Затверджено на засіданні кафедри
загальної
гігієни та екології
28 серпня 2025 року
протокол №1
завідувач кафедри ЗВО


Ольга БРАТКОВА

МЕТОДИЧНІ РОЗРОБКИ

для практичних занять з дисципліни
«Написання, фінансування та управління науковими проектами, реєстрація прав інтелектуальної власності» для аспірантів 2 року навчання
(спеціальності «I2 Медицина, I1 Стоматологія, I3 Педіатрія, I9 Громадське здоров'я, E1 Біологія та біохімія, C4 Психологія»)
на 2026 – 2027 навчальний рік

ТЕМА: ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ. АНАЛІЗ ОДЕРЖАНИХ ДАНИХ. ОПИСОВА СТАТИСТИКА.

МЕТА ЗАНЯТТЯ: ознайомитися з алгоритмом проведення науково-дослідного процесу.

ПИТАННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ:

1. Що таке науково-дослідний процес.
2. Стадії науково-дослідного процесу.
3. Організаційна стадія науково-дослідного процесу: етапи конкретизації теми, мети і завдань наукового дослідження.
4. Попереднє визначення теоретичних посилань.
5. Організаційно-методична підготовка наукового дослідження.
6. Характеристика методів, що використовуються для оцінки стану здоров'я населення на етапі дослідної стадії наукового процесу.
7. Поняття та принципи доказової медицини та вимоги до дослідної стадії досліджень в сучасних умовах.
8. Статистичні методи досліджень. Середні величини, середньоквадратичні відхилення та похибки.
9. Визначення репрезентативної кількості досліджень.
10. Способи зведення інформації.
11. Правила побудови різних видів таблиць.
12. Способи обробки даних.
13. Види діаграм та графіків.
14. Розрахунок та застосування критерію Ст'юдента.
15. Статистичні гіпотези. Рівень значущості.
16. Зміст та формулювання висновку.

17. Впровадження результатів у практику.
18. Оформлення результатів дослідження.

ЗАВДАННЯ:

1. Ознайомитися зі стадіями науково-дослідного процесу.
2. Занести до протокольного зошиту стадії науково-дослідної роботи.
3. Отримати у викладача чи самостійно запропонувати тему науково-дослідної роботи.
4. Сформулювати мету, залежно від мети вибрати об'єкт і предмет дослідження.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Білецька О. В. Методологія наукових досліджень: теорія та практика: навч. посіб. Київ: Кондор, 2021. 240 с.
2. Васильєв О. В. Організація та методика наукових досліджень: підручник. Львів: Новий Світ-2000, 2020. 312 с.
3. Гавриш О. А., Дорошенко Г. О. Управління науковими проєктами: від ідеї до реалізації. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 198 с.
4. Грищенко І. М. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2021. 256 с.
5. Данильян О. Г., Дзьобань О. П. Методологія наукових досліджень: підручник. Харків: Право, 2022. 352 с.
6. Доронін А. В. Грантрайтинг: мистецтво написання успішних проєктних заявок. Харків: Гельветика, 2023. 144 с.
7. Єрмолаєв В. М. Логіка наукового пізнання: методологічний аспект. Київ: Парламентське видавництво, 2020. 180 с.
8. Запатріна І. В. Публічно-приватне партнерство у науковій сфері та проєктний менеджмент. Київ: Академперіодика, 2021. 210 с.
9. Калакура Я. С. Методологія та інструментарій наукових досліджень: інтелектуальний аспект. Київ: Знання, 2022. 280

МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

На протязі заняття аспіранти отримують у викладача чи самостійно пропонують тему науково-дослідної роботи, формулюють мету, залежно від мети обирають об'єкт і предмет дослідження.

Науково-дослідний процес – це чітко організований комплекс дій, спрямований на отримання нових знань, що розкривають суть процесів і явищ у природі і суспільстві, з метою використання їх у практичній діяльності людей.

Таким чином, кожне наукове дослідження виконують згідно з визначеним науковим напрямом, і цей науковий напрям становить науку або комплекс наук, у межах яких проводиться дослідження. Науковий напрям може бути, наприклад, технічним, біологічним, медичним, економічним та іншим з можливою подальшою деталізацією. Структурними одиницями наукового напряму є комплексні проблеми, теми, наукові питання.

Що ж таке проблема? Під **проблемою** розуміють комплекс теоретичних і практичних завдань, необхідність вирішення яких постала перед суспільством. Із соціально-психологічних позицій проблема є відображенням суперечності між потребою в нових знаннях і відомими шляхами їх отримання: проблема виникає тоді, коли людська практика стикається із труднощами.

Комплексна проблема – це сукупність проблем, об'єднаних однією метою. Тема наукового дослідження є складником проблеми. У результаті досліджень за темою отримують

відповіді на певну низку наукових питань, які охоплюють частину проблеми. Узагальнення результатів виконання комплексу тем у рамках деякої проблеми може дати рішення наукової проблеми в цілому.

Науково-дослідний процес будь-якого класу, виду за загальною схемою має три стадії.

Стадії науково-дослідного процесу**.**

1. *Організаційна*

— вивчення стану об’єкта дослідження

— організаційно-методична підготовка дослідження

2. *Дослідна*

— створення нової інформації

— виконання досліджень

3. *Узагальнення, апробація та реалізація результатів досліджень*

— узагальнення та апробація результатів досліджень

— реалізація результатів досліджень

На організаційній стадії вивчають стан об’єкта і виконують організаційно-методичну підготовку дослідження.

Вивчення стану об’єкта дослідження передбачає конкретизацію теми та попереднє визначення теоретичних передумов її дослідження. Конкретизуючи тему, визначають її місце в науковій проблемі, встановлюють зв'язок між суміжними темами, що раніше виконувалися іншими дослідниками або плануються до виконання, визначають та обґрунтовують об’єкти дослідження. Вивчення теоретичних передумов містить вивчення стану об’єкта, наукової й теоретичної новизни гіпотез, що висуваються до дослідження.

Організаційно-методична підготовка наукового дослідження передбачає складання програми дослідження, техніко-економічного обґрунтування, плану дослідження теми, методики дослідження і робочого плану.

На дослідній стадії відбувається створення нової інформації, а потім перетворення її за допомогою наукових методів дослідження згідно з програмою дослідження.

Створення нової інформації становить проведення спостереження за об’єктом, виявлення позитивних і негативних чинників, що впливають на стан об’єкта дослідження. Отриману інформацію класифікують і групують для подальшого перетворення її згідно з метою дослідження.

На наступному етапі виконують дослідження із застосуванням різних наукових методів: проводиться доведення гіпотез, що були висунуті, формулювання висновків і рекомендацій, постановка експериментів, корегування попередніх висновків і результатів, оприлюднення результатів і висновків.

І насамкінець на стадії реалізації результатів дослідження проводиться узагальнення та апробація отриманих результатів, а потім упровадження їх у практику у тій чи іншій формі.

Організаційна стадія науково-дослідного процесу – це ціла низка процедур, що виконуються на початковому етапі кожного наукового дослідження.

Організаційна стадія науково-дослідного процесу Вивчення стану об’єкта дослідження *Конкретизація*

- Місце теми в науковій проблемі
- Вибір і обґрунтування об’єкта дослідження

Попереднє визначення теоретичних передумов

- Визначення теоретичних основ дослідження
- Вивчення історії, сучасного стану проблеми
- Збирання і відбір інформації для проведення дослідження
- Висування та обґрунтування гіпотез

Організаційно-методична підготовка дослідження

- Програма дослідження
- Техніко-економічне обґрунтування

- План дослідження теми
- Методика дослідження
- Робочий план

Виконання будь-якого наукового дослідження починається з вибору напряму, проблеми, теми наукового дослідження і постановки наукових питань, що є дуже відповідальним завданням. Важливо вміти відрізняти псевдо проблеми (тобто хибні, удавані) від наукових проблем. Найбільша кількість псевдо проблем виникає за недостатньої інформованості наукових працівників, що призводить до розробки вже вирішених проблем з отриманням відомих науці результатів. Це спричиняє величезні зайві витрати коштів і зусиль вчених. Однак іноді в розробці найбільш актуальної проблеми доводиться йти на її дублювання з метою залучення для її вирішення різних наукових колективів.

Актуальні для країни напрямки і комплексні проблеми досліджень формулюються в директивних документах президента та уряду України, Національної академії наук України на підставі всебічного вивчення стану і перспектив соціально-економічного розвитку держави. Пріоритетними в Україні напрямами розвитку науки і техніки визнано такі:

01. Охорона навколишнього природного середовища.

02. Здоров'я людини.

03. Виробництво, переробка та зберігання сільськогосподарської продукції.

04. Екологічно чиста енергетика та ресурсозберігальні технології.

05. Нова сировина та матеріали та інше.

На організаційній стадії науково-дослідного процесу вибір проблеми обґрунтовується передусім її актуальністю, тобто наскільки її рішення сприятиме виконанню певних завдань, питань на рівні держави, міста, регіону. Проблема повинна бути чітко визначеною, послідовною. Оскільки наукова проблема – це сукупність складних теоретичних або практичних питань, то в процесі наукового дослідження її поділяють на складові елементи – теми. Важливим етапом є вибір проблеми дослідження й теми. Небезпідставною є думка, що правильно вибрана і сформульована тема – це половина виконаного дослідження. Тому починають роботу лише за умови, коли чітко уявляють її тему.

Основними показниками ефективності дослідження є його актуальність, новизна та практична значущість результатів, які передбачається отримати. *Актуальність* (лат.actualis – дієвість) теми – це важливість, суттєве значення, відповідність теми дослідження сучасним потребам. Обираючи тему дослідження, слід виходити з того, що вона є складовою більш широкої проблеми. Тема має бути тісно пов'язана з напрямами основних досліджень наукової установи або організації, де вона виконується (інститут, факультет, кафедра). Можна самому запропонувати тему дисертації, виходячи з її актуальності, відповідності фаху, зважаючи на свої наукові інтереси. При виборі теми слід брати до уваги загальний стаж роботи здобувача в даній сфері, його власні наукові ідеї й попередні доробки в науковому дослідженні, досвід виступів на науково-практичних конференціях, знання іноземних мов, комп'ютера.

