

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІЖНАРОДНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра інформаційних технологій

Григор'єва Т.І.

ЛОГІКА
Конспект лекцій

Одеса 2025

Затверджено Вченою Радою Міжнародного гуманітарного університету
(протокол № 5 від 20.01.2025 р.)

Григор'єва Т.І.

Логіка : методичні рекомендації для самостійної роботи здобувачів
[Електронне видання]. / Григор'єва Т.І., Кафедра інформаційних технологій
Міжнародного гуманітарного університету. Одеса, 2025. – 85 с.

Конспект лекцій з курсу «Логіка» розроблено відповідно до навчального плану. Матеріали призначено для студентів факультету кібербезпеки, програмної інженерії та комп'ютерних наук Міжнародного гуманітарного університету, які в бакалавраті вивчають галузь знань «Інформаційні технології», спеціальність «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка», спеціальність «Середня освіта (Інформатика та програмування)».

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Логіка» закладає основи для формування компетенцій, необхідних у професійній діяльності та повсякденному житті, сприяє розвитку раціонального мислення і здатності ефективно взаємодіяти у суспільстві.

МЕТА ДИСЦИПЛІНИ. Метою викладення дисципліни «Логіка» є навчити здобувачів вищої освіти: аналізувати, оцінювати та обґрунтовувати твердження; розрізняти істинні та хибні аргументи, структурувати інформацію, будувати правильні умовиводи, виявляти логічні помилки у міркуваннях, розуміти та застосовувати формально-логічні закони і принципи, володіти методами логіки висловлювань і предикатів, застосовувати логіку у практичній діяльності і при дослідженні наукових проблем у наукових і технічних дослідженнях.

ПРЕРЕКВІЗИТИ. Передумовами для вивчення дисципліни є знання і вміння, отримані здобувачем під час вивчення навчальних дисциплін рівня середньої освіти.

ПОСТРЕКВІЗИТИ. Знання, вміння та навички, отримані під час вивчення цієї дисципліни можуть бути використані при вивченні подальших дисциплін, практичній діяльності, та при написанні кваліфікаційної роботи.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Предмет логіки та її практичне значення

Міркування як предмет вивчення логіки. Особливості мислення психолога. Чуттєве пізнання і абстрактне мислення. Логіка як наука. Структурні форми та закони правильного мислення як предмет логіки. Історичні етапи розвитку логічного знання. Формалізація як метод дослідження структури міркування. Логіка і мова. Мова як засіб вираження інформації. Порівняльна характеристика природної та формалізованої мов. Логічне моделювання мислення психолога. Об'єкт і предмет логіки. Соціальна відповідальність та етика.

Тема 2. Поняття як форма мислення

Поняття та операції з ними. Зміст і обсяг поняття. Види понять за обсягом і змістом. Логічні відношення між поняттями. Культура спілкування.

Тема 3. Судження

Судження як форма мислення. Прості судження. Категоричні судження та відношення між ними. Презентація та комунікація результатів досліджень.

Тема 4. Закони логіки висловлювань

Мова логіки висловлювань і логіки предикатів. Прості та складні висловлювання. Приклади складних тверджень з предикатами і кванторами. Основні формально-логічні закони. Роль законів логіки у мисленні. Організація та проведення досліджень.

Тема 5. Умовивід як форма мислення

Дедуктивні умовиводи. Простий категоричний силогізм. Безпосередні умовиводи. Дедукція. Методологічні основи наукового пізнання. Індуктивні умовиводи. Індуктивні методи встановлення причинних зв'язків. Аналітичні та дослідницькі навички.

Тема 6. Логічні основи теорії аргументації

Доведення і спростування. Правила і помилки аргументації. Суперечка як спосіб пізнання істини. Причини непорозумінь при спілкуванні. Гіпотеза і версія.

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

Тема 1. Предмет логіки та її практичне значення. Логіка як наука. Форми і закони мислення

Тема 2. Поняття як форма мислення. Поняття та операції з ними. Зміст і обсяг поняття. Види понять за обсягом і змістом. Логічні відношення між поняттями

Предмет логіки та її практичне значення

Термін "логіка" походить від грецького слова "логос", яке перекладається на українську мову як "слово", "мисль", "поняття", "розум", "закономірність". Уперше термін "логіка" ввів у науку давньогрецький філософ Демокріт (бл. 460—370 рр. до н. е.), назвавши свою працю "Про логічне, або про правила".

Зазначений термін має кілька значень. Його можна застосувати як до матеріальної дійсності, так і до мислення. Під цим терміном розуміють:

1. Об'єктивну закономірну послідовність речей і явищ, наприклад, коли говорять "невмолима логіка речей", "логіка фактів", "логіка суспільного розвитку" тощо – **«об'єктивна логіка»**. Наприклад, про логіку фактів говорять юристи, про логіку суспільного розвитку – історики, соціологи, про логіку розвитку політичної ситуації в Україні – політологи, про логіку економічної кризи – економісти, про логіку розвитку природного світу – біологи, фізики.

Приклад. Наукові відкриття та технологічний розвиток відбуваються поступово на основі накопичення знань та експериментальних даних. Наприклад, розвиток інформаційних технологій є логічним результатом тривалої роботи над розвитком обчислювальної техніки.

2. Послідовність мислення, послідовності міркувань людини – **«суб'єктивна логіка»**. Коли, наприклад, кажуть, що "мислення логічне", "в його міркуваннях залізна логіка" та ін., то це означає, що мислення відрізняється зв'язністю, визначеністю, послідовністю. Навпаки, якщо говорять, що "його міркуванням бракує логіки", "йому бракує логіки", "де ж логіка?", «дитяча логіка», «жіноча логіка» і т. д., то це означає, що мислення є безладне, непослідовне, суперечливе, тобто нелогічне.

Приклад логічного міркування:

Проблема: Чи слід будувати новий міст у місті?

Міркування:

1. Поточний міст, який використовується для перетину річки, є єдиним доступним маршрутом.
2. Затори на цьому мосту значно збільшилися останнім часом, що спричиняє затримки та незручності для мешканців.
3. Більшість транспортних засобів, які використовують міст, перевозять товари та пасажирів до інших частин міста, що є важливим для економіки міста.
4. Будівництво нового мосту забезпечить альтернативний маршрут, зменшивши затори та покращивши транспортну інфраструктуру міста.

Висновок: З огляду на поточний трафік і значення ефективного транспорту для економіки, будівництво нового мосту буде логічним рішенням.

У цьому міркуванні кожен аргумент логічно впливає з попереднього, що робить весь процес мислення послідовним та чітко визначеним. Ідеї пов'язані між собою і зрештою ведуть до обґрунтованого висновку.

3. Наука, яка вивчає мислення. Із цього можна дійти висновку, що предметом логіки як науки є мислення людини.

Логіка – це наука про мислення.

Логічна правильність думки – це відповідність її змісту законам логіки та правилам міркування, що забезпечує істинність висновків за умови істинності вихідних тверджень.

Формалізація – це процес перетворення знання у формально визначену систему, яка дозволяє чітко й однозначно висловлювати думки, будувати логічні міркування та здійснювати аналіз з використанням символів, формул і правил. У психології, як і в інших науках, формалізація спрямована на підвищення точності, об'єктивності та систематизації знань. Завдяки формалізації можна уникнути неоднозначності інтерпретацій, створюючи основу для побудови науково обґрунтованих гіпотез і висновків.

Формальна логіка вивчає закони, форми та принципи правильного мислення, які забезпечують його послідовність, несуперечливість і

обґрунтованість. Вона зосереджується на структурі думок незалежно від їхнього змісту та аналізує логічні зв'язки між судженнями, поняттями й умовиводами.

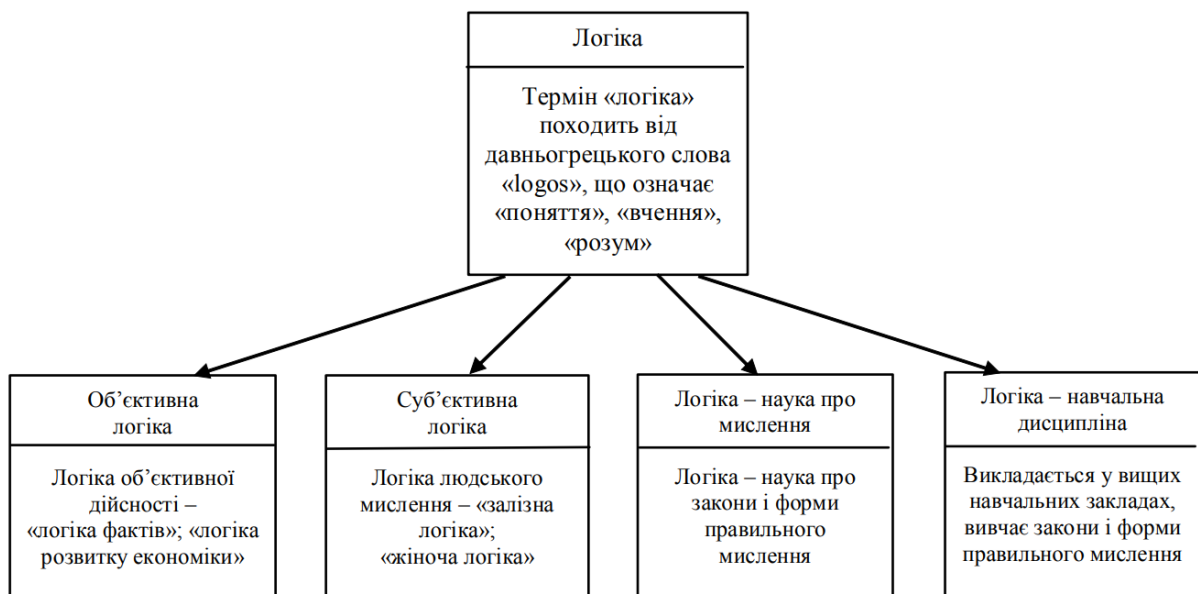
Формальна логіка в найбільш широкому розумінні її предмета досліджує структуру абстрактного мислення, розкриває його закономірності. А оскільки абстрактне мислення нерозривно пов'язане з мовою, то дослідження мовних висловлювань і відношень між ними логіка вбачає одне із своїх завдань.

Під терміном “логіка” розуміють:

- об'єктивну закономірність і послідовність речей (предметів і явищ);
- послідовність мислення;
- науку яка вивчає мислення.

Об'єктом логіки як науки є мислення людини.

Предметом логіки є логічні форми, операції з ними і закони мислення.



Як окрема філософська дисципліна, логіка формується в **Стародавній Греції в IV столітті до н.е.**

Основоположником формальної логіки є **Арістотель**, який створив першу систему логіки, що отримала назву **силогістика**. Його праці з логіки, зібрані в

збірці "Органон", стали основою розвитку цієї науки. Арістотель досліджував структуру правильного мислення, закони логіки та форми умовиводів.

