати повідомлення випробовуваних.

Форма протоколу повинна враховувати особливості експериментальної процедури, а також забезпечувати простоту і зручність обробки результатів. Чим менше операцій ручної обробки емпіричних даних, тим менше ймовірність помилок і спотворень. Оптимально переводити дані безпосередньо з протоколу в електронну таблицю, яка створюється на персональному комп'ютері за допомогою однієї з систем управління базою даних ^[3].

Порядок заповнення протоколу по ходу експерименту повинен бути заздалегідь продуманий і завчено. Форма запису кожного показника також повинна бути продумана, для нього має бути визначено постійне місце для нього в протоколі.

ЗВІТ ПРО ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою оформлення звіту про проведення експерименту є конкретний доповідь про результати, пов'язаних з апробування наукової гіпотези, а також надання можливості іншим дослідникам відтворити цей досвід, отримавши при цьому подібні результати.

На думку Р. Готтсданкера, звіт про психологічному експерименті повинен містити наступні розділи.

- 1. Назва / тему (повідомлення про проблеми, що вивчається, її актуальності).
- 2. "Введення" - повідомлення про те, заради чого був проведений експеримент, виклад робочої гіпотези дослідження.
- 3. Розділ "Зміст" - це короткий опис того, що зроблено і що отримано в результаті.
- 4. Розділ "Методика" являє собою докладний опис того, як проводився експеримент, з тим, щоб можна було повторити його результати. У ньому викладається інформація про кількість учасників, їх вік, стать, рівень розвитку якостей і ін., Матеріал опису змісту незалежної змінної, опис обладнання, що, приладів, способів фіксування

відповідей (реакцій) випробовуваних, опис процедури дослідження, етапів проведення експерименту, змісту інструкцій і якості її виконання.

- 5. У розділі "Результати" зазвичай представляються аналізовані дані з таблицями і графіками. Даються необхідні пояснення значущим особливостям дослідження.
- 6. Розділ "Обговорення" містить інтерпретацію емпіричних результатів, висновки, шляхи вдосконалення дослідження з даної теми, позначається зв'язок результатів з раніше опублікованими даними.
- 7. У розділі "Примітки" зазначаються використані неопубліковані матеріали і малотиражні роботи.
- 8. Цитована література вказується в алфавітному порядку, а по тексту "Звіту" вказуються прізвища, ініціали авторів та рік публікації роботи.
- 9. У "Примітці" зазвичай висловлюється подяка за допомогу помічникам, колегам, співробітникам і випробуваним.

НАОЧНЕ ПРЕДСТАВЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

Наочне подання інформації сприяє переходу отриманих результатів дослідження на новий щабель їх осмислення. Щоб отримати найбільш ясну картину результатів експерименту, необхідно відобразити на малюнках, графіках і таблицях тільки значущі для даної роботи елементи, зв'язку та параметри досліджуваного події, а також домогтися того, щоб зорове відображення інформації було організовано з урахуванням особливостей сприйняття і уяви людини. Однією з особливостей обсягу сприйняття середнього індивідуума є одномоментне прийняття 5-9 одиниць інформації (на малюнку або графіку повинно бути присутні не більше дев'яти предметів або символів, що несуть істотну інформацію). Рисунки, схеми, таблиці не повинні захащувати "Звіт" і "розривати" текст. Якщо кількість наочного матеріалу перевищує норму, то бажано його винести в додаток до "Звіту".

Діаграми - спосіб графічного зображення величин за допомогою фігур, площі яких пропорційні цим величинам, - використовуються головним чином для зображення співвідношень між величинами. У документах до психологічним дослідженням найчастіше використовуються секторні діаграми, в яких числа (зазвичай відсотки) зображені у вигляді кругових секторів, що мають пропорційні їм площі.

Гістограма - це столбчатая діаграма частотного розподілу. На гістограмі висота стовпців відповідає числу спостережень. Аналогом діаграми є полігон. Цей графічний спосіб відображення даних переважно використовується для відображення дискретних значень. Стовпчасті діаграми і полігони будуються в прямокутній системі координат, в якій на осі ординат зазначається чисельність, частка, а на осі абсцис - значення або порядок ознаки.

Графіки використовуються при відображенні загального характеру функціональної залежності.