Дисертації, як відомо, пишуть по-різному. Що ж таке дисертація? *Дисертація* (лат. *Dissertation* – дослідження, міркування) – наукова кваліфікаційна праця, що пройшла попередню експертизу і подана до захисту на здобуття наукового ступеня в спеціалізованій ученій раді. Одні виходять із суто практичних міркувань – треба отримати науковий ступінь. Вони вибирають будь-яку тему. Інші розглядають дисертацію як можливість реалізувати давно задуману ідею, яку тривалий час виношували поки вона не дозріла. Саме у таких людей найбільші шанси дістати добротну тему, над якою вони будуть працювати цілеспрямовано і з задоволенням. Тобто мета в написанні дисертації може бути різною залежно від індивідуальних потреб.

Вибір теми дисертації потребує індивідуального підходу. Однак є загальні правила, яких слід дотримуватися.

Бажано вибирати тему, до якої здобувач найкраще підготовлений, з якої вже щось ним написано, зібрано літературний, фактичний матеріал.

При виборі теми дисертації доцільно ставити завдання порівняно вузького плану, для того щоб тему можна було глибоко опрацювати. Не слід брати тему, якщо відомо, що над нею вже працюють. Після вибору теми здобувач повинен звернутися до свого наукового керівника

за порадою. Думка наукового керівника має особливе значення для вибору теми. Його рекомендації допомагають обмежити поле діяльності, з'ясувати вибраний ним напрям дослідження. Якщо молодий учений-початківець не може сам вибрати тему, він має право з дозволу наукового керівника звернутися за порадою до провідних учених або в будь-яку наукову установу або до викладачів свого інституту, кафедри. Бажано не допускати нав'язування теми дисертації, яка суперечить бажанням здобувача. Однак компроміс теж можливий.

Обравши тему, здобувач повинен усвідомити, в чому полягають суть запропонованої ідеї, актуальність теми, об'єкт і предмет дослідження, мета і завдання та основні напрями дослідження теми. Вибір теми завершується формулюванням назви дисертаційного дослідження. Назва дисертації має бути якомога коротшою (7 слів +- 2 слова), адекватно відображати її зміст, відповідати обраній спеціальності та суті вирішуваної наукової проблеми. Вона повинна вказувати на мету дисертаційного дослідження і його завершеність. Назва дисертації згодом може коригуватися, особливо після завершення наукового дослідження. Вона підлягає самоперевірці з боку здобувача, а також аналізу опонентів, провідної установи, організації, де виконана робота, експертної комісії спеціалізованої вченої ради.

Аналіз назви дисертації здійснюється за двома аспектами:

- На відповідність меті, завданням, науковим результатам і висновкам дисертації;
- На відповідність паспорту спеціальності.

З кожної спеціальності є так званий паспорт спеціальності, який розробляється спеціалізованою вченою радою і затверджується ВАК України. У паспорті спеціальності вказуються її шифр і назва, а також галузі наук, за якими присуджуються наукові ступені (медичні, педагогічні, технічні). Завдання полягає в тому, щоб назва дисертації відповідала за змістом спеціальності і галузі науки. Остаточно назва дисертації формулюється в кінці роботи над нею.

Забезпечення фінансування у виборі теми дослідження враховують з метою визначення його джерела (бюджетне, позабюджетні фонди), розміру коштів, а також створення необхідних умов для впровадження результатів досліджень.

Таким чином, конкретизуючи проблему і теми наукових досліджень, на основі аналізу суперечностей досліджуваного напряму формулюють саму проблему, визначають загальні риси очікуваних результатів, розробляють структуру проблеми, виділяють теми, питання, встановлюють їхню актуальність, визначають виконавців.

Мета дослідження – це очікуваний кінцевий результат, на досягнення якого спрямоване дослідження. Мета визначає стратегію і тактику дослідження, загальну його спрямованість і логіку. Вона повинна узгоджуватися з назвою дисертації і містити не тільки очікувані її результати, а й вказувати, на яких наукових передумовах вона базується, чим і як досягається (із залученням яких наукових гіпотез, ідей, явищ, законів). Між метою і кінцевим результатом дослідження має бути тісний зв'язок. Поставленої мети обов'язково треба досягти. І неодмінно перевірити, чи чітко визначене досягнення мети у висновках. Для досягнення мети формулюється послідовність відносно самостійних наукових задач кожна з яких стосується конкретного аспекту наукової теми і підпорядкована меті. Зазвичай наукові задачі додаються переліком: розробити, дослідити, встановити, виявити, визначити. Залежно від мети вибирається об'єкт і предмет дослідження.

Об'єкт дослідження – це те, що породжує проблемну ситуацію і на що спрямовується процес пізнання. Об'єкт відносно автономний і має чіткі межі. Вирізняють об'єкти природні, соціальні, ідеалізовані (теоретичні).

Предметом дослідження є найбільш значущі властивості об'єкта, окремі його аспекти, сегменти, які підлягають вивченню. Об'єкт і предмет як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і частинне.

Мета дисертації реалізується через конкретні **завдання**, які треба вирішити відповідно до цієї мети. Завдання дослідження не повинні бути глобальними, такими, що претендують стати темами окремих дисертацій. Вони повинні працювати на тему дисертації. Не слід захоплюватись їх кількістю, це призводить до громіздкості роботи й неповного їх вирішення.

Завдання дослідження формулюються у формі переліку дій: вивчити, проаналізувати,

встановити, виявити, обґрунтувати. Формулювати завдання слід якомога ретельніше, оскільки опис їх вирішення становитиме зміст розділів і підрозділів дисертаційної роботи. Це важливо і тому, що назви таких розділів дисертації мають відповідати конкретним завданням і результатам дослідження. Мети і завдань дослідження, а також головного результату треба обов'язково досягнути.

Тема, об'єкт і предмет, мета і завдання дослідження перебувають у нерозривному зв'язку, у своїй сукупності вони зумовлюють зміст положень, що виносяться здобувачем на захист, висновків і рекомендацій дисертації. Тут можна простежити таку закономірність. Якщо для формулювання назви дисертації має велике значення об'єкт дослідження і кінцевий результат, то для визначення мети дослідження, крім того, має значення такий елемент, як шлях досягнення кінцевого результату, про який не йдеться у формулюванні теми.

Формулюючи **наукову новизну** результатів дослідження, необхідно показати відмінність результатів роботи, які планується отримати, від відомих раніше варіантів вирішення проблеми, а також описати ступінь новизни (буде вдосконалено, дістане подальший розвиток). Наукові результати теоретичних досліджень можуть мати форму концепції, гіпотези, класифікації, закону, методу.

За місцем отриманих знань у сукупності вже відомих даних можна виокремити **три рівні новизни**:

1. перетворення відомих даних, докорінна їх зміна;
2. розширення, доповнення відомих даних;
3. уточнення, конкретизація відомих даних, поширення відомих результатів на новий клас об'єктів.

Тепер більш конкретно про кожний рівень новизни.

Рівень перетворення характеризується принципово новими у відповідній галузі знаннями, які не доповнюють відомі положення, а становлять дещо самостійне.

На рівні доповнення новий результат розширює відомі теоретичні або практичні положення, вносить до них нові елементи, доповнює пізнання в певній галузі без зміни їх суті.

На рівні конкретизації новий результат уточнює відоме, конкретизує окремі положення, що стосуються окремих випадків. На цьому рівні відомий метод, спосіб можуть бути розвинуті і поширені на новий клас об'єктів, систем, явищ.

Відповідно до схеми дослідження обґрунтовується сукупність методів, способів вирішення наукових задач. Метод – це спосіб дослідження, інструмент досягнення мети.

Отже, основні програмно-методологічні питання наукового дослідження можна сформулювати так:

Мета	**Для чого** проводиться дослідження
Об'єкт	**Де** здійснюється дослідження
Предмет	**Що** саме досліджується
Метод	**Як** досліджується

Загальновизнаного переліку ознак практичної значущості результатів досліджень не існує, але такими можуть бути:

- висновок науково-технічної ради міністерства України або відповідного головного управління про практичну значущість і можливість використання результатів у масштабах галузі (кількох галузей), що містить рішення про розвиток прикладних робіт у новому науковому напрямі;
- висновок Міністерства освіти і науки України про використання результатів досліджень у навчальному процесі, про видання навчальних посібників, навчально-методичних вказівок і розробок;
- рішення компетентного органу про закінченість досліджень і подальше практичне використання його результатів;
- використання матеріалів досліджень у створенні державних і галузевих стандартів;
- практичне використання результатів досліджень хоча б на одному підприємстві,

лікарні.

Попереднє визначення теоретичних посилань передбачає встановлення повноти висвітлення її в раніше проведених дослідженнях, необхідності подальшого вивчення, виходячи з практичних проблем у цих знаннях. При цьому слід зібрати матеріал: ознайомитися з результатами раніше виконаних науково-дослідних робіт і захищених дисертацій, переглянути статті у медичних журналах по даній проблемі, монографії. Велику допомогу у вивченні стану питання можуть надати консультації з провідними спеціалістами в певній галузі науки, вченими. Потім проводиться первісне опрацювання та узагальнення зібраного матеріалу, подається теоретичне підкріплення мети досліджень, робляться практичні висновки, рекомендації спочатку з одного питання, а потім переходять до дослідження наступного питання теми. Однак за будь-яких умов дослідник повинен починати свою роботу з вивчення теоретичних передумов, що дають можливість зрозуміти наукову значущість проблеми в цілому і визначити в ній місце теми дослідження. Це дає змогу встановити її зв'язок з тенденціями розвитку досліджуваного об’єкта та загальними закономірностями певної науки.