Логіка як дисципліна надалі розвивалася у філософських школах античності, Середньовіччя (епоха Середньовіччя тривала із середини V ст. до кінця XV ст.), а також у Новий час із появою символічної логіки та математичної логіки.

Першими, хто підняв логіку у Європі на рівень мистецтва, були **схоласти** в епоху **Середньовіччя**.

Схоласти, особливо представники Паризького університету та інших навчальних центрів, використовували логіку як основу для систематичного викладу філософії та теології. Одним із найвідоміших середньовічних логіків був **Фома Аквінський**, який інтегрував ідеї Арістотеля у християнську філософію.

Логіка в цю епоху набула статусу мистецтва аргументації, що дозволяло формувати чіткі міркування, захищати свої позиції та спростовувати опонентів у теологічних і філософських дискусіях.

Основні етапи розвитку Логіки

1. Традиційний етап (формальна логіка)

Період: Античність – Середньовіччя

Основні риси:

- a) Логіка як наука зароджується у **працях Арістотеля**, який заклав основи силогістики та формальних законів мислення (закон неможливості суперечностей, закон виключеного третього тощо).
- b) Визначення і **розробка формальних правил** умовиводу та категорій, таких як якості і кількості (універсальні, одиничні, особливі).
- c) Важливу роль у розвитку логіки відіграла середньовічна схоластика, зокрема філософи, як **Фома Аквінський і Петро Абеляр**, які інтегрували логіку у теологічні та філософські системи.
- d) Логіка розглядалася в основному як **інструмент філософії** для аналізу мовних конструкцій та інтерпретації філософських текстів.

2. Математичний етап (символічна логіка)

Період: XVII ст.

Основні риси:

- a) Поява математичних методів у логіці та початок **формалізації мислення**.

- b) Ідея створення універсальної мови мислення, яку активно розвивав Готфрід Лейбніц. **Лейбніц** прагнув розробити математичну систему для опису всіх людських думок.
- c) Зародження **алгебри логіки** завдяки роботам Джорджа Була, який формалізував логіку як алгебраїчну структуру. Булева логіка дозволила виражати логічні операції через **математичні символи**, такі як AND, OR, NOT, що пізніше стало основою для розвитку теорії інформації та комп'ютерних наук.
- d) Розвиток математичних підходів створює основи для майбутньої формальної логіки XX століття, яка поєднувала б розумові методи з математичними теоремами.

3. Сучасний етап (логіка як міждисциплінарна наука)

Період: XX століття – сучасність

Основні риси:

- a) Логіка стала **міждисциплінарною наукою**, інтегруючись із іншими галузями, такими як математика, інформатика, філософія, психологія та лінгвістика.
- b) Розвиток **логіки предикатів, модальної логіки, математичної логіки та нових некласичних логік** (наприклад, фазова логіка чи квазіідеальна логіка).
- c) Значна роль у розвитку **логіки програмування та штучного інтелекту**. Логіка стає важливим інструментом у проектуванні програмних систем, аналізі алгоритмів, а також у формалізації теорій машинного навчання.

Обґрунтування власної позиції в наукових дослідженнях.

Методи і підходи.

Обґрунтування власної позиції в наукових дослідженнях визначає якість та достовірність дослідження.

Методи і підходи:

1. Літературний огляд. Збір і аналіз існуючої наукової літератури для того, щоб виявити прогалини в знаннях, визначити контекст і значущість дослідження.
2. Гіпотези та припущення. Формулювання чітких гіпотез і припущень на основі попередніх досліджень та особистих спостережень.
3. Методи дослідження. Використання перевірених методів збору даних (експерименти, опитування, спостереження, аналіз документів), які відповідають цілям дослідження.

4. Аналіз даних. Використання відповідних статистичних та аналітичних методів для обробки та інтерпретації зібраних даних.
5. Аргументація. Побудова логічної структури аргументів, яка підкріплює власну позицію, включаючи критику альтернативних точок зору.
6. Емпіричні докази. Підтвердження власної позиції за допомогою емпіричних доказів, отриманих в результаті дослідження.
7. Рефлексія та самокритика. Аналіз власного дослідження, виявлення можливих упереджень та обмежень, а також врахування можливих напрямків для майбутніх досліджень.

Обґрунтування власної позиції в наукових дослідженнях є ключовим чинником забезпечення їх якості, достовірності та наукової новизни. Наукова позиція дослідника повинна базуватися не на суб'єктивних переконаннях, а на системному аналізі джерел, чітко сформульованих гіпотезах, адекватно підібраній методології та переконливих емпіричних доказах. Власна позиція формується в межах певного наукового контексту, тому першим етапом є ґрунтовний літературний огляд, який передбачає збір, систематизацію та критичний аналіз існуючих наукових праць. Це дозволяє визначити рівень розробленості проблеми, виявити суперечності, прогалини в знаннях та окреслити актуальність дослідження. Літературний аналіз створює теоретичну основу для формулювання дослідницької проблеми, мети, завдань і гіпотез.

Роль аналізу літературних джерел у формуванні висновків наукових досліджень

Глибокий і ретельний аналіз літературних джерел є основою для формування обґрунтованих, достовірних та актуальних висновків у наукових дослідженнях.

Аналіз літератури дозволяє досліднику зрозуміти, як попередні дослідження визначили і вирішили проблему, які підходи були використані та які висновки були зроблені. Це створює базис для формулювання власної дослідницької проблеми і методології.

Літературний огляд допомагає виявити недоліки або невирішені питання в існуючих дослідженнях. Ці прогалини можуть стати основою для нових досліджень і формулювання нових гіпотез.

Аргументація. Використання наукової літератури дозволяє підкріпити власні висновки та аргументи. Аналізуючи роботи інших дослідників, можна знайти підтримку своїм висновкам, підтвердження або спростування гіпотез.

Методологічні підходи. Літературний огляд дає змогу ознайомитися з різними методами і підходами, які використовуються в дослідженнях. Це допомагає вибрати оптимальну методологію для власного дослідження.

Аналізуючи літературу, дослідник може розвивати критичне мислення, що сприяє більш об'єктивному і глибокому розумінню теми. Це також допомагає виявити власні упередження і слабкі місця в дослідженні.

Самостійність у дослідницькій діяльності: виклики та перспективи

Виклики:

1. **Організація часу.** Уміння самостійно розподіляти час є одним із головних викликів. Відсутність чітких дедлайнів і контролю може призвести до прокрастинації.
2. **Доступ до ресурсів.** Обмежений доступ до необхідних матеріалів, фінансування або обладнання може обмежувати можливості дослідження.
3. **Наукова ізоляція.** Відсутність постійної взаємодії з колегами і науковими керівниками може призвести до відчуття ізоляції та браку зворотного зв'язку.
4. **Мотивація.** Збереження мотивації протягом тривалих періодів без негайних результатів вимагає значної самодисципліни.
5. **Етичні стандарти.** Дотримання етичних норм і стандартів є важливим аспектом, який потребує уваги та обізнаності.

Перспективи:

1. **Розвиток автономії.** Самостійна робота сприяє розвитку навичок самостійного прийняття рішень, критичного мислення та творчого підходу.
2. **Інноваційність.** Незалежність у дослідженнях дозволяє більш вільно експериментувати, шукати нові підходи та генерувати унікальні ідеї.
3. **Міждисциплінарність.** Можливість залучення до досліджень різних галузей знань та створення міждисциплінарних проектів.

4. **Публікації та визнання.** Успішні самостійні дослідження можуть призвести до публікацій у наукових журналах та визнання у науковій спільноті.

Балансуючи між викликами та перспективами, самостійність у дослідницькій діяльності може стати важливим чинником у досягненні наукових та особистих цілей. Важливо розуміти свої сильні сторони та обмеження, використовувати доступні ресурси та підтримку, а також зберігати мотивацію на високому рівні.

Самостійність у дослідницькій діяльності є важливою умовою професійного зростання науковця, проте вона пов'язана з низкою викликів. Одним із ключових є організація часу, оскільки відсутність жорсткого контролю вимагає високого рівня самодисципліни та планування. Обмежений доступ до ресурсів, фінансування або обладнання може ускладнювати реалізацію дослідницьких завдань. Наукова ізоляція та нестача зворотного зв'язку іноді знижують ефективність роботи, а підтримання мотивації в довгострокових проєктах потребує внутрішньої стійкості. Окрему увагу слід приділяти дотриманню етичних стандартів, що є невід'ємною складовою наукової доброчесності.

Водночас самостійність відкриває значні перспективи. Вона сприяє розвитку автономності, здатності приймати рішення, формує критичне та творче мислення. Незалежність у виборі напрямів дослідження стимулює інноваційність та пошук нових підходів. Самостійна дослідницька діяльність створює умови для міждисциплінарної інтеграції знань та реалізації комплексних проєктів. Успішні результати можуть бути представлені у вигляді публікацій, що забезпечує професійне визнання та сприяє науковому розвитку. Таким чином, баланс між викликами та перспективами визначає ефективність самостійної наукової діяльності, а усвідомлення власних сильних сторін і обмежень, раціональне використання ресурсів та підтримання мотивації є запорукою досягнення наукових і особистих цілей.

Мислення. Пізнання. Відчуття. Сприйняття. Уявлення

Мислення – властивість матерії, воно не існує поза нею. **Мислення є функція людського мозку.** Мозок –орган мислення людини. Але мислення за своєю природою суспільне. Воно виникає і розвивається разом із появою людини

й людського суспільства. Поза людиною й людством мислення не існує. **Вирішальна роль у виникненні мислення належить праці.** Праця виділила людину з царства тварин, є основою виникнення і розвитку свідомості, мислення і мови. Мислення є відбиття дійсності в думках людей у формі понять, суджень та умовиводів.

Мислення – це вища форма відображення, пізнання. Воно суттєво відрізняється від таких форм віддзеркалення, як відчуття, сприйняття й уявлення. Як відомо, пізнання є відображення в голові людини об'єктивного світу. Пізнання пов'язане з практикою, виникає з неї. Практика – мета пізнання і критерій істини.

Форми і закони мислення

Форми мислення:

1. **Поняття.** Основна форма мислення, що виражає загальні та істотні ознаки предметів і явищ. Поняття можуть бути конкретними (наприклад, "собака") або абстрактними ("свобода").
2. **Судження.** Форма мислення, в якій стверджується або заперечується наявність певних властивостей у об'єктів. Судження можуть бути простими ("Ця книга цікава") або складними ("Якщо йде дощ, то земля мокра").

Звичайне судження: "Вода є рідиною." "Кішка не є собакою."

Наукове судження: "Земля обертається навколо Сонця." "Кисень є необхідним для дихання людини."

Логічне судження: "Якщо всі люди смертні, і Сократ є людиною, то Сократ є смертним." "Жоден чотирикутник не є трикутником."

Моральне судження: "Допомога ближньому є добрим вчинком." "Крадіжка є поганим вчинком."