Вони дають можливість інтерполяції і тим самим передбачення проміжного значення вимірної змінної або перспектив її розвитку. Графіки повинні бути зрозумілими і тому мати необхідні позначення. Графіки і текст повинні взаємно доповнювати один одного. На одному графіку не повинно бути більше чотирьох-п'яти кривих різної товщини в залежності від їх важливості. Точки спостереження на кривих позначаються кружками, квадратами або трикутниками.

Таблиці призначені для збору значень змінних або інших даних, їх систематизації та організації в табличну форму. У них рекомендується використовувати вертикальні лінії для більш чіткого поділу стовпців. Горизонтальні лінії слід використовувати тільки для виділення головних розділів таблиці.

Кореляційні плеяди (графи) є формою графічного відображення кореляційних зв'язків між вимірюваними змінними (параметрами). Параметри зображуються кружками, всередині яких записуються найменування ознак. У центрі кореляційної плеяди розміщується найбільш важливий (цільової) ознака або той, у якого найбільше число значущих кореляційних зв'язків. Характеристики кореляційних взаємозв'язків бажано відображати наочно. Наприклад, позитивні зв'язки можуть зображуватися суцільними лініями, негативні - переривчастими, достовірні на рівні 5% - однією лінією, на рівні 1% - двома лініями.

На закінчення слід зауважити, що правильно і акуратно оформлене дослідження дає можливість судити не тільки про його результати, а й про характер, дослідницької грамотності та інтелектуальної підготовленості самого експериментатора.

При графічному зображенні результатів експерименту великого значення набуває вибір масштабів та координатної сітки.

Координатні сітки бувають рівномірні та нерівномірні. У рівномірних координатних сіток ординати та абсциси мають рівномірну шкалу.

Нерівномірна координатна сітка використовується для більшої наочності у випадках, коли функція має різко змінюваний характер. З нерівномірних координатних сіток найбільшого поширення набули **напівлогарифмічні, логарифмічні та імовірнісні**.

Напівлогарифмічна сітка має рівномірну шкалу на ординаті та логарифмічну шкалу на абсцисі.

Логарифмічна координатна сітка має на двох осях логарифмічні шкали.

Імовірнісні координатні сітки мають на ординаті, як правило, рівномірну шкалу, а на осі абсцис - імовірнісну шкалу.

Доцільність використання нерівномірної функціональної сітки пояснюється, крім вищезазначеного, бажанням представити функцію, що досліджується, у вигляді прямої, що підвищує точність побудови. При цьому здійснюється так зване вирівнювання, тобто криву, що побудована за дослідними даними, представляють лінійною функцією.

Лекція №10

Оформлення результатів наукової роботи

Прийоми викладення матеріалів наукового дослідження

Автор наукової праці може застосовувати декілька *методичних прийомів* викладення наукових матеріалів: **суворо послідовний; цілісний; вибіркове викладення.**

Суворо послідовне викладення матеріалу наукової праці вимагає від автора послідовного викладення матеріалів – поки автор не закінчить повністю розділ, він не може переходити до наступного. Цей прийом потребує порівняно багато часу.

Цілісний прийом потребує значно меншого часу на підготовку чистового (кінцевого) варіанта рукопису і пов'язаний з розробленням спочатку попереднього варіанта всього рукопису, а потім його обробкою шляхом внесення доповнень та виправлень.

Вибіркове викладення матеріалів в основному застосовується дослідниками-експериментаторами. Як тільки зібрані фактичні дані, автор починає обробку матеріалів у будь-якому зручному для нього порядку.

У науковій практиці найбільшого поширення набув цілісний прийом викладення наукових матеріалів.

На етапі роботи над рукописом вже з самого початку бажано виділяти *основні композиційні елементи*: вступ, основну частину, висновки та пропозиції; бібліографічний список використаних джерел; додатки.

Існують такі рекомендації щодо *підготовки наукової праці*:

- продумати основні питання, які потрібно викласти (у будь-якому порядку), записуючи всі думки;
- звести інформацію до однієї прийнятної системи і тільки після цього намагатися створювати добре побудовані речення з організацією їх у граматично оформлені абзаци;
- щоб підійти до роботи по-новому, доцільно відкласти роботу на декілька днів, а потім повернутися до неї знову;
- прочитати вголос те, що написано, оскільки сприйняття на слух часто дає можливість відчувати різницю між тим, що хотілося б сказати, і тим, що дійсно сказано.