Історія питання та наявний стан викладаються услід за теоретичними основами. Такий порядок пояснюється тим, що дослідник, підходячи до висвітлення історії, повинен певною мірою володіти теорією питання, оскільки саме вона орієнтує його у підборі історичного матеріалу.

На цьому етапі роботи дослідники зазвичай користуються методами документалістики, тобто дослідження документів, які відображають інформацію про стан, поведінку, використання об’єктів дослідження. Документальні джерела інформації дають змогу дослідити об’єкти в динаміці за певними періодами, що необхідно для вивчення і зіставлення чинників, що впливають на них. Необхідно відзначити, що використання комп’ютерних технологій в наукових дослідженнях не підміняє документальних джерел інформації, а навпаки, збільшує потребу в документах як джерелах інформації.

Виконані на цьому етапі роботи дають можливість уникнути дублювання дослідження, помилок інших дослідників і водночас використати їхні знання та досвід.

Подальше збирання, підбір та вивчення інформації здійснюється також за літературними джерелами. Це можуть бути монографії, статті у фахових виданнях, звіти науково-дослідних організацій та інші документи, що відображають найсучасніший стан досліджень у цій галузі.

Наукові дослідження базуються на досягненнях науки. Невипадково кожна стаття, брошура, книга включає в себе посилання на попередні дослідження. Доповідь, реферат, дисертація також мають містити огляд літератури за темою.

У дисертаційному дослідженні аналіз наукової літератури виконує такі функції:

1. виявляє здобутки науки, її досягнення і недоліки, помилки і прогалини;
2. сприяє визначенню основних тенденцій у поглядах фахівців на проблему з огляду на те, що вже зроблено в науці;
3. дає змогу визначити актуальність, рівень розробленості проблеми, яку вивчає дослідник;
4. дає матеріал для вибору аспектів і напрямів дослідження, його мети і завдань, а також теоретичних побудов;
5. забезпечує достовірність висновків і результатів пошуків здобувача, зв’язок його концепції із загальним розвитком теорії.

Вважається, що вивчення літератури з вибраної теми слід починати із загальних робіт, щоб мати уявлення щодо основних питань, близьких до теми дослідження, а потім вести пошук нової літератури. Причому на першому етапі накопичення інформації слід охопити якомога більше джерел, а потім поступово відсіювати зайві видання. Однак продуктивнішою є методика, за якою від самого початку роботи свідомо обмежується коло джерел, а вивчення починається саме з тих, що мають безпосереднє відношення до теми. Прискорити відбір і вивчення літературних джерел може чітка орієнтація здобувача на основні розділи і підрозділи дисертації. Можна зробити деталізований питальник у межах кожного завдання з тим, щоб послідовно отримати відповіді на питання, які потребують вирішення.

Методика читання наукової літератури суттєво відрізняється від читання художньої

літератури. Розрізняють два види читання: швидке і повільне. Перше дає змогу дослідникові відповісти на запитання, чи варто дану книгу або статтю уважно читати. Друге передбачає поглиблене вивчення джерел.

Загальновизнаним є поетапне вивчення наукових публікацій:

- загальне знайомство з працями в цілому за їх змістом;
- побіжний перегляд усього змісту;
- читання за послідовністю розміщення матеріалу;
- вибіркове читання певної частини твору;
- виписування тієї частини матеріалу, що зацікавила;
- критичне оцінювання записаного, його редагування і чистовий запис як фрагмента тексту майбутньої дисертації.

Вивчення літератури здійснюється не для запозичення матеріалу, а для обдумування знайденої інформації і вироблення власної концепції. Працюючи над чужими текстами, слід фіксувати власні думки, ідеї. При вивченні літератури з обраної теми використовується не вся інформація, що в ній міститься, а лише та, що має безпосереднє відношення до теми дисертації.

Вивчаючи літературні джерела, необхідно старанно стежити за оформлення нотаток, щоб у подальшому ними було легко користуватися. Слід давати повний бібліографічний опис джерел, зазначаючи як загальний обсяг публікації, так і конкретну сторінку, на якій міститься цінний матеріал.

Аналізуючи літературу, слід відбирати лише наукові факти. Науковий факт – це елемент, який лежить в основі наукового знання, відбиває об'єктивні властивості процесів та явищ.

Наукові факти характеризуються такими властивостями, як новизна, точність та об'єктивність і достовірність. Новизна наукового факту свідчить про принципово новий, до цього часу невідомий предмет, явище чи процес. Це не обов'язково наукове відкриття, але це завжди нове знання про те, що до цього часу було невідомим.

Достовірність наукових фактів значною мірою залежить від достовірності першоджерел. Очевидно, що офіційне видання, яке публікується від державних або громадських організацій, містить матеріали, точність яких не повинна викликати

сумнівів. Якщо зіставити між собою різні види публікацій, то за зменшенням рівня достовірності їх можна розмістити в такій послідовності: описи винаходів і патенти, наукові монографії, наукові збірники статей, наукові збірники матеріалів конференцій, науково-технічні статті, інформаційні статті.

Особливою формою фактичного матеріалу є цитати, що органічно вписуються в текст дисертації при аналізі позицій автора. Їх використовують для того, щоб без перекручень передати думку автора першоджерела. Поряд із прямим цитуванням часто використовують переказ тексту першоджерела. У такому разі текст переказу старанно звіряють з першоджерелом.

Одним із основних результатів аналізу є огляд літератури з теми дослідження. Аналіз наукової літератури потребує певної культури дослідника. Насамперед усі прізвища авторів, які дотримуються єдиних поглядів з того чи іншого питання, вказуються в алфавітному порядку. Адже важко визначити, котрий із учених зробив більший внесок у розробку того чи іншого питання. Алфавітний порядок підкреслює однакове ставлення дослідника до наукових концепцій учених, хоча здобувач може звернути увагу на те, що дане питання вперше порушив такий-то вчений, що найбільший внесок у даний аспект науки зробив саме цей дослідник. Найскладнішою є процедура систематизації наукової літератури при її огляді й аналізі. Інколи навіть у дисертації, монографії можна спостерігати примітивний вид аналізу літератури: коротко повідомляється, що в такій-то праці такий-то вчений виклав таку-то позицію, а другий – іншу. Хронологічний перелік того, хто і що сказав з того чи іншого приводу, не можна вважати за науковий аналіз літератури. Недоцільне також анотування праць за темою без викладу власної позиції дослідника.

Щоб уникнути цих помилок, слід уважно прочитати літературу і систематизувати погляди вчених у такому порядку:

- сутність даного явища чи процесу (позиція декількох авторів збігається в такому-то аспекті);
- що становить зміст даного процесу чи явища (його компоненти, ланцюги, стадії, етапи розвитку);
- погляди вчених з приводу шляхів вирішення даної проблеми на практиці (хто і який напрям розробив);
- які труднощі, виявлені в попередніх дослідженнях, трапляються при практичному вирішенні завдання;
- які чинники, умови ефективного розвитку процесу виділені вченими.

Завершує вивчення теоретичних посилань етап висування та обґрунтування гіпотез. На цьому етапі аналізують сучасний стан проблеми, окреслюють коло питань що залишилися недослідженими, але можуть мати важливу вагу у подальшому розвитку певної галузі знань.

На основі аналізу літератури укладається огляд літератури за темою, уточнюється тема, об'єкт і предмет дослідження.

Огляд літератури за темою на завершальному етапі дослідження покликаний не лише пов'язати проведене дослідження із загальним станом науки, а й порівняти отримані результати з даними інших дослідників, точку зору здобувача з поглядами інших учених, визначити загальні тенденції в науці.

Організаційно-методична підготовка наукового дослідження**.**

Організаційно-методична підготовка науково-дослідного процесу починається з розробки *програми досліджень*. Вона визначає завдання, загальний зміст і медико-соціальну значущість, окреслює методи дослідження. Крім того, у програмі зазначається обсяги і терміни виконання робіт.

На основі програми досліджень складають деталізований *план дослідження* теми з метою більшої деталізації робіт за обраною темою. У плані встановлюють період виконання робіт, розшифровуються витрати, уточнюються обсяги та джерела фінансування, очікувані результати, визначаються установи, на базі яких проводитимуться дослідження, окреслюються способи збору інформації. План дослідження теми складається із вступу, розділів, глав і параграфів, що мають змістовні заголовки, і висновку. Складаючи план дослідження, необхідно дотримуватися правил і вимог, встановлених державним стандартом «Звіт про науково-дослідну роботу», зокрема виокремлення етапів виконання робіт за темою.

Услід за програмою і планом дослідження теми складається *техніко-економічне обґрунтування* науково-дослідної роботи. ТЕО відображає найважливіші показники роботи, що дають можливість ще на стадії підготовки дослідження визначити наукову і практичну цінність, передбачуваний економічний ефект від впровадження результатів дослідження. У медицині ми можемо говорити не тільки про економічний ефект від лікування, адже він також має місце, наприклад, скільки затрачує держава на соціальні витрати на людину, що соціально неадаптована, але й ми маємо не забувати про саме головне – здоров'я, і всі наші з вами дослідження мають бути спрямовані на запобігання і лікування захворювання. Техніко-економічне обґрунтування містить назву теми, дані про наукового керівника, підстави для виконання, кошторисну вартість і терміни виконання, місце і час можливого впровадження.

З огляду на це виникає питання про ефективність науково-дослідних робіт. Під ефективністю в цілому розуміють зменшення витрат суспільної та живої праці на виробництво продукції, на лікування, зменшення ліжко-днів.

Основні види ефективності наукових досліджень такі:

- економічна ефективність – зростання національного доходу, підвищення продуктивності праці, зменшення витрат на наукові дослідження.
- соціально-економічна ефективність – ліквідація важкої праці, покращення санітарно-гігієнічних умов праці, очищення довкілля.
- медико-соціальна ефективність
- престиж вітчизняної науки.