3. **Умозаключення.** Процес логічного виведення нового судження на основі одного або кількох інших. Умозаключення можуть бути дедуктивними (висновок виводиться з загального) або індуктивними (висновок виводиться із часткового).

Дедуктивне умозаключення:

Дедуктивне умозаключення виходить з загальних принципів і приходить до конкретного висновку. **Приклад:**

1. **Загальний принцип:** Всі люди смертні.
2. **Конкретний факт:** Сократ є людиною.
3. **Висновок:** Отже, Сократ є смертним.

У цьому прикладі висновок (Сократ є смертним) логічно випливає з загального принципу (Всі люди смертні) та конкретного факту (Сократ є людиною).

Індуктивне умозаключення:

Індуктивне умозаключення виходить з часткових спостережень і приходить до загального висновку. **Приклад:**

1. **Спостереження:** Кожного разу, коли я бачив ворону, вона була чорною.
2. **Спостереження:** Ворони, яких бачили мої друзі, також були чорними.
3. **Висновок:** Отже, всі ворони, ймовірно, чорні.

У цьому прикладі висновок (Всі ворони, ймовірно, чорні) випливає з окремих спостережень (всі бачені ворони були чорними). Проте, індуктивне умозаключення не є таким стійким, як дедуктивне, оскільки можливі виключення.

Ці приклади ілюструють, як дедуктивні та індуктивні умозаключення допомагають нам робити логічні висновки на основі наявної інформації.

Закони мислення:

1. **Закон тотожності.** Будь-яке поняття або судження повинно залишатися тотожним самому собі протягом усього міркування. $A = A$.
2. **Закон непротиріччя.** Два суперечливих судження не можуть бути істинними одночасно. Якщо A істинне, то не- A помилкове.
3. **Закон виключеного третього.** Для будь-якого судження A або саме це судження істинне, або його заперечення є істинним. Немає третього варіанту.
4. **Закон достатньої підстави.** Для будь-якого істинного судження повинні існувати достатні підстави, які його обґрунтовують.

Пізнання – не окрема тимчасова подія, а складний діалектичний процес проникнення людського розуму в суть речей, у їхні закономірні зв'язки і стосунки. Пізнання розпочинається із живого **споглядання, з відчуття, сприйняття і приводить до абстрактного мислення**. У пізнанні виділяють два ступені: **чуттєвий і раціональний** (абстрактне мислення). Чуттєве пізнання відбувається у формі відчуттів, сприймань, уявлень.

Відчуття – перша елементарна форма чуттєвого пізнання зовнішнього світу. Відчуття дають безпосереднє відображення дійсності. Предмети і явища навколишнього світу, діючи на органи чуття людини, викликають різні відчуття – **зорові, слухові, дотикові** тощо. Відчуття відображають окремі ознаки, властивості, якості речей. На основі відчуттів виникає сприйняття.

Сприйняття – це дещо складніша, ніж відчуття, форма пізнання дійсності. Сприйняття є віддзеркалення предметів і явищ у їх наочній цілісності. Воно **виникає з різних відчуттів**, але не є механічною сумою відчуттів. У сприйнятті різноманітні відчуття не ізольовані одне від одного, а органічно пов'язані, злиті в цілісний образ.

Уявлення – це чуттєвий образ тих предметів і явищ, які людина сприймала раніше. Уявлення виникають із чуттєвих сприймань, але, на відміну від них, вони безпосередньо не пов'язані з предметами. Утворення уявлень не потребує безпосереднього впливу речей на органи чуттів у даний момент. Уявлення з'являються на основі минулого сприйняття предмета, образ якого зберігся у пам'яті людини. Уявлення може виникнути внаслідок опосередкованого сприймання предметів. Нарешті, ми можемо уявити собі й те, що ніколи не існувало й існувати не може, наприклад русалку, біса, лісовика і т. д., але елементи, з яких складаються такі уявлення, беруться нами з реальності, з предметів сприймання. **Уявлення завжди індивідуальне, воно залежить від відчуття, сприйняття, пам'яті, емоцій, життєвого й професійного досвіду людини тощо.** Так, **уявлення про університет** студента-випускника і студента-першокурсника будуть різні. Вони будуть різними і в однокурсників.

Відчуття і сприйняття виникає у нас під дією предметів і явищ на наші органи чуття незалежно від того, хочемо ми сприймати предмет або явище чи ні. Процес же мислення пов'язаний з постановкою певних пізнавальних завдань і проведенням різноманітних логічних дій і операцій. У процесі мислення ми

висловлюємо судження, будуємо умовиводи, гіпотези, докази, створюємо поняття тощо.

Поняття як форма мислення

Поняття – це форма **мислення**, що відображає загальні і суттєві ознаки предметів, явищ або процесів. Вони слугують будівельними блоками для формулювання думок і суджень, дозволяючи узагальнювати і систематизувати знання.

Поняття та операції з ними

Операції з поняттями включають різні логічні процедури, що дозволяють маніпулювати і працювати з поняттями.

Основні операції включають:

1. **Узагальнення.** Процес формування **більш загального поняття** на основі об'єднання декількох менш загальних. Наприклад, "кішка" і "собака" можуть бути узагальнені в поняття "тварина".

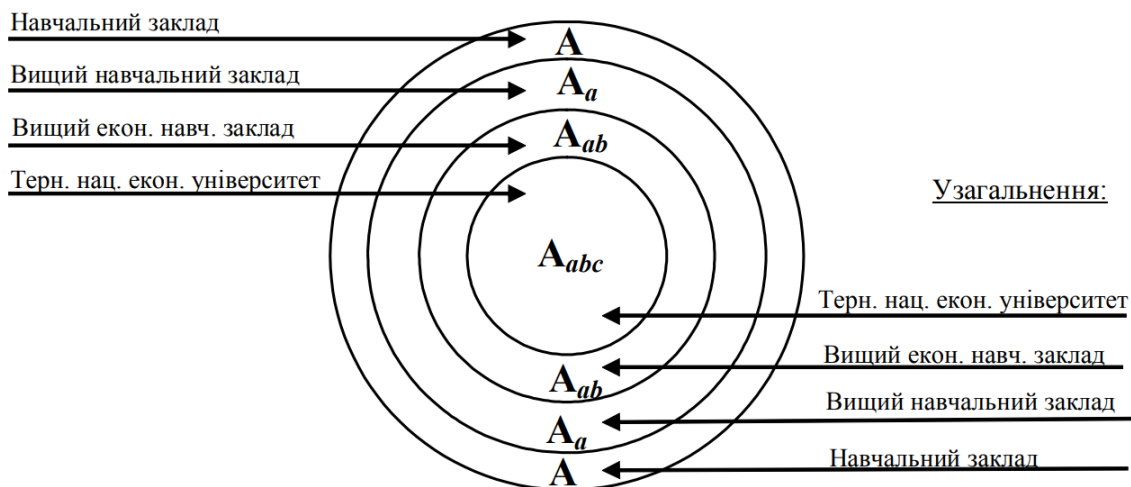
Наприклад: Одеський економічний університет → вищий економічний навчальний заклад → вищий навчальний заклад → навчальний заклад;

Україна → слов'янська держава → європейська держава → держава.

2. **Обмеження.** Процес утворення **менш загального поняття** шляхом додавання нових ознак. Наприклад, "тварина" може бути обмежене до "домашня тварина".

Наприклад: навчальний заклад → вищий навчальний заклад → вищий економічний навчальний заклад → Одеський економічний університет;

держава → європейська держава → європейська слов'янська держава → Україна.

Обмеження:

3. **Поділ.** Розподіл загального поняття **на часткові поняття**. Наприклад, поняття "тварина" може бути поділене на "ссавець", "птах", "риба" тощо.
4. **Аналіз.** Виділення з поняття окремих ознак, властивостей або елементів. Наприклад, аналізуючи поняття "автомобіль", можна **виділити** такі ознаки як "двигун", "колеса", "кузов".
5. **Синтез.** Об'єднання окремих елементів або ознак у ціле поняття. Наприклад, **поєднання** ознак "двигун", "колеса", "кузов" дає поняття "автомобіль".
6. **Визначення.** Процес встановлення **змісту поняття** шляхом вказівки на його суттєві ознаки. Визначення можуть бути явними або неявними. Наприклад, *Матрицею* називається прямокутна таблиця елементів, що складається з m рядків та n стовпців.

Приклади:

Узагальнення: "Книга" та "журнал" -> "друковане видання".

Обмеження: "Друковане видання" -> "наукове друковане видання".

Поділ: "Книжка" -> "художня книга", "наукова книга".

Аналіз: "Будинок" -> "стіни", "дах", "вікна".

Синтез: "Стрілецька зброя" + "вогнепальна зброя" -> "пістолет".

Визначення: "Річка" – це природний водний потік, що має постійне або тимчасове русло.

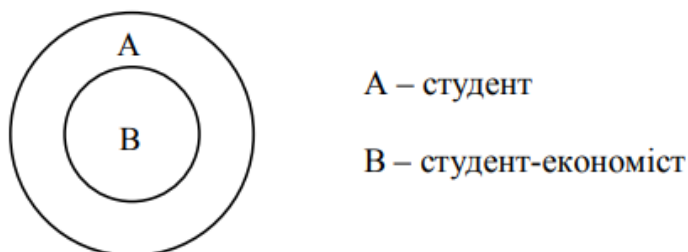
Зміст і обсяг поняття. Види понять за обсягом і змістом

Будь-яке поняття є закономірною єдністю двох елементів: змісту та обсягу. Змістом поняття називають сукупність істотних загальних та відмінних ознак предмета або множини однорідних предметів, що відображені в цьому понятті.

Обсяг поняття – це сукупність узагальнених у ньому предметів. Це така множина, або клас предметів, кожному з яких належать ознаки, відображені в понятті. Так, обсяг поняття «**злочин**» охоплює всі злочини, оскільки вони мають спільні істотні ознаки. Обсяг поняття «**товар**» включає всю множину виробів, що реалізуються на ринку тепер, у минулому і в майбутньому. Обсяг поняття «**конституція**» включає в себе конституції всіх держав, які існували, існують та будуть існувати. Тобто, якщо ми хочемо визначити обсяг поняття, ми мусимо відповісти на питання: «Скільки таких предметів існує?», а якщо хочемо визначити зміст поняття – мусимо відповісти на питання: «Яке воно є?» або «Чим воно є?».

Обсяг поняття зображають за допомогою кругових схем, або **діаграм Ейлера**. Кожен круг означає обсяг певного поняття, а будь-яка точка в середині круга – предмети, що входять до його обсягу. Схеми названі так на честь Леонардо Ейлера (1707 – 1783) – одного з найвидатніших математиків XVIII ст.