Починати роботу над остаточним варіантом рукопису необхідно тоді, коли попередній варіант повністю готовий. На цьому етапі всі необхідні матеріали повинні бути зібрані та оброблені, висновки узагальнені та сформульовані. З цього моменту починається детальне «шліфування» тексту рукопису. Перевіряються і критично оцінюються висновки, формули, таблиці, речення, окремі слова. Автор перевіряє, наскільки заголовок його роботи та назви розділів і параграфів відповідають їх змісту, уточнює

композицію наукового твору, розміщення матеріалів і їх рубрики. Бажано ще раз перевірити переконливість аргументів, захист наукових положень, тверджень.

Мова та стиль наукової роботи

Мова - це будь-яка знакова система, що виконує пізнавальну та комунікативну функції у процесі людської діяльності.

Не викликає сумнівів необхідність використання мови на теоретичному рівні наукових досліджень для формулювання гіпотез, законів, теоретичних тверджень дослідження і логічних висновків. Наукове спостереження, постановка та проведення експериментів також неможливі без мови, тому що з її допомогою фіксуються та описуються отримані результати.

Методологія науки розглядає мову як засіб вираження, фіксації, переробки, передачі та зберігання наукових знань, наукової інформації.

Стилістичні вимоги, що висуваються до наукової роботи, складаються з двох компонентів - вимог сучасної української літературної мови та вимог так званого академічного етикету.

Академічний етикет щодо тексту наукової роботи - це визначені принципи письмового спілкування членів наукового співавторства між собою.

Сукупність засобів, вибір яких зумовлюється змістом, метою та характером висловлювання утворює **мовний стиль**. Існують такі стилі мови: розмовний, художній, діловий, публіцистичний, науковий.

Розглянемо докладніше особливості **наукового стилю**.

Сфера застосування наукового стилю - наукова діяльність, освіта.

Основне призначення - повідомлення про результати досліджень, доведення теорій, обґрунтування гіпотез, класифікацій, роз'яснення сутності явищ, систематизація знань тощо.

Функціями наукового стилю є обслуговування потреб науки, навчання й освіти; пізнавально-інформативна та функція доказовості.

Науковий стиль відрізняється використанням спеціальних термінів, суворістю та діловитістю викладення.

Основною стильовою ознакою наукової мови є об'єктивність викладення, яка впливає зі специфіки наукового пізнання. Звідси й наявність у тексті наукових робіт вступних слів і словосполучень, які вказують на ступінь достовірності повідомлення. Завдяки таким словам той чи інший факт можна представити як достовірний («розуміється», «справді»), як передбачений («потрібно передбачити»), як можливий («можливо», «ймовірно»).

Текст поділяється послідовно на розділи, параграфи, пункти, підпункти. Переважають речення складної, але «правильної» побудови, часто ускладнені зворотами.

Стиль наукової роботи - це стиль безособового монологу, позбавленого емоційного та суб'єктивного забарвлення. Автор у роботі не повинен давати

оцінку власним досягненням. Норми наукової комунікації суворо регламентують характер викладення наукової інформації. У зв'язку з цим автору наукової роботи слід намагатися застосовувати мовні конструкції, що виключають вживання особового займенника першої особи однини «я». На сьогодні стало неписаним правилом, коли автор роботи виступає в множині та замість «я» вживає займенник «ми», що дозволяє висловити свою думку як думку певної групи людей, наукової школи або наукового напрямку. І це цілком виправдано, оскільки сучасну науку характеризують такі тенденції, як інтеграція, колективна творчість, комплексний підхід до вирішення проблем.

Для того щоб урізноманітнити текст, конструкції із займенником «ми» можуть замінюватися невизначено-особовими реченнями, наприклад, *«щодо питання визначення економічного потенціалу підприємства існують різні точки зору»*. Вживається також форма викладення від третьої особи (наприклад, *«на думку автора...»*). Аналогічні функції виконують речення пасивного стану (наприклад, *«розроблено комплексний підхід...»*).

Отже, у науковому тексті вся увага зосереджується на змісті та логічній послідовності повідомлення, а не на суб'єкті.