Одним із найважливіших етапів організаційно-методичної підготовки науково-дослідного процесу є складання *методики дослідження* теми, у якій конкретизуються методи,

прийоми і способи виконання робіт згідно з метою і планом досліджень. Структурно методика складається із загальних положень, основної частини і висновків.

У розділі загальних положень методики зазначають: мету дослідження обраної теми, задачі дослідження, розділи та етапи дослідження теми, установа, де буде проводитись дослідження, місце впровадження результатів.

Основна частина методики містить детальне викладення методичних вказівок щодо організації та проведення досліджень. Тут окреслюються об'єкти та методи досліджень, узагальнення та реалізації результатів дослідження, джерела інформації. Для зручності користування методикою основну її частину поділяють на розділи і параграфи, у яких встановлюють правила проведення окремих робіт у хронологічному порядку згідно з планом дослідження.

Складаючи перелік джерел інформації зазначають спеціальну вітчизняну і закордонну літературу. У методиці також можуть бути представлені форми таблиць, схем, графіків, що складатимуться на основі інформації, зібраної на різних етапах виконання роботи. Таким чином, нова інформація, отримана під час проведення досліджень, накопичуватиметься і групуватиметься цілеспрямовано за певною системою впродовж усього періоду роботи за темою.В основній частині методики досліджень із широкого набору методів відбирають ті, що найдоцільніше використовувати під час дослідження конкретної мети. За необхідності проведення експериментальних досліджень визначають підприємство або організацію, де буде поставлено експеримент.

В основній частині методики викладають способи апробації результатів дослідження, наприклад обговорення на наукових конференціях та семінарах. Зазначають критерії впровадження результатів виконаної роботи залежно від мети дослідження. Так, наприклад, критерії впровадження для кандидатської дисертації:

- використання в практиці охорони здоров'я;
- використання у звітах про виконання НДР, прийнятих для практичного впровадження;
- використання в навчальному процесі у ВНЗ.

У розділі висновків методики досліджень зазначають форми узагальнення результатів і пропозицій за матеріалами роботи, визначення їхньої наукової новизни і практичної значущості.

Необхідно відзначити, що в низці випадків під час підготовки наукового дослідження складання методики дослідження не проводиться. Наприклад, у проведенні періодичних типових досліджень використовують раніше розроблені та затверджені відповідними органами типові методики, які періодично оновлюють, уточнюють і затверджують в новій редакції.

На основі методики дослідження та згідно з програмою й планом дослідження теми складають *робочий план*. Це завершальний етап роботи на організаційно-методичній стадії науково-дослідного процесу. Робочий план визначає календарні терміни початку й закінчення робіт за етапами, вартість робіт. Крім того, у плані зазначають конкретних виконавців за кожним етапом, терміни і форму представлення результатів робіт за етапами.

У складанні програми, плану та робочого плану дослідження треба враховувати й те, що саме на організаційній стадії повинна бути проведена робота зі створення умов для виконання досліджень. Дослідники повинні бути забезпечені приладами, обчислювальною технікою, у разі необхідності повинно бути придбано обладнання та апаратура. Якщо всі ці питання не вирішено на організаційній стадії, терміни та якість наукового дослідження будуть порушені.

Тема: Гігієнічне обґрунтування системи контролю за навчанням школярів при семестрово-заліковій формі навчання.

Мета: наукове обґрунтування комплексної системи фізіолого-гігієнічного контролю за організацією учбової діяльності учнів 5-11 класів, які навчаються в умовах інноваційної педагогічної технології, спрямованої на збереження і зміцнення їх здоров□я, підвищення функціональних можливостей і соціально-психологічної адаптації.

Об'єкт дослідження: процес навчання учнів 5-11 класів в умовах семестрово-залікової форми навчання і традиційної школи.

Предмет дослідження: стан здоров□я учнів, показники функціонального стану ЦНС, ССС, психологічного стану, соціально-психологічної адаптації і їх зміни в процесі навчання в умовах семестрово-залікової форми навчання і традиційної форми навчання.

Методи дослідження: гігієнічні, клінічні, фізіологічні, психологічні, соціологічні, математико-статистичні.

ПРОБЛЕМИ, ЩО ПІДЛЯГАЮТЬ АНАЛІЗУ ТА ОЦІНЦІ З ТОЧКИ ЗОРУ ЕПІДЕМІОЛОГІЇ ОТОЧУЮЧОГО СЕРЕДОВИЩА

- забруднення атмосферного повітря та повітря приміщень
- професійні шкідливості в процесі виробництва та використання різноманітних матеріалів
- забруднення поверхневих та ґрунтових вод
- вплив пестицидів на людей, що працюють в сільському господарстві
- забруднення харчових продуктів
- побічна дія лікарських засобів на здоров'я населення
- вплив радіації
- вплив тютюнопаління на людей, що палять і таких, що ні та комбінована дія в сполученні з іншими шкідливими чинниками, наприклад радоном
- наявність в оточуючому середовищі мікроелементів та важких металів природного та штучного походження
- вплив урбанізації на здоров'я

ОГЛЯД МЕТОДІВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ОЦІНКИ СТАНУ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

Існує велика кількість методів оцінки стану здоров'я населення. Але всі їх можна розділити на 3 великі групи:

1. Дослідження облікової документації.

1.1. Дослідження офіційних облікових документів.

1.2. Спеціально організований облік випадків захворювань та смертей.

2. Результати анкетування.

3. Дані лікарських оглядів, клінічних та лабораторних досліджень.

3.1. Медичне обстеження популяції.

3.2. Клінічне спостереження за спеціально відібраними людьми.

3.3. Натурний експеримент.

3.4. Лабораторний експеримент на тваринах з наступною екстраполяцією на людину.

3.5. Лабораторний експеримент на людях-добровольцях.

1. ДОСЛІДЖЕННЯ ОБЛІКОВОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ (САНІТАРНО-СТАТИСТИЧНИЙ МЕТОД).

1.1. Дослідження офіційних звітів лікувально-профілактичних закладів, органів соціального забезпечення, державної статистики, Загсів.

Для характеристики здоров'я населення використовують дані офіційних облікових документів і звітів: органів та установ охорони здоров'я населення, центрального статистичного управління, установ освіти, галузевих профспілок, окремих підприємств.

Основні показники, які досліджуються:

- захворюваність,
- смертність,
- фізичний розвиток,

- інвалідність
- народжуваність
- міграція населення.

1.2. Спеціально організований облік випадків захворювань та смертей.

Спеціальний, додатковий облік показників захворюваності, смертності, інвалідності, фізичного розвитку, які не представлені у офіційних реєстраційних документах, або представлені не повністю.

2. РЕЗУЛЬТАТИ АНКЕТУВАННЯ.

Дослідник складає перелік питань, на які пропонує відповісти досліджуваній групі.

Вимоги до переліку (опитувальника):

1. Питання повинні мати тільки одну можливу відповідь, або кілька пунктів однієї відповіді.

Як часто Ви вживаєте алкоголь? Неправильно:

А) часто Б) нечасто

Правильно:

А) ніколи

Б) кожного дня

В) 3 рази на тиждень Г) 2 рази на тиждень Д) 2 рази на місяць

Е) 1 раз на місяць Ж) 1 раз на 2 місяці З) 2 рази на рік

2. Чітке формулювання питань.
3. Логічна послідовність питань.
4. Питання повинні охоплювати всю необхідну інформацію.
5. Враховувати необхідність, або недоцільність «підставних питань».
6. Вилучення зайвих питань.
7. Питання, що потребують прямої відповіді на «незручні» теми залишають на останок.
8. Достатні пробіли для відповідей.

Вимоги до оформлення та розсилання анкет

1. Пояснювальний лист.
2. Конверт зі зворотним адресом у конверті з анкетою.
3. Спрощення заповнення анкети.
4. Респондент не повинен робити жодних математичних розрахунків.
5. Кодування питань (для спрощення комп'ютерної обробки).

3. ДАНІ ЛІКАРСЬКИХ ОГЛЯДІВ, КЛІНІЧНИХ ТА ЛАБОРАТОРНИХ ОБСТЕЖЕНЬ.

3.1. Медичне обстеження популяції.

Дослідження спеціалістами різних профілів (терапевти, хірурги, онкологи і т.д.) певної групи населення, яка зазнає впливу досліджуваного чинника, або для виявлення впливу певного чинника. Групи для дослідження – робітники певних професій, учні професійно-технічних училищ, студенти, сільське населення певних територій.

Враховується принцип системності медичної науки.

Розділ медицини	Одиниця дослідження	Рівень впливу
Епідеміологія	***Сотні, тисячі, мільйони людей***	**Популяційний рівен**

Клінічна медицина	*Людина в цілому*	Організменний рівен
Мікробіологія	*Клітина*	Клітинний рівень
Вірусологія	*Геном*	Субклітинний рівень

Мінімальна чисельність населення, на якій можна чекати достовірних показників захворюваності – 20 тисяч чоловік**.**

Чисельність груп можна зменшити використавши схему дослідження, яку називають методом контрастних груп. *Дві відібрані для дослідження групи співпадають за віком, статтю, соціальним статусом, професією, прибутком і відрізняються тільки за одним показником – впливом чинника, який досліджується.*

3.2. Клінічне спостереження за спеціально відібраними людьми.

Поглиблене додаткове обстеження у стаціонарних умовах групи людей, яких раніше обстежували амбулаторно для отримання додаткової, або повної інформації про вплив чинника на здоров'я.

3.3. Натурний експеримент.

Комплексне вивчення змін у здоров'ї населення, яке зазнає гострого, або хронічного впливу хімічних чи фізичних чинників у конкретних соціально-економічних, або природно-кліматичних умовах.

3.4. Лабораторний експеримент на тваринах з наступною екстраполяцією на людину.

3.4.1. У профілактичній медицині широко застосовується санітарно-токсикологічний експеримент на лабораторних тваринах під час обґрунтування ГДК та ГДР.