Наприклад, якщо поняття «студент» позначимо літерою А, «студент-економіст» – В, то у вигляді кругів Ейлера співвідношення між їхніми обсягами графічно зобразимо так:



Обсяг поняття В входить до обсягу поняття А. Ширший обсяг має поняття «студент», бо воно включає в себе множину всіх людей, які навчаються у вищих навчальних закладах. Поняття з меншим обсягом – «студент-економіст», оскільки

йдеться про множину студентів, які здобувають економічну освіту. Змістом поняття «студент» є ознака – «навчання у вищому навчальному закладі». У змісті поняття «студент-економіст» – з'являється ще одна нова ознака – «здобуття економічної освіти». Отже, за змістом поняття «студент-економіст» є ширшим, ніж зміст поняття «студент».

Родовим називають таке поняття, обсяг якого ширший і повністю включає в себе обсяг іншого поняття.

Видовим називається таке поняття, обсяг якого складає лише частину обсягу родового поняття. Отже, два поняття перебувають у відношенні роду і виду, якщо всі ознаки роду входять до змісту виду, але не навпаки.

Наприклад, «цінні папери» – це родове поняття, а «акції», «облігації», «векселі» – це видові поняття;

«дерево» – це родове поняття, а «клен», «береза», «тополя» – це видові поняття.

Варто зазначити, що одне і те саме поняття може бути як родовим, так і видовим, у залежності від того, з яким іншим поняттям ми його порівнюємо. Наприклад, поняття «**місто**» буде родовим щодо видового поняття «**Тернопіль**». Але щодо поняття «**населений пункт**» поняття «місто» буде вже видовим поняттям.

Залежно від обсягу і змісту поняття поділяються на різні види.

За обсягом – це одиничні, загальні, збірні, нульові.

За змістом – конкретні і абстрактні, позитивні та негативні, відносні та безвідносні.

Види понять за обсягом

Одиничні – поняття, що відображають ознаки одного, єдино існуючого предмета. Наприклад, «місто Тернопіль», «Національний банк України», «Міжнародний валютний фонд», «столиця України».

Загальні – поняття, які відображають ознаки певної множини предметів. Наприклад, «банк», «бізнесмен», «фірма», «корпорація» (в логіці прийнято

позначати поняття називним відмінком однини, незалежно від того, скільки предметів відображається в цьому понятті).

Загальні поняття поділяються на реєструючі і нереєструючі.

Реєструючі – поняття, до обсягу яких входить чітко визначена, яка підлягає обліку, обмежена кількість предметів. Наприклад, «банк міста Тернополя», «місто України».

Нереєструючі – поняття, які охоплюють необмежену кількість предметів (які неможливо перерахувати). Наприклад, «натуральне число», «жива істота», «людина», «зірка». Загальні та одиничні поняття за певних умов можуть бути збірними поняттями.

Збірні – це такі поняття, в яких відображаються ознаки певної сукупності однорідних предметів, що вважаються одним цілим. Наприклад, «ліс» (сукупність дерев), «бібліотека» (сукупність книг), «населення країни», «валовий національний продукт».

Збірні поняття поділяють на збірні загальні та збірні одиничні.

Збірні загальні поняття – узагальнюють ознаки кількох сукупностей предметів, кожна з яких сприймається як єдине ціле. Наприклад, «сузір'я», «ліс», «населення країни», «бібліотека», «студентська група», «футбольна команда».

Збірні одиничні поняття – в них сприймаються ознаки якоїсь однієї, окремо взятої сукупності предметів. Наприклад, «сузір'я Козеріг», «дендропарк Софіївка», «молодь України», «військовий блок НАТО».

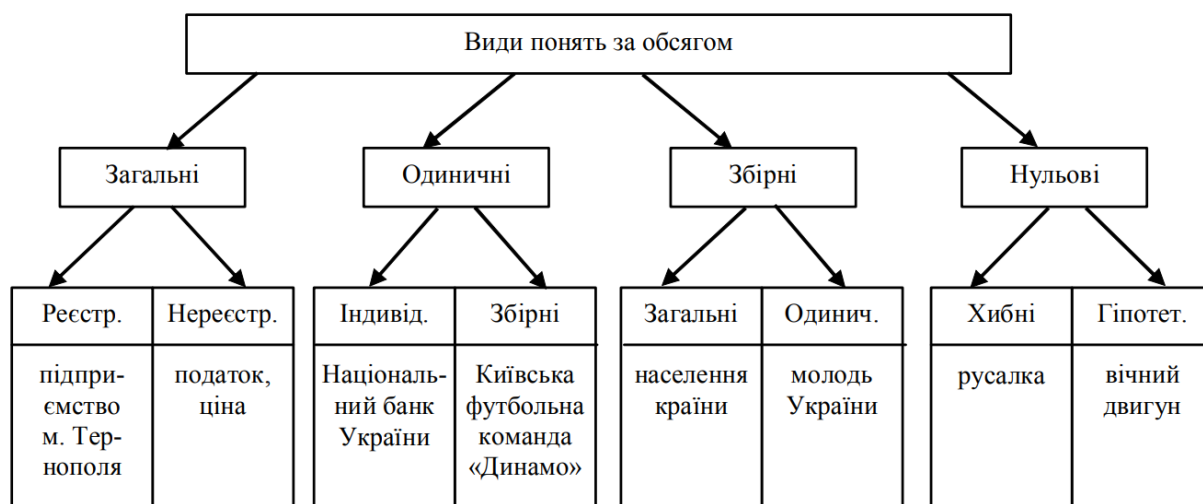
Загальні і збірні поняття відображають схожість предметів. Але загальне поняття мислиться широко, як універсальне і те характерне, що повторюється у множині предметів. Наприклад, «студент», «футболіст», «молода людина», «довгостроковий кредит». Збірне поняття перш за все стосується сукупності однорідних предметів, що виступають як одне ціле, наприклад: «студентська група», «футбольна команда», «студентський будівельний загін». Зміст збірного поняття не можна віднести до кожного окремого елемента, що входить в обсяг цього поняття.

Нульові поняття – це ті, обсяг яких не містить жодного предмета, так як у реальності не існує предметів, відображених у таких поняттях: «круглий квадрат», «житель Венери», «одружений холостяк».

Нульові поняття поділяються на хибні та гіпотетичні.

Нульові хибні – відображають предмети, яких в принципі не існує, наприклад: «русалка», «син бездітної матері», «маркетолог-амфібія».

Нульові гіпотетичні – відображають предмети, існування яких висувається як гіпотеза: «інопланетянин», «вічний двигун», «житель Венери», «НЛО».



Види понять за змістом

За змістом поняття поділяються на конкретні й абстрактні, відносні і безвідносні, позитивні та негативні.

Конкретні поняття – це ті, які відображають предмет чи сукупність предметів з їхніми ознаками. Цим поняттям в реальності відповідають певні окремі предмети, наприклад: «менеджер», «нотаріальна контора», «студент», «людина».

Абстрактними називаються такі поняття, які відображають не сам предмет, а певну ознаку, властивість предмета, яка відокремлюється в думці від предмета і сама виступає як предмет мислення. Наприклад, «відповідальність», «хорообрість», «краса», «прибуток», «платоспроможність», «вартість», «краса Венери Мілоської». Необхідно відрізнити конкретні поняття (за змістом) від одиничних (за обсягом) та абстрактні (за змістом) від загальних та нульових (за обсягом).

Загальні поняття можуть бути як конкретними, так і абстрактними. Наприклад, «геніальна людина» – загальне конкретне поняття, а «геніальність» –

загальне абстрактне поняття. Одиничні поняття теж бувають конкретними та абстрактними. Наприклад, поняття «Міжнародний валютний фонд» – одиничне, конкретне; поняття «сила Геракла» – одиничне, абстрактне. Нульові поняття також можуть бути абстрактними та конкретними.

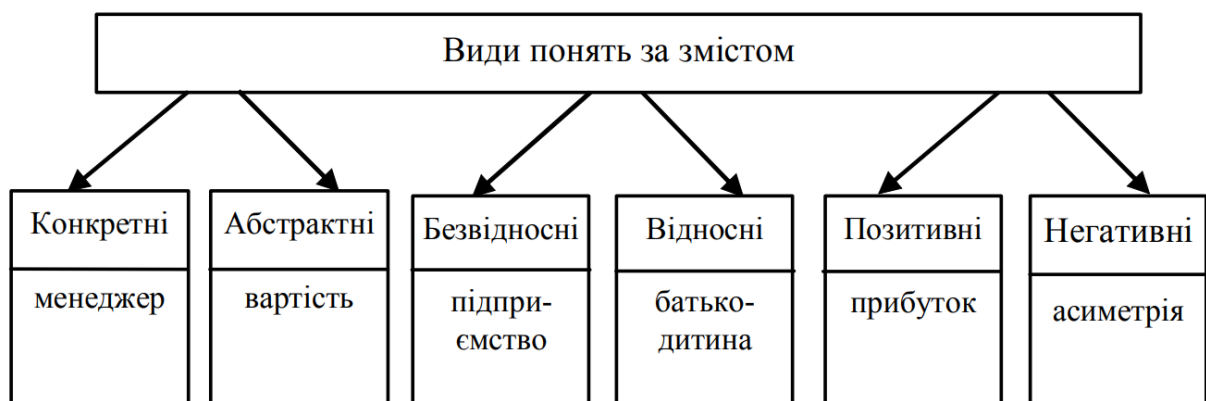
Наприклад, поняття «вічний двигун» – нульове, конкретне; поняття «абсолют» – нульове, абстрактне.

Відносні поняття – відображають такі предмети чи ознаки предметів, існування одного з яких немислиме без існування іншого. Наприклад: «боржник» і «кредитор», «позивач» і «відповідач», «учитель» і «учень», «керівник» і «підлеглий», «правий» і «лівий», «причина» і «наслідок», «дебет і кредит».

Безвідносні поняття – відображають предмети, які існують окремо і тому сприймаються не через зв'язок і залежність з іншими предметами. В змісті цих понять немає вказівки на їхнє відношення до інших предметів. Наприклад, «підприємство», «комерсант», «країна», «норма права».

Позитивними називаються поняття, які відображають наявність у предмета чи явища певних ознак: «прибуток», «грамотний торговець», «порядок», «закон», «талановита людина», «зло».

Негативними називаються поняття, які вказують на відсутність у предмета певних ознак: «безвідповідальність», «неконкурентний товар», «аморальний», «агностицизм», «асиметрія», «безпорядок», «антифашист», «безвідповідальний робітник», «неграмотна жінка», «незалежність», «нескупий», «антиісторизм».



Оскільки всі предмети і явища навколишньої дійсності знаходяться у взаємозалежності і постійній взаємодії, то й поняття, відображаючи цей взаємозв'язок, також знаходяться у певних взаємовідношеннях.

На основі порівняння змісту та обсягу понять їх поділяють на два види: порівнянні і непорівнянні поняття.

Непорівнянними називаються поняття, які відображають настільки віддалені предмети, що в їхньому змісті і обсязі немає нічого спільного. Наприклад, «норма права» і «рослина», «грошовий вклад» і «тролейбус», «квадрат» і «комерційний банк».