Найбільш характерною особливістю письмової наукової мови є побудова викладення у формі міркувань і доказів. Принципову роль у тексті відіграють наукові терміни, які потрібно вживати в їх точному значенні, вміло і доречно. Не можна довільно поєднувати в одному тексті різну термінологію.

Зважаючи на сувору послідовність наукової мови, необхідно відзначити, що логічна цілісність і взаємозв'язаність його частин вимагає широкого використання складних речень. Переважають складнопідрядні речення, оскільки вони більш гнучко відбивають логічні зв'язки всередині тексту. Окремі речення і частини складного синтаксичного цілого, як правило, дуже тісно пов'язані один з одним, кожен наступний базується на попередньому або є наступною ланкою у роздумах.

Обов'язковою умовою об'єктивності викладення матеріалу є необхідність посилання на джерело повідомлення, на того, ким повідомлена та чи інша думка, кому конкретно належить той чи інший вислів. У тексті цього можна досягти, використовуючи спеціальні вступні слова та словосполучення (*«на думку...», «за даними...», «на наш погляд...»* тощо).

До якісних характеристик, які визначають культуру наукової мови, належать ***чіткість, зрозумілість і стислість***.

Чіткість наукової мови зумовлюється не тільки цілеспрямованим вибором слів і висловів, але й вибором граматичних конструкцій, які передбачають чітке дотримання норм зв'язку слів у словосполученні.

Зрозумілість, тобто вміння писати доступно, є також необхідною якісною характеристикою наукової мови.

Стислість є обов'язковою якісною характеристикою наукової мови, яка визначає її культуру. Реалізація цієї якості означає вміння уникати повторів, надлишкової деталізації. Слова та словосполучення, які не несуть

будь-якого змістовного навантаження, повинні бути виключені з тексту роботи.

Складання та оформлення звітів з НДР

Складання та оформлення звітів з науково-дослідної роботи проводиться у відповідності до вимог ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення». Цей стандарт поширюється на звіти про роботи (дослідження, розроблення) або окремі етапи робіт, що виконуються у сфері науки і техніки.

Стандарт установлює загальні вимоги до побудови, викладення та оформлення звітів про будь-які науково-дослідні, дослідно-конструкторські і дослідно-технологічні роботи. Стандарт може бути застосований також до таких документів, як дисертації, річні звіти, посібники тощо.

Згідно зі стандартом звіт з НДР умовно поділяється на такі структурні одиниці: *вступну частину; основну частину; додатки.*

Вступна частина містить такі структурні елементи: *титульний аркуш; список авторів; реферат; зміст; перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів; передмову.*

Основна частина містить такі структурні елементи: *вступ; суть звіту; висновки; рекомендації; перелік посилань.*

Додатки розміщують після основної частини звіту.

Апробація та оприлюднення результатів наукового дослідження

Основними формами апробації наукових досліджень є обговорення їх на семінарах, конференціях, оприлюднення та експериментальне впровадження.

Колективне обговорення роботи звичайно проводиться в колективі, де виконувалась НДР, - на засіданнях кафедри, лабораторії, відділу, науково-технічної ради залежно від особливостей теми (ступеня її новизни, складності, комплексності та значущості).

До участі в обговоренні бажано залучати провідних спеціалістів, які є знавцями в питаннях, що обговорюються. Учасників обговорення потрібно попередньо ознайомити з планом, основними положеннями теми, висновками та рекомендаціями.

Усне повідомлення без попереднього ознайомлення учасників обговорення з основними матеріалами є малоефективним.

Однією з найбільш ефективних форм колективного обговорення є *наукова дискусія*. Від учасників дискусії вимагаються активність, вміння бачити позитивні сторони праці, що обговорюється, чітко формулювати суть помилок і недоліків, вказувати можливі шляхи їх виправлення, толерантність у відстоюванні своєї позиції.

Наукові семінари. Науковий семінар є специфічною формою колективного обговорення наукових проблем, яка забезпечує умови для

розвитку мислення через дискусію. Керує науковим семінаром провідний вчений, який активно і плідно працює в галузі науки.

Традиційно на розгляд учасників наукового семінару виносять одну або декілька доповідей, для чого заздалегідь призначають доповідачів. У процесі обговорення доповіді доцільно призначати двох опонентів з учасників семінару. Опоненти попередньо ознайомлюються з доповіддю, вивчають літературу за темою доповіді і дають розгорнуту аргументовану оцінку при обговоренні.