Гранично допустима концентрація це така концентрація хімічної речовини в яка не справляє на людину і її потомство прямої чи опосередкованої шкідливої дії при контакті протягом 8-годинного робочого дня та всього робочого стажу (всього життя), тобто не викликає зрушень у стані здоров'я, які можуть бути виявлені сучасними методами.

Об'єкти дослідження:

- Вода
- Повітря
- Грунт
- Продукти харчування
- Лікарські засоби
- Пакувальний матеріал для продуктів харчування, води та лікарських засобів
- Матеріали, з якими вони стикаються під час виробництва (наприклад, фільтри для обробки води)

У санітарно-токсикологічному експерименті на тваринах лікар-гігієніст ставить за мету визначити поріг шкідливого впливу речовини на організм лабораторних тварин шляхом тривалої дії на нього малих доз чи концентрацій хімічної сполуки.

Санітарно-токсикологічним дослідженням на тваринах в умовах хронічного експерименту передує, як правило, попереднє вивчення характеру та ступеня впливу шкідливих речовин на організм у гострому та підгострому дослідах.

Тривалість досліду на тваринах

Виявлення максимально недіючої концентрації (МНК) речовин в умовах хронічного експерименту залежить від об'єкта навколишнього середовища, в якому регламентується досліджувана речовина.

- У промисловій токсикології (повітря робочої зони) мінімальна тривалість експерименту становить 4–4,5 місяця.
- Під час обґрунтування середньодобової ГДК речовин, що забруднюють атмосферне повітря, лабораторні тварини зазнають цілодобової дії

протягом 3–4 місяців.

- При нормуванні вмісту шкідливих речовин у воді водойм термін досліджень становить 6–8 місяців.
- Вивчення дії харчових домішок і пестицидів потребує проведення експерименту протягом року й більше.

Шляхи введення хімічних речовин в організм лабораторних тварин

- досліджувані речовини вводять в організм тварин з їжею,
- питною водою,
- внутрішньовенно,
- внутрішньочеревинно,
- нашкірно,
- з вдихуваним повітрям

Результати санітарно-токсикологічних досліджень на тваринах надалі екстраполюються на організм людини.

3.4.2. Крім хімічних чинників може вивчатися, наприклад, дія іонізуючого та електромагнітного випромінювання, шуму і вібрації з метою їх нормування.

3.4.3. З метою вивчення клініки інфекційного захворювання та ефективності дії фармацевтичних препаратів (вакцин, сироваток, антибіотиків, сульфаніламідів тощо) на експериментальних лабораторних тваринах моделюють інфекційний процес, що збуджується вірусами грипу, поліомієліту, анаеробними мікроорганізмами (збудниками правцю, газової гангрени) та ін.

3.4.4. У фармацевтичних дослідженнях при створенні нових лікарських препаратів використання лабораторних тварин є обов'язковим етапом дослідження:

- токсичності ліків,
- їх летальної дози,
- обґрунтування разової та добової дози.

3.5. Лабораторний експеримент на людях-добровольцях.

Проведення експериментальних досліджень на людях добровольцях дозволяється при вивченні в лабораторних умовах:

- *процесів терморегуляції людини,*
- *зорових або слухових реакцій на дію світла, шуму чи вібрації різної інтенсивності,*
- *при встановленні ГДК різних хімічних речовин за органолептичним показником шкідливості у питній воді, харчових продуктах, ліках, ґрунті, повітрі робочої зони на промислових підприємствах.*

Реакцію людини оцінюють за змінами функціонального стану окремих фізіологічних систем чи органів, наприклад кровоносної, нервової системи, печінки, зорового і слухового аналізаторів. Крім того, оцінюють стан організму в цілому, наприклад шляхом вивчення його працездатності, стійкості до шкідливих впливів, імунологічної резистентності. При цьому враховують зміни біохімічних показників у сироватці крові, функціональні зміни в діяльності всіх систем організму.

ПРИНЦИПИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ НА ЛЮДЯХ-ДОБРОВОЛЬЦЯХ

- Наявність дозволу спеціального комітету при міністерстві охорони здоров'я
- Попереднє дослідження на тваринах (показана безпечність на всіх рівнях)
- Дослідження *in vitro* на тканинах людини
- Добровільність

- Повна інформація про можливі побічні наслідки для добровольців
- Обов’язкове заключення контракту
- Грошові виплати добровольцям (здорові контингенти). У разі дослідження нових протиракових препаратів, або засобів лікування СНІДу можливо заключення з хворими договору на безоплатній основі.Одним із ефективних методів дослідження на людях-добровольцях є дослідження близнюкових пар.

Близнюковий метод дослідження

Монозиготні (однояйцеві) близнюки (МБ), що розвинулися з однієї яйцеклітини і одного сперматозоїда (завжди однієї статі). Монозиготні близнята генетично ідентичні. Всяка спадкова ознака, що є у одного з близнят пари, зазвичай зустрічається і у іншого. Всяке неспівпадіння у них яких-небудь ознак слід пояснити *впливом умов зовнішнього середовища.*

Дизиготні (різнояйцеві) близнята (ДБ) розвиваються, коли дозрівають і потім запліднюються різними сперматозоїдами дві або більше яйцеклітин (можуть бути різної статі). Дизиготні близнята схожі між собою не більше ніж брати і сестри, народжені в різний час, оскільки ДБ тотожні по половині генів, по яких відрізнялися їхні батьки. Але при цьому, у них співпадають час зачаття, вік і стан здоров'я батьків, умови внутрішньоутробного і постнатального розвитку.

Логічне обґрунтування близнюкового методу дослідження полягає в тому, що *МБ, будучи спадково ідентичними, повинні мати більшу частоту співпадінь спадково обумовлених ознак в порівнянні з ДБ. Всі відмінності між партнерами в однояйцевих парах обумовлені зовнішніми чинниками (середовищем), відмінності між різнояйцевими близнюками визначаються поєднанням спадкових і середовищних впливів.* Такий підхід дає можливість за допомогою простих математичних формул кількісно визначити співвідносну роль спадковості і середовища в мінливості будь-якої ознаки.

Різновиди близнюкового методу.

1. Класичний близнюковий метод
2. Метод контрольного близнюка (всього 6 пар)
3. Лонгитюдне близнюкове дослідження
4. Метод близнюкових сімей
5. Дослідження близнят як пари
6. Зпвіставлення близнят з неблизнятами
7. Метод розлучених близнят
8. Метод частково розлучених близнят

Поняття про доказову медицину

Доказова медицина **(медицина, заснована на доказах) – це сукупність об’єктивних методологічних підходів до проведення клінічних досліджень і оцінці їхніх результатів.**

У вузькому сенсі слова «доказова медицина» – це спосіб медичної практики, коли лікар застосовує тільки ті методи лікування, ефективність яких доведена.

У наукових дослідженнях - дослідження, що дають однозначну відповідь на медичне питання.

«Золотим стандартом» доказової медицини є рандомізоване подвійне сліпе плацебо-контролюєме дослідження.

ПРИНЦИПИ ДОКАЗОВОЇ МЕДИЦИНИ

1. Проведення контрольованих іспитів різних лікувальних і профілактичних втручань, коли дія сторонніх факторів, здатних вплинути на вірогідність результатів досліджень, зведено до мінімуму або знаходиться під контролем.
2. Рандомізація груп - випадковий розподіл обстежуваних. Рандомізацію проводять за таблицями випадкових чисел.
3. «Сліпий метод», коли особи випробуваної і контрольної групи не знають, яке

лікування вони одержують. *Режим «осліплення» дозволяє уникнути природної для людей схильності до виявлення бажаного ефекту, тобто запобігає помилкам, пов'язаним з оцінкою наслідків іспиту.*

4. Подвійний сліпий метод. Ні обстежувані, ні медичний персонал не знають, кому проводилося досліджуване втручання, а кому давали плацебо. Проби марковані як №1, № 2 і т.д.

5. Мегадослідження – це дослідження ліків, харчових речовин і продуктів, проведені за участю тисяч і десятків тисяч випробуваних.

6. Багатоцентрові дослідження проводяться за єдиною методикою в декількох (іноді в десятках) медичних установах однієї країни або декількох країн.

7. Систематичний огляд – це різновид наукового дослідження, де об'єктом вивчення служать результати ряду досліджень. Якщо ці результати розглянуті, але статистично не об'єднані, такий огляд називають *якісним*.

8. *У кількісному систематичному огляді – метааналізі* – для об'єднання результатів досліджень використовують статистичні методи. Метааналіз дозволяє зробити висновок про значення ефекту лікування і профілактики яким-небудь методом у порівнянні з іншим, якщо опубліковані результати суперечливі.

9. Рейтингова система оцінки наукових досліджень з позицій доказової медицини. У такій системі дослідження і висновки, що випливають з них, підрозділяються на кілька груп:

1). Добре розроблені рандомізовані, контрольовані дослідження, дані метааналізів або систематичних оглядів;

2). Когортні дослідження і дослідження „випадок-контроль”;

3). Неконтрольовані дослідження і консенсуси фахівців.

З 2001 року дослідження, проведені за „золотим стандартом” у декількох країнах на тисячах пацієнтів одночасно показали необґрунтованість багатьох традиційних уявлень, наприклад у терапії серцево-судинної патології.

Так, призначення антиоксидантних вітамінів не знижує ризику смерті від інфаркту, а використання аспірину запобігає виникненню ускладнень в групах ризику (43 738 учасників експерименту протягом 5,3 років).

Прийом високих доз бета каротину не тільки не забезпечує сприятливого ефекту у осіб з підвищеним ризиком раку легенів, але і збільшує ризик виникнення раку і смерті від інших причин (9 420 учасників протягом 4 років).

Додаток 1.