Порівнянними називаються поняття, що мають певні спільні ознаки або спільну частину обсягу, що дає змогу зіставляти ці поняття. Наприклад, «менеджмент» і «маркетинг» – обидва ці поняття означають певні види людської діяльності; «художня книжка» і «підручник» – обидва поняття означають види неперіодичних видань, вони є друкованими джерелами інформації.

В логічних відношеннях можуть перебувати тільки порівнянні поняття.

Порівнянні поняття бувають сумісними і несумісними.

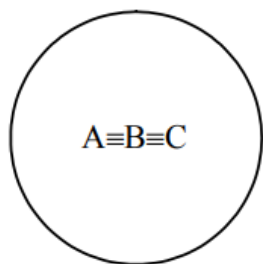
Сумісними називаються поняття, обсяги яких повністю або частково збігаються. Існують три види відношень за сумісністю: рівнозначність (тотожність), підпорядкування, перетин (перехрещення, частковий збіг обсягів).

Логічні відношення між поняттями

Відношення між поняттями у логіці прийнято зображати за допомогою кругових схем Ейлера.

Відношення рівнозначності (тотожності) існує між такими поняттями, які мають однаковий обсяг, але відрізняються одне від одного змістом, бо кожне з цих понять відображає тільки визначену ознаку даного предмета.

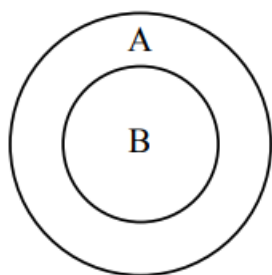
Наприклад, поняття А – «столиця України», поняття В – «місто, в якому знаходиться Національний університет «Києво-Могилянська академія», поняття С – «найбільше місто України». Оскільки мова йде про один і той же предмет, то обсяги понять А, В, С повністю збігаються. Але в змісті понять А, В, С ми називаємо різні ознаки цього предмета.



А – столиця України
 В – місто, в якому знаходиться
 Києво-Могилянська академія
 С – найбільше місто України
 А – засновник логіки
 В – Аристотель
 С – автор «Метафізики»

Відношення підпорядкування існує між такими поняттями, одне з яких повністю входить в обсяг іншого поняття, складаючи лише частину його. Обсяг поняття А – «цінні папери» ширший від обсягу поняття В – «акції», бо існують й інші види цінних паперів: ваучери, облігації. Поняття «акції» цілком входить в обсяг поняття «цінні папери». Більше за обсягом поняття А – підпорядковуюче поняття, а менше за обсягом поняття В – підпорядковане поняття.

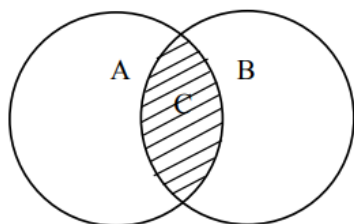
Поняття А по відношенню до поняття В називають родовим поняттям, а поняття В – видовим поняттям.



А – цінні папери
 В – акції

 А – ринок
 В – ринок праці

Відношення перетину (перехрещення) існує між поняттями, які мають частину спільного обсягу, але різний зміст. Наприклад, перетинаються поняття А – «студент» і В – «економіст», бо «деякі студенти є економістами», а «деякі економісти є студентами». Відповідно, «деякі студенти не є економістами», а «деякі економісти не є студентами». У спільній частині кругів (заштрихованій) маються на увазі «студенти, які є економістами», у незаштрихованій А – «студенти, які не є економістами», у незаштрихованій В – «економісти, які не є студентами».

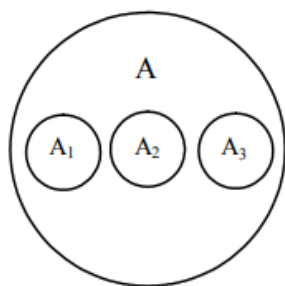


А – студент
 В – економіст
 С – студент-економіст
 А – батько
 В – банківський службовець
 С – ті з банківських службовців, що є батьками

Несумісні – це такі поняття, обсяги яких зовсім не співпадають, тобто вони не мають жодного спільного елемента. Але вони належать до обсягу найближчого родового поняття. Існує три види відношень між несумісними поняттями: співпідпорядкування (супідрядність), протилежність (контрарність) і суперечність (контрадикторність).

Відношення співпідпорядкування існує між двома і більше несумісними видовими поняттями, обсяги яких входять до більш широкого родового поняття, якому вони в однаковій мірі підпорядковуються. Співпідпорядковані поняття A1, A2, A3 – це види одного роду A; у них спільна родова ознака, але різні видові ознаки.

A – «вищий навчальний заклад», A1 – «університет», A2 – «інститут», A3 – «академія».



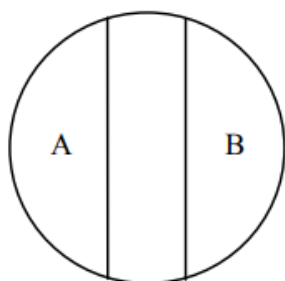
A – студент

A₁ – студент-фінансист

A₂ – студент-юрист

A₃ – студент-філолог

Відношення протилежності існує між двома несумісними поняттями, що містять взаємовиключаючі ознаки. За змістом вони протилежні одне одному, але обидва входять в обсяг одного і того ж підпорядковуючого родового поняття, хоча повністю його не вичерпують: «білий – чорний». Зрозуміло, що між обсягами цих понять можуть бути й інші поняття: «сірий», «зелений» тощо. У мові відношення протилежності виражається за допомогою слів-антонімів: «близький – далекий», «війна – мир», «лівий – правий», «північ – південь».



A – прибуткове підприємство

B – збиткове підприємство

A – багатство

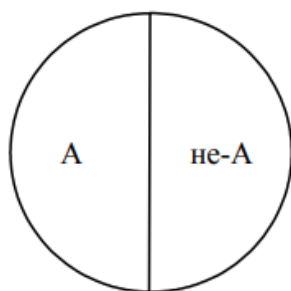
B – бідність

A – суддя

B – підсудний

Відношення суперечності існує між двома поняттями, одне з яких має певну ознаку, а друге тільки заперечує цю ознаку, не замінюючи заперечувану ознаку іншою. На відміну від протилежних понять, сума обсягу суперечних

понять повністю вичерпує обсяг родового поняття, до якого вони належать, а зміст одного з цих понять заперечує зміст іншого поняття.

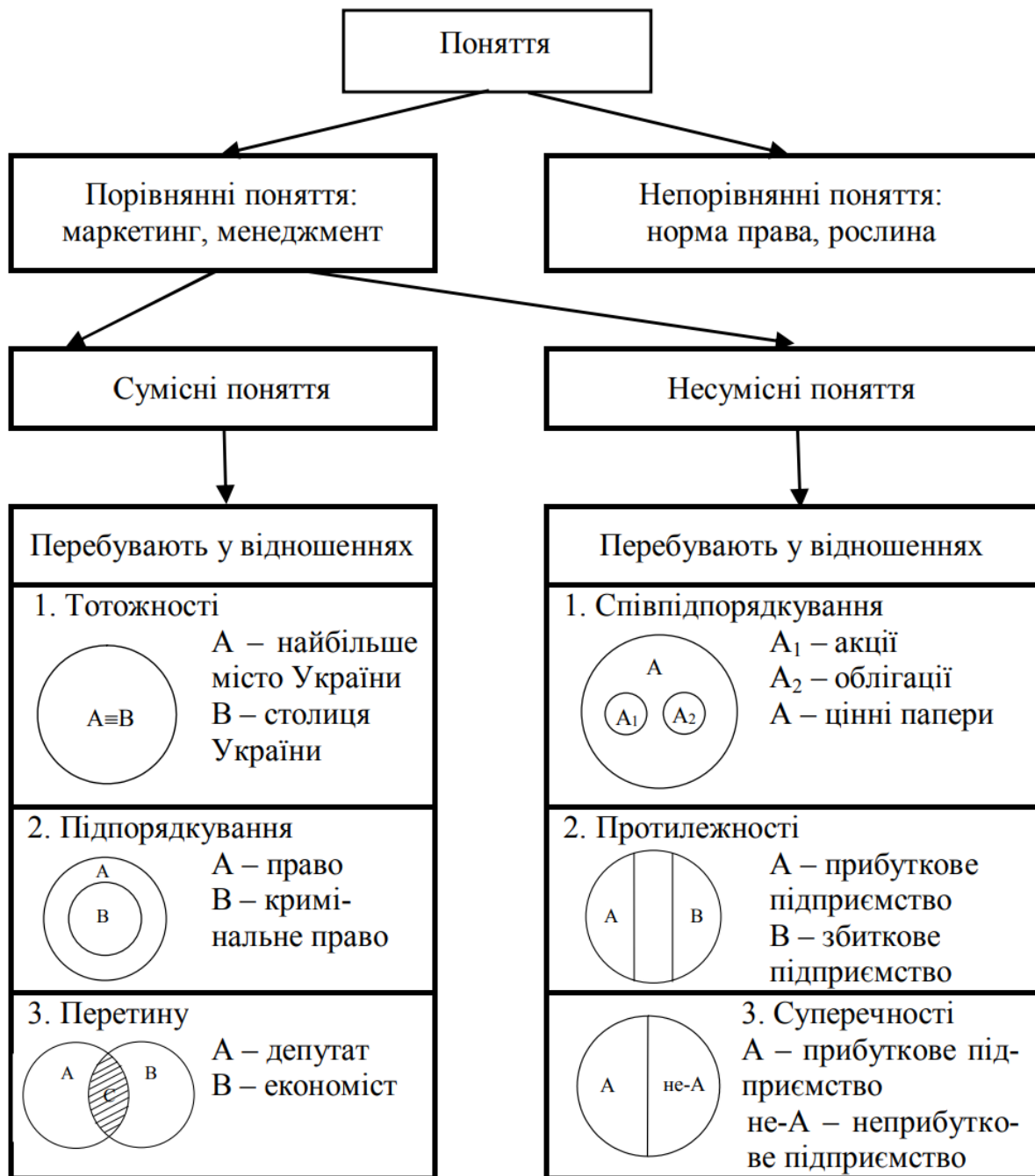


А – збиткове підприємство
не-А – незбиткове підприємство

А – трудові доходи
не-А – нетрудові доходи

У логіці можна порівнювати між собою такі поняття, які мають найближчий спільний рід. Візьмемо для прикладу поняття «ректор» і «університет». Чи можна їх порівнювати між собою? Знайдемо найближче родове поняття для кожного з них: «ректор» – «посадова особа»; «університет» – «вищий навчальний заклад». Зрозуміло, що ми не можемо порівнювати «посадову особу» і «вищий навчальний заклад». Звичайно, ректор очолює діяльність університету. Але це – фізичне відношення між предметами, а поняття, які їх відображають, не знаходяться у логічних відношеннях. У логічних відношеннях знаходяться поняття «університет», «педагогічний університет», «технічний університет», «економічний університет», «вищий навчальний заклад».