Конференції (форуми, симпозіуми). Під конференцією розуміють збори, наради представників наукових, громадських та інших організацій для обговорення і розв'язання певних питань.

Конференції можуть проводитися на різних рівнях (вузівські або міжвузівські, міські, регіональні, всеукраїнські, міжнародні); з різним контингентом учасників (науковці, практики, представники громадськості, представники владних структур і т. ін.); з різним змістом питань, що виносяться на обговорення (наукові; науково-практичні; практичні) тощо.

Конгрес – це з'їзд або нарада з широким представництвом переважно міжнародного характеру.

Студентські конференції. Залучення студентів до участі у конференціях дозволяє розвивати ініціативу, активність і самостійність та виховує відповідальність перед колективом. При її проведенні студенти привчаються працювати над додатковою літературою, удосконалюють навички логічного викладення матеріалу, вміння грамотно та послідовно пояснити матеріал теми.

Оприлюднення результатів наукових досліджень може здійснюватись у формі: публікації статей у фахових виданнях, тез виступів на конференціях, семінарах, симпозіумах, нарадах, круглих столах тощо, опублікування наукової монографії. Особливою формою оприлюднення є автореферати кандидатських і докторських дисертацій.

Експериментальне впровадження, тобто впровадження як елемент самого дослідження, необхідно вирізняти від впровадження, яке здійснюється після завершення роботи. Перше передбачає не тільки удосконалення практики, але й перевірку, уточнення і розвиток теорії та методики, відпрацювання рекомендацій. Друге передбачає впровадження відпрацьованих, готових, перевірених результатів, тобто перш за все удосконалення практичної діяльності, що не виключає, звичайно, в подальшому доробки та удосконалення впровадженої НДР.

Впровадження результатів наукових досліджень

Результативність дослідження значною мірою визначається ступенем реалізації його результатів, тобто впровадженням. Впровадження завершених наукових досліджень – заключний етап НДР.

Впровадження – це передача замовнику НДР наукової продукції (звіти, інструкції, методики, технічні умови, технічний проект тощо) у зручній для реалізації формі, що забезпечує техніко-економічний ефект.

Необхідно відмітити, що НДР перетворюється в продукт лише з моменту її споживання замовником. Отже, впровадження завершених наукових досліджень полягає в передачі наукових результатів у практичне використання.

Основними *результатами наукових досліджень* є такі:

теоретичні результати (визначення/уточнення термінології, виявлення властивостей об'єктів, що досліджувались, закономірностей їх взаємодії з іншими явищами тощо);

методологічні або методичні результати (розроблення методик обліку, аналізу, контролю, оцінки об'єктів, що досліджувались, а також методики з організації та управління тощо);

прикладні (практичні) результати (застосування розроблених класифікацій, методик, алгоритмів і т. ін. в процесі обліку, аналізу, контролю, оцінки, організації, управління діяльністю окремої організації, підприємства, групи підприємств, галузі тощо).

Основними *рівнями впровадження результатів наукових досліджень* є такі: *державний* (прийняття результатів наукових досліджень державними органами влади – Верховною Радою України, Кабінетом Міністрів України тощо); *регіональний* (прийняття результатів наукових досліджень регіональними структурами); *галузевий* (прийняття результатів наукових досліджень галузевими структурами); *окреме підприємство* (впровадження результатів у практику роботи конкретного підприємства); *навчальний процес* (використання результатів наукових досліджень у навчальному процесі – при формуванні навчальних програм, планів, написанні лекцій, навчальних посібників, підручників тощо).

Впровадження наукових досліджень у практику роботи підприємств, як правило, складається з *двох стадій: дослідно-виробничого впровадження та серійного впровадження* (впровадження досягнень науки, нової техніки, нової технології).

Як би ретельно не проводились НДР у науково-дослідних організаціях, вони не можуть урахувати різні, часто випадкові фактори, що діють в умовах виробництва. Тому наукове розроблення на першій стадії впровадження потребує дослідної перевірки у виробничих умовах.