ТЕСТ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРУ МИСЛЕННЯ (А. Мойр, 2003)

Тест складений для визначення переважно жіночого або чоловічого типу мислення людини. Відбиттям цього факту будуть ваші переваги в системі цінностей, стилі поведінки, вибору шляхів вирішення проблем. Одним з моментів практичного використання результатів тесту є висновок щодо можливості вибору певної професії (наприклад хірургічного профілю) та успішності курування автомобілем та ін.

Обведіть кружком заяву, яку вважаєте для себе правильною у *переважній більшості випадків.*

1. Коли треба розібратися в простій або дорожній карті ви:

а. в скруті і часто просите допомогти вам;

б. повертаєте її так, щоб вона збігалася з напрямком вашого погляду на місцевості; в. не маєте ніяких труднощів.

2. Ви готуєте на обід складну вишукану страву, радіо працює й задзвонив телефон. Ви:

а. продовжите готувати страву, залишивши радіо включеним і розмовляючи із другом/подругою;

б. виключите радіо, продовжите приготування й будете розмовляти;

в. скажете по телефону, що перетелефонуєте, як тільки страва буде готова.

3. До вас збираються друзі й просять розповісти, як добратися до вашого нового будинку. Ви:

а. намалюєте карту маршруту та пошлете її друзям;

б. запитаєте, які примітні місця відомі вашим друзям, і потім спробуєте пояснити, як до вас доїхати;

в. поясните словами, як знайти ваш будинок: "По Хмельницькому шосе до проспекту Юності, потім розворот, потім поворот ліворуч, і поїдете до другого світлофора..."

4. Пояснюючи нову ідею та концепцію, ви, швидше за все:

а. будете використовувати олівець, папір та жести;

б. поясните словами, вдаючись до допомоги жестів і міміки; в. поясните словами ясно й точно.

5. Опинившись дома після перегляду чудового кінофільму, ви схильні:

а. прокручувати сцени з фільму подумки;

б. розповісти про ці сцени та про те, що було сказано на екрані; в. в основному цитувати слова екранних героїв.

6. У кінотеатрі ви волієте сидіти:

а. з правої сторони; б. вам однаково;

в. з лівої сторони.

7. У друга/подруги зламалося щось механічне. Ви:

а. висловите співчуття й поговорите про те, як, мабуть, йому/їй неприємно; б. порекомендуєте надійного механіка, що зможе полагодити;

в. поміркуєте, як ця річ працює, і спробуєте виправити.

8. Ви перебуваєте в незнайомому місці, і хтось запитує вас, де північ. Ви:

а. зізнаєтеся, що не знаєте;

б. подумавши, здогадаєтеся, де вона; в. миттєво покажете на північ.

9. Ви знайшли дуже тісне місце, де можна поставити машину і вам треба заїхати туди заднім ходом. Ви:

а. спробуєте знайти інше місце;

б. ретельно підготувавшись, заженете туди машину;

в. легко й невимушено заженете машину заднім ходом.

10. Ви дивитеся телевізор, і задзвонив телефон. Ви:

а. відповісте, не виключаючи його;

б. вимкнете телевізор, а потім відповісте;

в. вимкнете телевізор, попросите присутніх помовчати і тільки після цього відповісте.

11. Ви тільки що прослухали нову пісню у виконанні вашого улюбленого артиста. Звичайно Ви:

а. зможете проспівати куплет із цієї пісні, і це вам буде не важко; б. зможете проспівати щось із цієї пісні, якщо вона досить проста; в. вам буде важко згадати мотив пісні, але деякі тони ви згадаєте.

12. Ви приймаєте рішення, здогадуючись про результат:

а. інтуїтивно;

б. приймаєте рішення, засноване на наявній інформації та "внутрішніх відчуттях". в. приймаєте рішення на базі фактів, статистики й точних даних.

13. Ви поклали ключі не на своє місце. Ви:

а. займетеся якою-небудь справою, поки самі не згадаєте, куди ви їх поклали; б. займетеся справою, напружено згадуючи, куди вони могли запропаститься; в. подумки відтворите свій шлях, поки не згадаєте, де ви їх залишили.

14. Ви перебуваєте в будинку і почули віддалене виття сирени. Ви:

а. можете відразу вказати, звідки доноситься звук; б. зможете вказати напрямок, якщо зосередитися;

в. не зможете визначити напрямку, у якому розташоване джерело звуку.

15. Ви прийшли на прийом, і вас познайомили із шістьома або сімома новими людьми. Наступного дня Ви:

а. зможете легко описати їх;

б. згадаєте тільки деяких із цих осіб;

в. з більшою ймовірністю згадаєте їхні імена.

16. Ви хочете поїхати на канікули в село, а ваш партнер/партнерка хоче поїхати на курорт. Щоб переконати його/її в тім, що ваша пропозиція краще, Ви:

а. ласкаво скажете, що ви відчуваєте: ви любите село, а дітям і родині там завжди так весело;

б. скажете „якщо партнер поїде в село, то ви будете йому/їй вдячні й наступний раз ви обов'язково поїдете на курорт";

в. скористаєтеся фактами: село ближче, дешевше та придатне для занять спортом і відпочинку.

17. Плануючи свій день, ви:

а. напишете список того, що треба зробити;

б. подумаєте про те, що сьогодні треба зробити;

в. уявите людей, з якими треба зустрітися, місця, які треба відвідати, і речі, якими вам доведеться займатися.

18. У друга/подруги виникла проблема особистого характеру, і він/вона прийшов/а до вас обговорити її. Ви:

а. сама симпатія і розуміння;

б. скажете, що проблеми ніколи не бувають настільки серйозні, як здаються, і поясните чому;

в. постараєтеся дати раціональну пораду, як зняти проблему.

19. Двоє ваших друзів, які перебувають в різних шлюбах, завели між собою роман і таємно зустрічаються. Наскільки ймовірна можливість, що ви зрозумієте, що відбувається:

а. досить швидко зрозумієте:

б. зрозумієте, що відбувається через деякий час; в. швидше за все, ніколи не здогадаєтеся.

20. А в чому сенс життя, на вашу думку?

а. мати друзів і жити в згоді з оточуючими вас;

б. бути дружелюбним до оточуючих, зберігаючи особисту незалежність;

в. досягти гідної мети, заробити повагу інших і домогтися престижного положення.

21. Будь у вас вибір, ви б зволіли працювати:

а. у команді, де інші люди легко уживаються з іншими; б. з іншими, але зберігаючи для себе деякий простір;

в. окремо.

22. Із цих книг ви віддаєте перевагу:

а. романам та художнім творам; б. журналам і газетам;

в. документальній прозі, мемуарам, біографіям.

23. Ідучи за покупками, ви схильні:

а. купувати, корячись раптовому імпульсу, зокрема, неординарні речі;

б. запланувати покупки заздалегідь, але не вважати цей план обов'язковим; в. розглядати етикетки та порівнювати ціни.

24. Ви волієте лягати спати, вставати та приймати їжу:

а. коли вам хочеться;

б. за розкладом, але не обов'язковим; в. у той самий час щодня .

25. Ви влаштувалися на нову роботу й познайомилися з безліччю нових людей. Один з них дзвонить вам додому. Ви:

а. відразу впізнаєте його по голосу;

б. впізнаєте його по голосу в п'ятдесяти відсотках випадків; в. вам буде важко впізнати людину по голосу.

26. Що вас тривожить найбільше, коли ви сперечаєтесь з кимось:

а. мовчання співрозмовника або його незрозуміла вам реакція; б. його нерозуміння вашої точки зору;

в. його агресивні питання, що насторожують або його коментарі.

27. Яке було ваше відношення до перевірки грамотності та написанню творів у школі:

а. ви легко із цим справлялися; б. одне вам давалося, а інше ні; в. не давалося ні те, ні інше.

28. У танцях ви:

а. можете відчувати музику, як тільки навчилися правильно рухатися; б. деякі танці можете танцювати, але інші вам не даються;

в. важко дотримуєтеся ритму.

29. Наскільки добре ви вмієте впізнавати крики тварин і наслідувати їм:

а. не дуже добре; б. у міру;

в. дуже добре.

30. Наприкінці довгого дня ви віддаєте перевагу:

а. поговорити із друзями або членами родини про прожитий день; б. послухати, як інші розповідають про свої справи;

в. почитати газету, подивитися телевізор, але не розмовляти.

ЯК ПІДРАХУВАТИ РЕЗУЛЬТАТ

Результати відповідей по рубриках "а", "б" і "в" додаються. Скористайтеся наступною таблицею для підрахунку набраних балів.