Типи відношень між поняттями



Питання

1. Предмет логіки та її практичне значення
2. Логіка як наука
3. Обґрунтування власної позиції в наукових дослідженнях: методи і підходи.

4. Роль аналізу літературних джерел у формуванні висновків наукових досліджень
5. Самостійність у дослідницькій діяльності: виклики та перспективи
6. Форми і закони мислення
7. Поняття як форма мислення
8. Поняття та операції з ними
9. Зміст і обсяг поняття. Види понять за обсягом і змістом
10. Логічні відношення між поняттями

Тема 3. Судження

Судження як форма мислення. Прості судження. Категоричні судження та відношення між ними. Презентація та комунікація результатів досліджень.

Тема 4. Закони логіки висловлювань

Мова логіки висловлювань і логіки предикатів. Прості та складні висловлювання. Приклади складних тверджень з предикатами і кванторами. Основні формально-логічні закони. Роль законів логіки у мисленні. Організація та проведення досліджень.

Судження як форма мислення

Мислити окремими, ізольованими поняттями людина не може. Пізнаючи певні предмети, вона міркує про зв'язки цих предметів з їхніми ознаками, стверджуючи або заперечуючи їх.

Судження – це форма мислення, яка стверджує або заперечує існування предметів та зв'язків між ними, наявність або відсутність тих чи інших ознак чи відношень у предметах.

Судження надає людській думці певної завершеної форми. Наприклад: «Більшість студентів групи Ф-22 сумлінно оволодівають знаннями з логіки».

За своїм змістом судження може бути істинним або хибним.

Істинним називається таке судження, яке правильно, адекватно відображає дійсність, тобто його зміст відповідає тому, що є насправді. Так, судження:

«Державний бюджет країни складається з надходжень і видатків»; «Київ – столиця України» – є істинними, вони відповідають дійсності.

Хибним є судження, яке неправильно, неадекватно відображає дійсність, зміст його не відповідає тому, що є насправді. Такі судження, як: «Крадіжка не є злочином»; «Наша держава має розвинуту ринкову економіку»; «Крокодили літають низько» – хибні, оскільки їхній зміст не відповідає дійсності.

У мові судження виражаються у **формі речень**. Але не будь-яке речення виражає судження. Якщо у реченні щось **стверджується або заперечується**, то воно виражає судження. Наприклад, «Інфляція може бути прихованою», «Фірма не змогла отримати прибутку». Якщо ж у реченні **відсутнє ствердження або заперечення**, то таке речення **не є судженням**. До таких відносяться спонукальні, питальні і окличні речення, в яких нічого не стверджується і не заперечується. Наприклад, речення: «Яка сьогодні погода?», «Говоріть тихіше!», «До побачення!» не є судженнями.

Кожне **просте судження** має свою логічну структуру, тобто складається із **суб'єкта** (логічного підмета), **предиката** (логічного присудка) і зв'язки.

Суб'єкт судження – це поняття, яке відображає предмет думки, тобто вказує на те, про кого або про що стверджується або заперечується у судженні. Позначається літерою S (перша літера латинського слова *subjectum*).

Предикат судження – це поняття, яке відображає властивості, ознаки предмета думки, тобто вказує на те, що саме стверджується чи заперечується. Позначається літерою P (перша літера латинського слова *praedicatum*).

Зв'язка в судженні відображає зв'язок, який існує між предметом думки і його ознаками. Зв'язка встановлює, належить чи не належить предметові судження властивість, що мислиться в предикаті.

Зв'язка виражається такими словами: «є», «не є», «суть», «не суть» або їхніми синонімами. Іноді зв'язка в судженнях пропущена. У судженні можуть бути слова, які вносять певні уточнення: «усі», «деякі», «переважна більшість», «не всі» та інші. Вони називаються кванторами.

Кванторні слова у формалізованій мові логіки виражаються квантором загальності $\forall$ («усі», «будь-який») та квантором існування $\exists$ («деякі»). Структуру простого судження записують формулою:

« $S \in P$ », « $S \notin P$ ».

Розглянемо структуру судження:

«Кооператив – це добровільне об'єднання громадян».

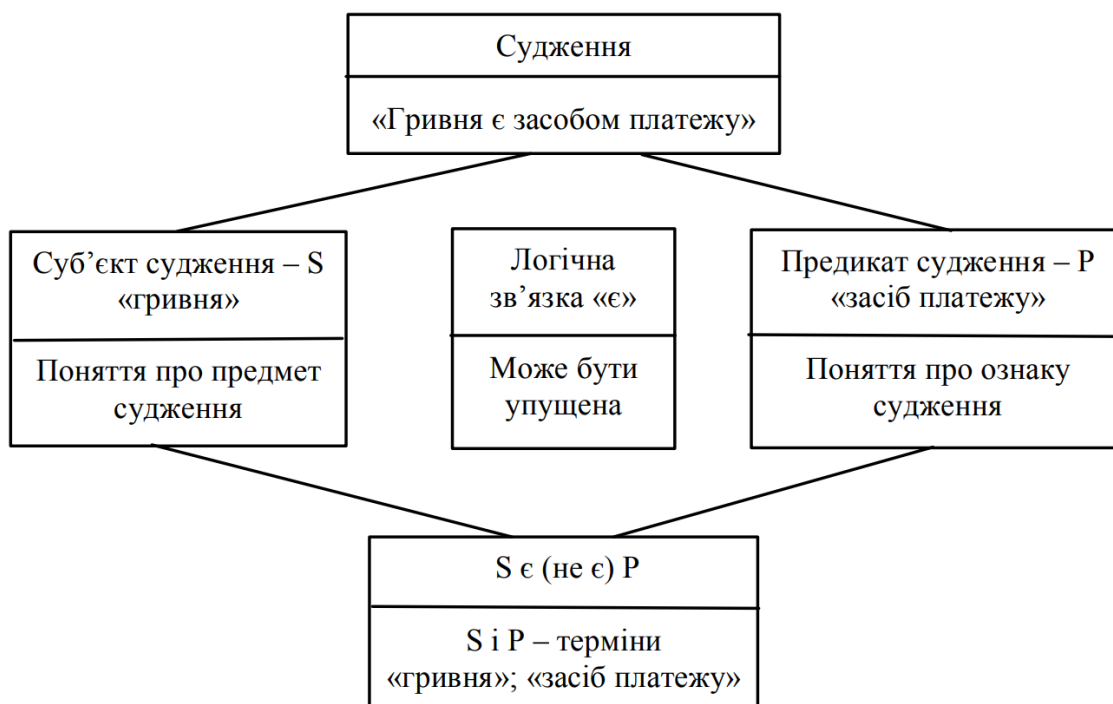
Зв'язка пропущена, суб'єктом є поняття «кооператив», а предикатом – поняття «добровільне об'єднання громадян». Для того, щоб здійснити логічну характеристику судження, правильно визначити його суб'єкт і предикат, іноді необхідно перебудувати його граматичне оформлення. Наприклад, щоб наблизити речення «Усі студенти вивчають логіку» до його логічної структури, необхідно перебудувати його таким чином: «Усі студенти є такими, що вивчають логіку» (« $\forall S \in P$ »);

«Банк «Аваль» надає кредити» перебудуємо: «Банк «Аваль» є таким, що надає кредити» (« $S \in P$ »).

«Аморальний вчинок не може бути красивим» (S – «аморальний вчинок», P – «те, що не може бути красивим»).

Висловлювання можна записати у типовій формі: «Аморальний вчинок не є тим, що може бути красивим» (« $S \notin P$ »).

Структура простого судження



Складні судження та їх види

Складні судження – це ті, які складаються з **простих суджень**, з'єднаних між собою **логічними сполучниками**: кон'юнкції, диз'юнкції, імплікації, еквіваленції, заперечення. Кожному з них відповідає певний знак штучної мови: ($\wedge$, $\vee$, $\rightarrow$, $\leftrightarrow$, $-$).

У природній мові вони позначаються словами: «і», «або», «чи», «якщо..., то», «тоді і тільки тоді, коли...», «невірно, що...» або їхніми синонімами. В структурі складного судження є кілька суб'єктів або предикатів. Існують такі види складних суджень: сполучні, розділові, умовні, еквівалентні, заперечні.

$\wedge$ (кон'юнкція, «і», &),

$\vee$ (диз'юнкція, «або»),

$\rightarrow$ (імплікація, «якщо..., то»),

$\leftrightarrow$ (еквівалентність, «тоді й лише тоді, коли»),

$\neg$ (заперечення), «невірно, що...».

Приклади представлення суджень мовою логіки предикатів:

1. «Хтось винайшов радіо» – $\exists x P(x)$.

2. «Деякі поети є лауреатами» – $\exists x Q(x)$.

Або $\exists x (S(x) \& Q(x))$. Або $\exists x (S(x) \wedge Q(x))$.

«Існує такий x , що має властивість S і властивість Q ».

3. «Деякі мої приятелі не мають вищої освіти» – $\exists x \neg F(x)$.

«Деякі викладачі знають мого брата» – $\exists x (Q(x) \wedge R(x,a))$;

«Всі студенти економічного факультету вивчають логіку, а деякі студенти економічного факультету вивчають географію» –

$\forall x (P(x) \rightarrow R(x,L)) \wedge \exists x (P(x) \wedge R(x,G))$

Відношення між судженнями за істинністю. «Логічний квадрат»

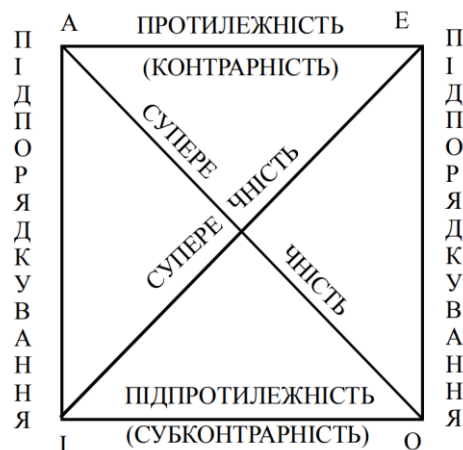
Категоричні судження - це висловлювання, які описують відношення між предметами або явищами та їх властивостями.

«Логічний квадрат» (також відомий як «Квадрат опозицій») є класичною схемою в логіці, яка використовується для демонстрації відношень між категоричними судженнями за їх істинністю. Логічний квадрат складається з чотирьох типів суджень:

1. **A (універсальне стверджувальне):** Всі S є P . Приклад: Всі люди є смертними.
2. **E (універсальне заперечне):** Жоден S не є P . Приклад: Жоден кіт не є собакою.

3. **I (часткове стверджувальне):** Деякі $S \in P$. Приклад: Деякі книги є цікавими.
4. **O (часткове заперечне):** Деякі $S \notin P$. Приклад: Деякі книги не є цікавими.