Після дослідно-виробничого впровадження нові матеріали, конструкції, технології, рекомендації, методики впроваджують у серійне виробництво як елементи нової техніки. На цьому, другому, етапі науково-дослідні організації не беруть участі у впровадженні. Вони можуть на прохання організації, що проводить впровадження, надавати консультації або незначну науково-технічну допомогу.

Після впровадження досягнень науки у виробництво складають пояснювальну записку, до якої додають акти впровадження та експлуатаційних випробувань, розрахунків економічної ефективності, довідки про річний обсяг впровадження для включення економії, що буде отримана, в план зниження собівартості, протокол часткової участі організацій у

розробленні та впровадженні, розрахунок фонду заробітної плати та інші документи.

Впровадження результатів НДР фінансують організації, які його здійснюють.

Наукова діяльність має багатоаспектний характер, і її результати, як правило, можуть використовуватися у багатьох сферах економіки протягом тривалого часу.

Ефективність досліджень - це характеристика сукупності отриманих наукових, економічних і соціальних результатів. Зіставлення отриманих результатів з витратами на їх досягнення характеризує ефективність дослідження в цілому.

Критеріями ефективності наукових досліджень є такі:

- наукова значущість виконаної роботи;
- обсяг наукової продукції, який вимірюється загальною або середньою кількістю публікацій, що припадають на одного наукового співробітника, виконаних і захищених дисертаційних робіт, завершених тем або зданих звітів тощо;
- економія суспільних витрат.

Моральна відповідальність вченого

Кожний науковець має дотримуватися певних принципів поведінки у науковому співтоваристві. Ці принципи визначаються сукупністю морально-етичних цінностей, притаманних цьому виду творчої праці. Їх зміст склався історично й уточнюється та вдосконалюється самою науковою спільнотою відповідно до виникнення нових етичних проблем у науці, пов'язаних з суспільним розвитком.

Наукова етика – це сукупність встановлених та визнаних науковою спільнотою норм поведінки, правил, моралі наукових працівників, зайнятих у сфері науково-технологічної та науково-педагогічної діяльності.

В етиці науки існує поняття особистої відповідальності вченого. Він відповідає за «повноцінність» отриманого ним наукового продукту - від нього чекають бездоганної вимогливості до достовірності матеріалу, коректності у використанні робіт своїх колег, логіки аналізу, обґрунтованості висновків. Це і є елементарна відповідальність вченого, його ***персональна етика***. Правила і положення щодо персональної етики наукових працівників, залучених до наукової та науково-педагогічної діяльності, містяться в таких основних поняттях.

Авторське право: авторами визнаються тільки ті наукові працівники, які внесли значний інтелектуальний внесок у певну наукову роботу.

Порушеннями у наукових дослідженнях вважаються: фальсифікація; перероблення і плагіат; невизнання авторства або значного інтелектуального внеску у наукову роботу; використання нової інформації, ідей або даних із конфіденційних рукописів або приватних бесід; використання архівних матеріалів з порушенням правил використання архівних документів;

невиконання державного законодавства, статутів та колективних договорів академій, вищих навчальних закладів та науково-дослідницьких організацій, положень про безпеку наукової праці.

Не вважаються порушеними в науковій діяльності чинники, що притаманні дослідницьким процесам, і нефальсифіковані (несвідомі) дослідницькі помилки, конфлікт даних, різне тлумачення та інтерпретація отриманих результатів, експериментальні розробки.

Отже, персональна етика - це відповідальність вченого за об'єктивність результату.

Разом з тим етичні проблеми, які пов'язані з моральним вибором вченого, передбачають відповідальність морального характеру - перед собою, науковим співтовариством, суспільством за той вплив на навколишній світ, який спричинений його дослідженнями та їх результатами. 20 листопада 1974 р. на 18-й Генеральній конференції Організації Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури (ЮНЕСКО) в Парижі була прийнята «Рекомендація про статус наукових працівників», яка була ратифікована урядами більшості країн світу та внесла значний внесок у справу формування моральнісних засад наукової діяльності.