Для чоловіків:

Кількість "а"* х *на 15 пунктів = Кількість "б"* х *на5 пунктів = Кількість "в"* х *на (-5) пунктів =

Усього пунктів =

Для жінок:

Кількість "а"* х *на 10 пунктів = Кількість "б"* х *на 5 пунктів = Кількість "в"* х *на (-5) пунктів =

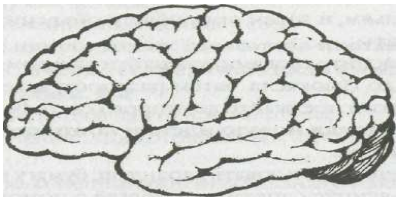
Усього пунктів =

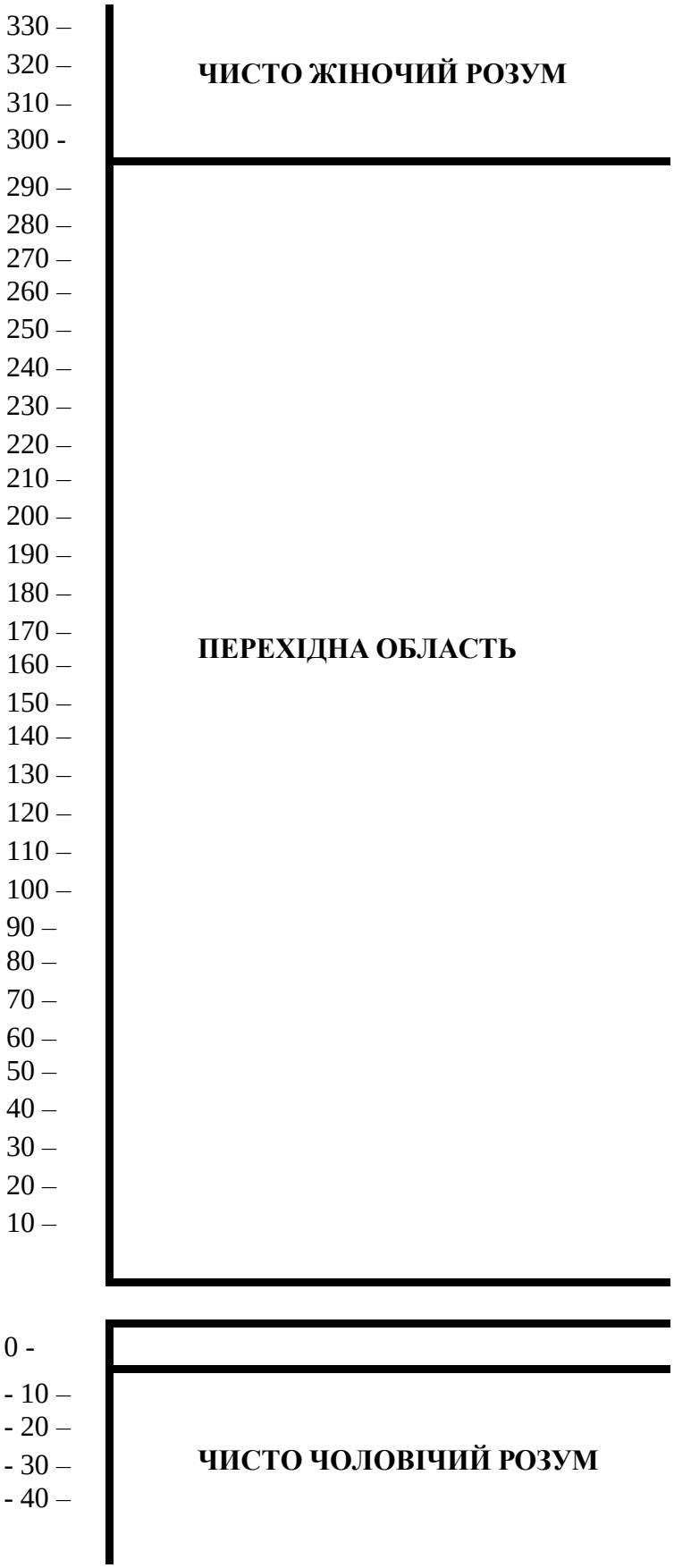
Відносно будь-яких питань, відповіді на які не відбивають точно вашого життя або залишених вами без відповіді, нагородите себе 5 пунктами.

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ

Більшість чоловіків мають від 0 до 180 пунктів, а більшість жінок - від 150 до 300. Переважно чоловічий склад розуму звичайно заробляє собі менше 150 пунктів. Чим ближче до 0, тим більше чоловічий розум, і тим більше ймовірний високий рівень тестостерону. Такі люди володіють сильною логікою, аналітичними здібностями й красномовством. Чим ближче вони до 0, тим краще вони прогнозують вартість товарів та послуг, тим більше точні висновки роблять на підставі статистичних даних і майже повністю вільні від впливу емоцій на висновки. Пункти в мінусовій області свідчать про чисто чоловічий склад розуму.

Чисто жіночий розум набирає більше 180 пунктів. Чим більше, тим більше жіночого в програмі мозку, тим більше ймовірність прояву неординарних творчих, артистичних, музичних здібностей. Такі люди приймають рішення, ґрунтуючись на інтуїції, на внутрішніх, невмотивованих відчуттях, і добре виявляють наявність проблем, коли є мінімум даних. Вони добре справляються із проблемами, що вимагають рішень, які ґрунтуються на творчих здатностях і інтуїції.




330 –
320 –
310 –
300 -
290 –
280 –
270 –
260 –
250 –
240 –
230 –
220 –
210 –
200 –
190 –
180 –
170 –
160 –
150 –
140 –
130 –
120 –
110 –
100 –
90 –
80 –
70 –
60 –
50 –
40 –
30 –
20 –
10 –
0 -
- 10 –
- 20 –
- 30 –
- 40 –
ЧИСТО ЖІНОЧИЙ РОЗУМ
ПЕРЕХІДНА ОБЛАСТЬ
ЧИСТО ЧОЛОВІЧИЙ РОЗУМ

АНАЛІЗ ОДЕРЖАНИХ НАУКОВИХ ДАНИХ

Окремі елементи (значення) ***сукупності*** однорідних за якісним складом предметів, явищ, параметрів є ***варіантами***, а всю їх сукупність можна представити у вигляді ***варіаційного ряду***, який є основою для визначення ***середніх величин***.

Варіаційний ряд - це ряд ***варіант*** і відповідних їм ***частот***. Варіаційні ряди дають можливість встановити характер розподілу одиниць сукупності за тією чи іншою кількісною ознакою та її варіацію – різноманітність індивідуальних значень ознак конкретних одиниць сукупності.

Окремі значення варіант певної ознаки позначаються літерою ***x.***

Число, яке показує, як часто зустрічається та чи інша варіанта у складі даного ряду, називається ***частотою*** (***p***). Сума частот (□***p***) дорівнює загальному числу спостережень (***n***).

Варіаційний ряд може бути ***простим***, де кожна варіанта представлена окремо, тому частота кожної з них дорівнює одиниці. Наприклад, розподіл хворих за частотою пульсу: 68, 69, 75, 70, 65, 68, 70, 75, 74, 72, 72, 68. Даний ряд є також нерангованим, тому що варіанти не систематизовані. Систематизувавши варіанти в порядку збільшення чи зменшення їх числового значення, даний ряд можна перетворити в рангований: 65, 68, 68, 68, 69, 70, 70, 72, 72, 74, 75, 75. Якщо варіанти згрупувати за їх абсолютним значенням, то можна отримати згрупований варіаційний ряд, де кожна варіанта представлена зі своєю частотою. Для нашого прикладу:

X	66	68	69	70	72	74	75
P	1	3	1	2	2	1	2

Наведений згрупований ряд є неінтервальним, тому що групування проведено без конкретного інтервалу за абсолютним значенням кожної варіанти.

Варіаційні ряди, де значення варіант представлено у вигляді інтервалів, називаються інтервальними. У вигляді інтервального ряду часто представляють ознаки зі значною кількістю варіант. При цьому значення кожної варіанти представлено у вигляді інтервалу (табл. 1).

Таблиця 1

Розподіл хлопчиків 7 років за зростом

Зріст (х)	**Число хлопчиків (г)**
125,0-126,9	4
127,0-128,9	12
129,0-130,9	8
131,0-132,9	4
Всього	п = 28

Загальну характеристику варіаційного ряду проводять за допомогою наступних параметрів

Змінна (англійський термін variable) – це те, що можна міряти, контролювати або чим можна маніпулювати в дослідженнях. Іншими словами, змінна – це те, що варіює,

.змінюється, приймає значення різних ***варіант***. Потрібно навчитись описувати їх варіабельність. Для цього придумали описові, або ***дескріптивні*** статистики: ***мінімум, максимум, розмах, середня арифметична, середня геометрична, середня дисперсія, стандартне відхилення, стандартна (середня квадратична) помилка, медіана, квартилі, мода, скошеність (асиметрія), стандартизована асиметрія, крутизна (ексцес),***

стандартизований ексцес.

Ідея цих статистик проста: замість того, щоб розглядати всі значення змінної, а їх може бути дуже багато (тисячі і міліони), спочатку є сенс розглянути ***описові статистики***. Вони дають загальне уявлення про значення, які приймає змінна.

Змінна представлена варіантами в варіаційному ряду

Мінімум і максимум – це мінімальне і максимальне значення, яке приймає змінна – ***xmax*** та ***xmin***

Різниця між максимальним та мінімальним значенням варіант називається розмахом чи амплітудою (x_{max}-x_{min}).

$$W_n = x_{max} - x_{min}$$

*Середні величини***:**

За допомогою середніх можна порівнювати між собою сукупності, що мають різну варіабельність ознак.

Середні величини нівелюють випадкові відхилення індивідуальних величин від загальної тенденції, які притаманні генеральній сукупності. В цьому проявляється дія закону великих чисел.

Найчастіше при вивченні медико-біологічних даних використовуються:

Середня арифметична – сума значень змінної, поділена на число значень змінної.

$$M = \Sigma x_i / n$$

Дисперсією виборки називається величина

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n} (x_i - M)^2$$

Вона Є важливою характеристикою різноманітності (мінливості, варіабельності) варіант досліджуваної сукупності.Іншою величиною мінливості ознак досліджуваної сукупності є середнє квадратичне відхилення (стандартне відхилення), яке позначається символом "сигма" (σ). Чим вищим є середнє квадратичне відхилення, тим вищим буде ступінь різноманітності ознак сукупності та менш типовою середня.

$$\sqrt{s^2}$$

Оцінка середнього квадратичного відхилення залежить не тільки від ступеня варіації ознаки, але й від абсолютних рівнів варіант та середньої. Тому безпосередньо порівнювати середні квадратичні відхилення варіаційних рядів з різними рівнями і одиницями виміру, які характеризують неоднорідні явища (довжина у см, вага у кг), не можна. Для можливості такого зіставлення необхідно визначити для кожного ряду відношення середнього квадратичного відхилення (сигми) до середньої арифметичної у відсотках, тобто визначити коефіцієнт варіації, мінливості (С). Він є відносною мірою варіабельності, яка виражається в абстрактних, а не іменованих числах, критерієм надійності середньої величини і визначається за формулою:

$$C = \sigma * 100 / M$$

Чим вищий коефіцієнт варіації, тим більша варіабельність даної ознаки. Наприклад, визначили, що після дозованого навантаження середня частота пульсу в обстежених складала X=90 уд./хв., σ = 8 уд./хв., а артеріальний тиск X = 135 мм рт. ст., σ

= 7 мм рт. ст.