Відношення між порівнянними простими судженнями (крім еквівалентності) зображається графічно за допомогою «логічного квадрата». Це стосується простих категоричних суджень, в яких йдеться про один і той самий предмет і про одну й ту ж його ознаку. Відрізняються ці судження якістю (зв'язкою) та кількістю (квантором). Цю схему запропонував **візантійський вчений Михайло Псьол (1018 – 1090)** з метою кращого запам'ятовування логічних відношень між категоричними судженнями. Вершини «логічного квадрата» позначаються буквами, що означають різні види суджень за кількістю і за якістю (A, E, I, O), а лінії, якими з'єднуються вершини квадрата (сторони і діагоналі), позначають певне відношення між відповідними судженнями.



Відношення між судженнями

1. **Контрарність (протилежність, протиріччя).** Судження A і E не можуть бути одночасно істинними, але можуть бути одночасно хибними.

A: Всі $S \in P$.

E: Жоден $S \notin P$.

2. **Субконтрарність (підпротиріччя).** Судження I і O не можуть бути одночасно хибними, але можуть бути одночасно істинними.

I: Деякі $S \in P$.

O: Деякі $S \notin P$.

3. **Суперечність.** Судження А і О, а також Е і І не можуть бути одночасно істинними чи хибними. Одне з них істинне, інше хибне.

А: Всі S є P.

О: Деякі S не є P.

Е: Жоден S не є P.

І: Деякі S є P.

4. **Підпорядкованість.** Якщо А істинне, то І також істинне; якщо Е істинне, то О також істинне. Якщо І хибне, то А також хибне; якщо О хибне, то Е також хибне.

А: Всі S є P.

І: Деякі S є P.

Е: Жоден S не є P.

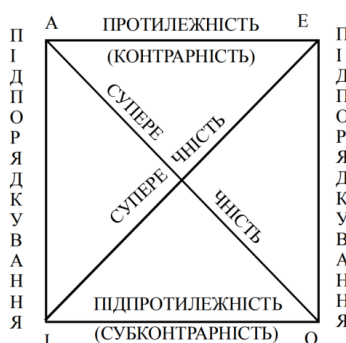
О: Деякі S не є P.

1. Лінії квадрата по вертикалі відображають відношення підпорядкування між судженнями А та І, Е та О, де А та Е – підпорядковуючі судження, а І та О – підпорядковані.

2. Лінії квадрата по діагоналі відображають відношення суперечності (контрадикторності) між судженнями А і О, Е та І.

3. Лінія квадрата по верхній горизонталі відображає відношення протилежності (контрарності) між судженнями А та Е.

4. Лінія квадрата по нижній горизонталі відображає відношення підпротилежності, часткової сумісності (субконтрарності) між судженнями І та О.



Таблиця істинності суджень за «логічним квадратом»

якщо А істинне	то Е хибне	О хибне	І істинне
якщо Е істинне	то А хибне	І хибне	О істинне
якщо І істинне	то А невизначене	О невизначене	Е хибне
якщо О істинне	то Е невизначене	І невизначене	А хибне
якщо А хибне	то Е невизначене	І невизначене	О істинне
якщо Е хибне	то А невизначене	І істинне	О невизначене
якщо І хибне	то А хибне	Е істинне	О істинне
якщо О хибне	то А істинне	Е хибне	І істинне

Приклад.

Предмет обговорення: Студенти вивчають математику.

1. **A (універсальне стверджувальне):** Всі студенти вивчають математику.
2. **E (універсальне заперечне):** Жоден студент не вивчає математику.
3. **I (часткове стверджувальне):** Деякі студенти вивчають математику.
4. **O (часткове заперечне):** Деякі студенти не вивчають математику.

Логічний квадрат допомагає зрозуміти, як ці судження взаємодіють одне з одним за істинністю. Якщо ми знаємо істинність одного судження, ми можемо визначити істинність інших суджень відповідно до логічних відношень.

Приклади умовних суджень: "Якщо тіло нагріти, то воно розшириться"

Мова логіки висловлювань

Мова логіки висловлювань складається з простих і складних висловлювань.

Просте висловлювання – це твердження, яке може бути істинним або хибним (наприклад, «Сонце сходить на сході»).

Складне висловлювання формується за допомогою логічних зв'язок:

- $\neg$ (заперечення),
- $\wedge$ (кон'юнкція, «і»),
- $\vee$ (диз'юнкція, «або»),
- $\rightarrow$ (імплікація, «якщо..., то»),
- $\leftrightarrow$ (еквівалентність, «тоді й лише тоді, коли»).

Приклад складного висловлювання

1. "Якщо йде дощ (A), то земля мокра (B)" – це імплікація: $A \rightarrow B$.
2. "Сьогодні вихідний (A) і світить сонце (B)" – це кон'юнкція: $A \wedge B$.
3. "Сьогодні або дощ (A), або сонце (B)" – це диз'юнкція: $A \vee B$.

Основні поняття логіки предикатів

Логіка предикатів є розширенням логіки висловлень і використовується для опису властивостей об'єктів і відношень між ними. Логіка предикатів включає предикати, що застосовуються до об'єктів, і квантори, що дозволяють робити висловлення про всі об'єкти або про деякі з них.

Мова логіки предикатів розширює логіку висловлювань, вводячи поняття змінних, предикатів і кванторів.

Предикати є функціями, які приймають об'єкти як аргументи і повертають значення істини або хибності.

Наприклад, предикат " $P(x)$ " може означати " x є студентом". Якщо x є студентом, то $P(x)$ істинно, інакше - хибно.

Квантори дозволяють робити загальні або часткові твердження про об'єкти.

Універсальний квантор ($\forall$) означає "для всіх".

Приклад: $\forall x P(x)$ (Для всіх x , $P(x)$ істинно). Це означає, що всі об'єкти мають властивість P .

Екзистенціальний квантор ($\exists$) означає "існує".

Приклад: $\exists x P(x)$ (Існує хоча б один x , для якого $P(x)$ істинно). Це означає, що існує хоча б один об'єкт, який має властивість P .

Мова логіки предикатів використовує предикати (наприклад, $P(x)$ – « x є студентом»), змінні (x , y) та квантори: $\forall$ (загальний квантор, «для всіх»), $\exists$ (квантор існування, «існує хоча б один»).

Мова логіки предикатів дозволяє моделювати складні твердження, що залежать від властивостей та відношень між об'єктами.

Приклади

1. Твердження "Всі люди смертні" в логіці предикатів:

- Нехай $P(x)$ означає " x є смертним".

- Тоді твердження можна записати як: $\forall x (\text{Людина}(x) \rightarrow \text{Смертний}(x))$

- Це означає, що для всіх x , якщо x є людиною, то x є смертним.

$$\forall x (Q(x) \rightarrow P(x))$$

2. Твердження "Існує студент, який вивчає математику" в логіці предикатів:

- Нехай $P(x)$ означає " x є студентом".

- Нехай $Q(x)$ означає " x вивчає математику".

- Тоді твердження можна записати як: $\exists x (P(x) \wedge Q(x))$

- Це означає, що існує хоча б один x , який є студентом і вивчає математику.

Логіка предикатів надає більш потужний інструментарій для опису складних взаємозв'язків і властивостей об'єктів у порівнянні з логікою висловлень. Логіка предикатів широко використовується в математиці, комп'ютерних науках і філософії для формалізації та аналізу різних систем і явищ.

Закони логіки висловлювань

Закони логіки – це певні схеми, форми, дотримуючись яких, людина може правильно міркувати.

Закони логіки мають такі основні риси:

1. об'єктивність (не залежать від бажання і волі людей);
2. універсальність (діють у всіх сферах мислення, у всіх галузях наукової діяльності, на всіх етапах пізнавального процесу);
3. обов'язковість (носять загальнолюдський характер – єдині для людей всіх рас, націй, професій).

Знання законів логіки, свідоме користування ними сприяє правильному мисленню, основними рисами якого є:

4. визначеність (вимога чіткого, точного визначення предмета мислення, заборона підміни його іншим поняттям);

5. логічна несуперечність (вимога не допускати суперечливих суджень про один і той же предмет в один і той же час, в одному і тому відношенні)
6. послідовність (потреба взаємозв'язку думок, їх суворої логічної узгодженості і підпорядкованості); людина повинна вміти будувати «логічний ланцюжок» – усвідомлювати наслідки власних думок, результати наслідків і т. п.
7. обґрунтованість (вимога логічної підстави будь-якого твердження чи заперечення); людина повинна прагнути не до декларативних тверджень і фраз, а до аргументованих міркувань; фраза «Я так вважаю» – ще не означає доведення певного твердження.

Мислення, що не характеризується такими якостями, не є правильним. Воно часто призводить не до пізнання істини, а до помилок. Знання законів правильного мислення забезпечує чіткість і конкретність наших думок, дисциплінує наше мислення і мову.

Приклади тверджень з предикатами і кванторами

1. Предикати і квантори загальності ($\forall$)

Твердження: *"Усі студенти групи склали іспит з математики."*

Формалізація: $\forall x(S(x) \rightarrow P(x))$,

де:

$S(x)$ – "x є студентом групи"

$P(x)$ – "x склав іспит з математики"

$\forall x$ – для всіх x (квантор загальності)

2. Предикати і квантори існування ($\exists$)

Твердження: *"Є хоча б один студент, який не склав іспит з фізики"*

Формалізація: $\exists x(S(x) \wedge \neg Q(x))$,

де:

$S(x)$ – "x є студентом"

$Q(x)$ – "x склав іспит з фізики"

$\neg Q(x)$ – "x не склав іспит з фізики"

$\exists x$ – існує хоча б один x (квантор існування)

3. Змішані квантори

Твердження: *"Кожна людина має друга"*

Формалізація: $\forall x \exists y F(x, y)$,

де:

$F(x, y)$ – "y є другом x"

$\forall x$ – для всіх x (квантор загальності)

$\exists y$ – існує хоча б один y (квантор існування)

4. Складне твердження

Твердження: *"Для кожного викладача існує хоча б один студент, який виконав усі завдання"*

Формалізація: $\forall x(T(x) \rightarrow \exists y(S(y) \wedge C(y, x)))$,

де:

$T(x)$ – "x є викладачем"

$S(y)$ – "y є студентом"

$C(y, x)$ – "y виконав усі завдання для x"

5. Заперечення з кванторами

Твердження: *"Не кожен студент знає відповідь на всі запитання."*

Формалізація: $\neg \forall x (S(x) \rightarrow A(x))$,

або еквівалентно:

$\exists x (S(x) \wedge \neg A(x))$,

де:

$S(x)$ – "x є студентом,"

$A(x)$ – "x знає відповідь на всі запитання."

Ці приклади демонструють, як за допомогою предикатів і кванторів формалізуються різноманітні логічні твердження.

Основні формально-логічні закони

11. Закон тотожності
12. Закон виключеного третього
13. Закон несуперечності
14. Закон достатньої підстави.