Основні права та відповідальність наукових працівників з точки зору громадянських та етичних аспектів наукових досліджень, що сформульовані в цьому основоположному документі, такі:

- працювати в дусі інтелектуальної свободи пошуку, розвивати та захищати наукову істину в тому вигляді, як вони її розуміють;
- сприяти визначенню цілей і задач програм, якими вони займаються, та визначенню методів, які потрібно прийняти і які повинні бути гуманними та відповідати ви-могам соціальної та екологічної відповідальності;
- вільно виражати свій погляд стосовно гуманності, соціальної та екологічної цінності проектів і як крайня міра відмовлятися від роботи за цими проектами, якщо це про-диктовано їм їх сумлінням;
- вносити позитивний та конструктивний внесок у науку, культуру та освіту своєї власної країни, а також для досягнення національних цілей, покращання добробуту своїх співгромадян, підтримки міжнародних ідеалів та цілей ООН;
- аналізувати необхідні соціальні умови в кожному випадку та інформувати громадськість про можливі соціальні наслідки, брати участь як у підготовці, так і в реалізації прийнятих рішень, контролі та аналізі результатів;
- виявляти, аналізувати і повністю усвідомлювати ризик, пов'язаний з проведенням наукових досліджень;
- спілкуватися і обмінюватися інформацією, отрима-ною як у ході власних досліджень, так і з зовнішніх джерел;
- сприяти співробітництву і здоровій конкуренції між науковими працівниками, поширенню знань у гуманних цілях;

- використовувати сучасні засоби комунікації з метою забезпечення доступу до наукової інформації і стимулювання дискусій як в науковому співтоваристві, так і в суспільстві в цілому, сприяти конструктивному діалогу з людьми, відповідальність яких лежить в інших сферах (ЗМІ, політика, економіка тощо), що полегшить суспільству визнання моральних цінностей науково-технічних досягнень;

- створювати, застосовувати і поширювати знання - це прямий обов'язок наукових працівників перед майбутніми поколіннями як індивідуально, так і в сукупності завдяки контактам та співробітництву.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бондарчук О.І. Експериментальна психологія: Курс лекцій. К.: МАУП, 2003. 120 с.
2. Бююль А., Цефель Р. SPSS: искусство обработки информации. СПб., 2001. 608 с.
3. Галян О. І., Галян І. М. Експериментальна психологія. Навчальний посібник. Київ, «Академвидав». 2012. 402 с.
4. Горбунова В. В. Етичні та правові аспекти психологічних досліджень. Практична психологія. Соціальна робота. № 3. 2005. С. 18–23.
5. Готтсданкер Р. Основы психологического эксперимента. М., 2005. С. 204.
6. Гудвин Дж. Исследование в психологии. СПб., 2004. 558 с.
7. Дружинин В. Н. Структура и логика психологического исследования. М.: ИП РАН., 1994. 164 с.
8. Дружинин В.Н. Экспериментальная психология. М.: ИНФРА-М, 1997. 256 с.
9. Корнилова Т.В. Введение в психологический эксперимент. М.: Изд-во МГУ, ЧеРо, 1997. 256 с.
10. Кэмпбелл Д. Модели экспериментов в социальной психологии и прикладных исследованиях. М.: Прогресс, 1980.
11. Любякин А. А. Планирование психологического исследования. Учебно-методическое пособие. Екатеринбург. Издательство Уральского университета. 2014. 52 с.
12. Максименко С. Д., Носенко Е. Л. Експериментальна психологія. Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2008. 360 с.
13. Мартин Д. Психологические эксперименты. СПб.: ЕВРОЗНАК, 2002. 480 с.
14. Методы исследования в психологии: квази эксперимент /Под ред. Т. В. Корниловой. М.: Прогресс, 1998. 296 с.
15. Поппер К. Логика и рост научного знания: Избр. работы. М.: Прогресс, 1984. 605 с.
16. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. СПб.: Речь, 2002. 350 с.

17. Солсо Р.Л., Маклин М.К. Экспериментальная психология. СПб. ЕВРОЗНАК, 2003. 272 с.
18. Фресс П. Экспериментальный метод. Экспериментальная психология. [Под ред. П. Фресса, Ж. Пиаже]: Вып. 1-2. М.: Прогресс, 1966. С. 99-119.
19. Худяков А. И. Экспериментальная психология в схемах и комментариях. СПб.: Питер, 2008. 320 с.: ил. (Серия «Учебное пособие»).
20. Шейко В.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. К.: Знання-Прес, 2002. 295 с.
21. Шнейдер Л.Б. Экспериментальная психология: Учеб. Пособие. М.: Академ. проект; Фонд Мир, 2007. 300 с.