Коефіцієнт варіації для першого (за частотою пульсу) ряду:

$$C = 8/90*100 = 8,89\%$$

Коефіцієнт варіації для другого (за артеріальним тиском) ряду:

$$C = 7/135*100 = 5,18\%$$

Для даного прикладу артеріальний тиск є більш сталою ознакою, ніж частота пульсу. Таким чином, коефіцієнти варіації дають більш точну оцінку мінливості явищ та визначають найбільшу (найменшу) варіабельність їх ознак.

Орієнтовними критеріями оцінки варіабельності за його коефіцієнтом можна вважати: низький рівень - до 10 %; середній рівень – 10-20 %, високий рівень - вище 20 %. Високий рівень коефіцієнта свідчить про невисоку точність узагальнюючої характеристики середньої величини.

Середня гармонійна розраховується в тих випадках, коли відомими є дані про чисельник при відсутності таких щодо знаменника. Наприклад, необхідно визначити середній час, затрачений на прийом одного хворого, коли відомо, що 5 лікарів вели прийом протягом 8 годин. Кожен з них затратив в середньому на прийом одного хворого відповідно 20; 16; 20; 15; 24 хвилини. Розрахунок має наступну схему: сукупний робочий час лікарів складав: п=8'5=40 годин (2400 хвилин, або 480 хвилин на одного лікаря). Навантаження на кожного лікаря визначається: для першого - 480 : 20 = 24 хворих; для другого - 480 : 16 = ЗО хворих і т.д. Сумарно - 130 хворих.

Формула для розрахунку простої середньої гармонійної має вигляд:

$$\frac{X}{гарм.} \quad \square \quad \frac{n}{\square 1/x}$$

„Середня геометрична визначається для тих параметрів, зміни значень яких проходять в геометричній прогресії (зміна чисельності населення в період між переписами, результати титрування вакцин, приріст маси тіла новонароджених протягом окремих місяців життя та інше).

Формула для розрахунку простої середньої геометричної має вигляд:

$$X_{геом.} = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \ldots \cdot x_n}$$

Логарифм середньої геометричної дорівнює сумі логарифмів всіх членів ряду, розділених на їх число.

$$\lg X_{геом.} = \frac{\lg x_1 + \lg x_2 + \ldots + \lg x_n}{n}.$$

Крім того, практичне застосування знаходять узагальнюючі **описові (непараметричні) характеристики варіативних ознак – *квантилі*, мода і медіана.**

Виборчою квантиллю називається рішення рівняння**:**

$$F_n(x)=p$$

Зокрема, виборочна медіана **– *це рішення рівняння***

$$F_n(x)=0,5$$

Тобто ***медіаною*** в статистиці називається варіанта, яка займає серединне (центральне) положення у варіаційному ряду. Медіана поділяє ряд навпіл – по обидва боки від неї знаходиться однакова кількість одиниць сукупності.

Модою називається варіанта, яка найбільш часто зустрічається в сукупності.

Середні величини повинні визначатися на основі масового узагальнення фактів та застосовуватися до якісно однорідних, сукупностей - це основна умова їх практичного та наукового використання.

Середні величини не можна визначати, якщо сукупність досліджуваних ознак, процесів, явищ складається з неоднорідних елементів. Обов'язковою умовою, якій повинен відповідати наявний статистичний матеріал для розрахунку середніх величин, є також достатнє число спостережень

Оцінка вірогідності результатів дослідження

Вивчення будь-якої проблеми, звичайно, супроводжується необхідністю дати відповідь на ряд питань щодо вірогідності отриманих результатів:

Чи завжди потрібно оцінювати їх вірогідність?

Наскільки вірогідним є розподіл певної ознаки в даній сукупності - чи достовірним є отриманий показник?

Чи відображає розподіл певного параметра в досліджуваній групі аналогічний розподіл параметра в генеральній сукупності (серед всіх хворих)?

Чи суттєва різниця між аналогічними показниками в різних групах (хворих, населення та інших)?

Необхідність оцінки вірогідності отриманих результатів визначається об'ємом дослідження.

Щоб забезпечити достовірність і надійність майбутніх результатів досліджень (кількісна репрезентативність), необхідно визначити об'єм вибірки, тобто необхідну кількість людей (число одиниць спостереження) у вибірці.

Обов'язковою умовою обґрунтованого розрахунку необхідної кількості спостережень (n) у ході дослідження є визначення можливої помилки (□), тобто максимально допустимого відхилення результатів вибіркового дослідження від загальних значень генеральної сукупності за формулою.

$$n = \frac{t^2 pq}{\square^2}$$

де:

n – число спостережень;

p – величина показників ознаки, що вивчається;

q – 1 – p, 100–p, або 1000 – p, у залежності від величини, якою виражаєтеся показник;

□ – максимально допустиме відхилення результатів вибіркового дослідження від загальних значень генеральної сукупності

t – коефіцієнт, який свідчить про вірогідність (надійність) результатів досліджень, (якщо t=2, забезпечується висока достовірність, 95% вірогідності безпомилкового прогнозу).

Наприклад: Показник, що характеризує здоров'я дітей, (відсоток дітей, які впродовж року не хворіли, за даними літератури складає 10%, гранична помилка становить □5%.

$$q = 100 – 10 = 90$$

$$n = \frac{t^2 pq2^2 \times 10 \times 90}{\square^2} = \frac{3600}{5^2} = \frac{3600}{25} = 144.$$

Отже, для того, щоб отримати вірогідні результати під час проведення досліджень, необхідно у вибіркову сукупність включити 144 дитини.

Середня похибка дозволяє визначити довірчі межі, в яких з певною ймовірністю знаходиться істинне значення показника. Інтервал, розташований між ними, носить назву довірчого інтервалу.

Довірчі межі середньої та відносної величин визначають за формулою:

$X_m = M \pm t*m$ $X_p = P \pm t*m$ де:

X_m та , X_p – довірчі межі, відповідно, середньої та відносної величин;

M та P – значення середніх та відносних величин, розрахованих для вибіркової сукупності;

m - середні похибки відповідних показників (похибки репрезентативності);

t критерій вірогідності або довірчий критерій. Він може бути заданий з різними ступенями точності і залежно від імовірності безпомилкового прогнозу. Межі вірогідності (довірчі межі) (P ± 2m) (при t = 2) дають можливість визначити межі коливання показника з імовірністю 95,5 % (p = 0,05), довірчі межі (P±3m) (при t; = 3) дають можливість визначити межі коливання показника з імовірністю 99 % (p = 0,01), а

довірчі межі (P±4m) (при t = 4) дають можливість визначити межі коливання показника з імовірністю 99,9 % (p = 0,001). Імовірність безпомилкового прогнозу і довірчий критерій визначають на етапі планування статистичного дослідження.

При заданих ступенях імовірності довірчий критерій (t) має незмінну величину, а довірчий інтервал залежить від величини середньої похибки (m), значення якої зменшується при збільшенні числа та якісного складу спостережень.

В медико-біологічних дослідженнях часто виникають ситуації, коли при порівнянні окремих параметрів необхідно оцінити суттєвість різниці між ними. Суттєва різниця між окремими показниками вибіркового дослідження свідчить про можливість перенесення отриманих висновків на генеральну сукупність. Критерієм оцінки суттєвості різниці є коефіцієнт вірогідності (критерій Стьюдента1), який визначають за формулою:

$$t = \frac{|\overline{X}_1 - \overline{X}_2|}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$ – для середніх величин;

$$t = \frac{|P_1 - P_2|}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$ – для відносних величин.

якщо:

При великому числі спостережень (n>30) різниця між показниками є , суттєвою,

t > 2 (відповідає вірогідності безпомилкового прогнозу 95,5 %); t> 3 (відповідає вірогідності безпомилкового прогнозу 99,9 %).

За умови t<2 ступінь вірогідності безпомилкового прогнозу складає менше 95%. В цьому випадку ми не можемо стверджувати, що різниця між показниками є суттєвою (див. додаток 1).

додаток 1

Критичні значення критерію t Ст'юдента

n'	Довірчі рівні				n'	Довірчі рівні		
	95%	99%	99,9%			95%	99%	99,9%
1	12,71	63,60	637,59		21	2,08	2,83	3,82
2	4,30	9,93	31,60		22	2,07	2,82	3,79
3	3,18	5,84	12,94		23	2,07	2,81	3,77
4	2,78	4,60	8,61		24	2,06	2,80	3,75
5	2,57	4,03	6,86		25	2,06	2,79	3,73
6	2,45	3,71	5,96		26	2,06	2,78	3,71
7	2,37	3,50	5,41		27	2,05	2,77	3,69
8	2,31	3,36	5,04		28	2,05	2,76	3,67
9	2,26	3,25	4,78		29	2,04	2,76	3,66
10	2,23	3,17	4,59		30	2,04	2,75	3,65
11	2,20	3,11	4,44		40	2,02	2,70	3,55
12	2,18	3,06	4,32		50	2,01	2,68	3,50
13	2,16	3,01	4,22		60	2,00	2,66	3,46
14	2,15	2,98	4,14		80	1,99	2,64	3,42
15	2,13	2,95	4,07		100	1,98	2,63	3,39
16	2,12	2,92	4,02		120	1,98	2,62	3,37
17	2,11	2,90	3,97		200	1,97	2,60	3,34
18	2,10	2,88	3,92		500	1,96	2,59	3,31
19	2,09	2,86	3,88		∞	1,96	2,58	3,29
20	2,09	2,85	3,85					
p	5%	1%	0.1%		p	5%	1%	0.1 %
	Рівні значимості					Рівні значимості		