Закон тотожності: кожне висловлювання є тотожним самому собі.

Формула закону: $A \equiv A$, $A \leftrightarrow A$, $A \in A$. « A тотожне A »

Символічно: $A \rightarrow A$, $A \leftrightarrow A$.

Сутність: одне й те саме поняття в межах одного міркування слід використовувати в одному й тому ж значенні.

Приклад: якщо в обговоренні йдеться про «студента», це поняття не може мати два різні значення («студент університету» та «студент курсу з плавання»).

Закон несуперечності: два взаємовиключні висловлювання не можуть бути одночасно істинними.

Формула закону: $\overline{A \wedge \bar{A}}$. «Невірно, що A і не A »

Символічно: $\neg(A \wedge \neg A)$.

Сутність: твердження і його заперечення не можуть одночасно бути істинними.

Приклад: висловлювання «Ця книга лежить на столі» і «Ця книга не лежить на столі» не можуть бути істинними одночасно.

Закон виключеного третього: будь-яке висловлювання або істинне, або хибне; третього не дано.

Формула закону виключеного третього така: $A \vee \bar{A}$ «Або A , або не A ».

Символічно: $A \vee \neg A$.

Сутність: між твердженням і його запереченням немає проміжного значення.

Приклад: твердження «Сонце сходить на сході» є або істинним, або хибним, але не може бути «частково істинним».

Закон достатньої підстави: кожне істинне висловлювання має достатню підставу для свого твердження.

Закон достатньої підстави формулюється так: будь-яка істинна думка повинна бути достатньо обґрунтованою. Певна думка може розглядатись як істинна тільки

за умови, якщо вона обґрунтована іншою думкою, істинність якої уже встановлена.

Сутність: жодне твердження не може бути прийняте за істинне без аргументованого обґрунтування.

Приклад: твердження «Ця людина є хорошим фахівцем» має бути підкріплене доказами, наприклад, результатами роботи, відгуками клієнтів тощо.

Інші (неосновні) закони логіки

Крім основних законів логіки, що їх традиційно розглядає класична логіка, виділяють ще й інші логічні закони, зокрема:

1. Закон асоціативності – логічний закон, який дозволяє по-різному поєднувати висловлювання, з'єднані за допомогою логічних сполучників «і» (кон'юнкція), «або» (диз'юнкція).

Схема закону для кон'юнкції: $(A \wedge B) \wedge C \leftrightarrow A \wedge (B \wedge C)$

Читаємо: «(A і B) і C тоді і тільки тоді, коли A і (B і C)».

Схема закону для диз'юнкції: $(A \vee B) \vee C \leftrightarrow A \vee (B \vee C)$.

2. Закон комутативності – логічний закон, який дозволяє міняти місцями висловлювання, зв'язані логічними сполучниками «і» (кон'юнкція) та «або» (диз'юнкція).

Схема закону для кон'юнкції: $(A \wedge B) \leftrightarrow (B \wedge A)$

Читаємо: «A і B тоді і тільки тоді, коли B і A».

Наприклад, судження «Агенство займається рекламою меблів і будівельних матеріалів» рівносильне судженню «Агентство займається рекламою будівельних матеріалів і меблів».

Схема закону для диз'юнкції: $(A \vee B) \leftrightarrow (B \vee A)$

Читаємо: «A або B тоді і тільки тоді, коли B або A».

Наприклад, судження «Аргументація виконана правильно або неправильно» рівносильне судженню «Аргументація виконана неправильно або правильно».

3. Закон дистрибутивності – логічний закон, який дозволяє розподіляти один логічний сполучник стосовно іншого.

Схема закону дистрибутивності кон'юнкції стосовно диз'юнкції:
 $A \wedge (B \vee C) \leftrightarrow ((A \wedge B) \vee (A \wedge C))$

Читаємо: «A і (B або C), якщо і тільки якщо (A і B) або (A і C)».

Наприклад: «Сьогодні хмарно і завтра буде дощ або післязавтра буде дощ тоді і тільки тоді, коли сьогодні хмарно і завтра буде дощ або сьогодні хмарно і післязавтра буде дощ».

Схема закону дистрибутивності диз'юнкції стосовно кон'юнкції:

$$A \vee (B \wedge C) \leftrightarrow ((A \vee B) \wedge (A \vee C))$$

Читаємо: «А або (В і С), якщо і тільки якщо (А або В) і (А або С)».

Наприклад: «Крадіжку скоїли Ткаченко або Мельниченко разом із Хоменком» є рівнозначним судженню: «Крадіжку скоїли Ткаченко або Мельниченко і Ткаченко або Хоменко».

4. Закон подвійного заперечення – подвійне заперечення рівнозначне ствердженню. $\bar{\bar{A}} \equiv A$.

Наприклад, судження «Жодна людина не хоче бути нещасною» означає «Усі люди хочуть бути щасливими».

5. Закон ідемпотентності для кон'юнкції – кон'юнкція однакових «співмножників» рівнозначна одному з них.

Схема закону для кон'юнкції: $(A \wedge A) \leftrightarrow A$.

Читаємо: «А і А тоді і тільки тоді, коли А».

6. Закон ідемпотентності для диз'юнкції – диз'юнкція однакових «доданків» рівнозначна одному з них.

Схема закону для диз'юнкції: $(A \vee A) \leftrightarrow A$.

Читаємо: «А або А тоді і тільки тоді, коли А». Тобто, якщо в кон'юнкції чи в диз'юнкції зустрічаються будь-які повторення, то їх можна вилучити, залишаючи один із тих виразів, які повторюються.

7. Закони де Моргана – логічні закони, які пов'язують заперечення, кон'юнкцію і диз'юнкцію.

Перший закон де Моргана стверджує, що заперечення кон'юнкції рівнозначне диз'юнкції заперечень.

Схема закону: $(\overline{A \wedge B}) \leftrightarrow (\bar{A} \vee \bar{B})$.

Читаємо: «Хибно, що А і В тоді і тільки тоді, коли хибно, що А, або хибно, що В».

Наприклад, судження «Неправильно, що підприємство випускає якісну і дешеву продукцію» рівнозначне судженню: «Підприємство не випускає якісної або дешевої продукції».

Другий закон де Моргана стверджує, що заперечення диз'юнкції рівнозначне кон'юнкції заперечень.

Схема закону: $(\overline{A \vee B}) \leftrightarrow (\bar{A} \wedge \bar{B})$.

Читаємо: «Хибно, що А або В тоді і тільки тоді, коли хибно, що А і хибно, що В».

Наприклад, судження «Неправильно, що підприємство випускає якісну або дешеву продукцію» рівносильне судженню: «Підприємство не випускає ні якісної, ні дешевої продукції».

Закони рівносильності

При спрощенні формул у логіці висловлювань часто використовують ще такі закони (рівносильності):

- 1) $A \wedge (A \vee B) \equiv A$;
- 2) $A \vee (A \wedge B) \equiv A$;
- 3) $(A \vee B) \wedge (\bar{A} \vee B) \equiv B$;
- 4) $(A \wedge B) \vee (\bar{A} \wedge B) \equiv B$;
- 5) $A \wedge B \equiv \overline{(\bar{A} \vee \bar{B})}$;
- 6) $A \vee B \equiv \overline{(\bar{A} \wedge \bar{B})}$;
- 7) $A \rightarrow B \equiv \bar{B} \rightarrow \bar{A}$;
- 8) $A \rightarrow B \equiv \bar{A} \vee B$;
- 9) $A \rightarrow B \equiv \overline{(A \wedge \bar{B})}$;
- 10) $A \vee B \equiv \bar{A} \rightarrow B$;
- 11) $A \leftrightarrow B \equiv (A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)$;
- 12) $A \leftrightarrow B \equiv (\bar{A} \vee B) \wedge (\bar{B} \vee A)$;
- 13) $A \leftrightarrow B \equiv (A \wedge B) \vee (\bar{A} \wedge \bar{B})$;
- 14) $A \leftrightarrow B \equiv \bar{A} \equiv \bar{B}$;
- 15) $A \neq B \equiv \bar{A} \equiv B$;
- 16) $A \neq B \equiv (A \vee B) \wedge (\bar{A} \wedge \bar{B})$;
- 17) $A \vee B \equiv \overline{\bar{A} \wedge \bar{B}}$;
- 18) $A \wedge B \equiv \overline{\bar{A} \vee \bar{B}}$;
- 19) $(A \vee C) \wedge (B \vee \bar{C}) \equiv (A \vee C) \wedge (B \vee \bar{C}) \wedge (A \vee B)$;
- 20) $(A \wedge C) \vee (B \wedge \bar{C}) \equiv (A \wedge C) \vee (B \wedge \bar{C}) \vee (A \wedge B)$;
- 21) $(A \vee C) \vee \bar{C} \equiv (A \vee C) \wedge \bar{C} \wedge A$;
- 22) $C \wedge (B \vee \bar{C}) \equiv C \wedge (B \vee \bar{C}) \wedge B$.

Роль законів логіки у мисленні

Закони логіки є основою для формування наукових гіпотез, проведення досліджень та вирішення практичних завдань.

У психології та інших гуманітарних дисциплінах закони логіки дозволяють уникати когнітивних помилок та забезпечувати точність аргументації. Закони логіки забезпечують послідовність і обґрунтованість міркувань. Дотримання законів логіки – необхідна умова ефективності професійної діяльності психолога.

Формальна логіка є важливим інструментом для розвитку критичного мислення та обґрунтування знань у будь-якій сфері діяльності.

Питання

1. Судження як форма мислення
2. Прості та складні судження
3. «Логічний квадрат»
4. Категоричні судження та відношення між ними
5. Мова логіки висловлювань. Прості та складні висловлювання
6. Основні поняття логіки предикатів
7. Закони логіки висловлювань
8. Приклади тверджень з предикатами і кванторами
9. Основні формально-логічні закони
10. Закон тотожності
11. Закон виключеного третього
12. Закон несуперечності
13. Закон достатньої підстави.
14. Роль законів логіки у мисленні

Тема 5. Умовивід як форма мислення.

Структура умовиводу. Поняття логічного висновку та логічного слідування. Дедуктивні умовиводи. Простий категоричний силізм. Безпосередні умовиводи. Дедукція. Методологічні основи наукового пізнання. Індуктивні умовиводи. Індуктивні методи встановлення причинних зв'язків.

Сутність, структура та види умовиводів

Умовивід – це форма мислення, в якій з одного або кількох суджень виводиться нове судження, що містить нове знання.

Будь-який умовивід складається із **засновків** та **висновку**.

1. Вихідне знання. Засновки (посилки) – це судження, з яких виводиться нове знання.
2. Вивідне знання. Висновок (логічний наслідок) – судження, виведене із засновків.
3. Обґрунтовуюче знання, або сам вивід (виведення, доведення), який визначає можливість переходу від наявних висловлювань (засновку) до нових висловлювань (висновку). Сюди належать правила, закони, теорії, аксіоми, постулати.

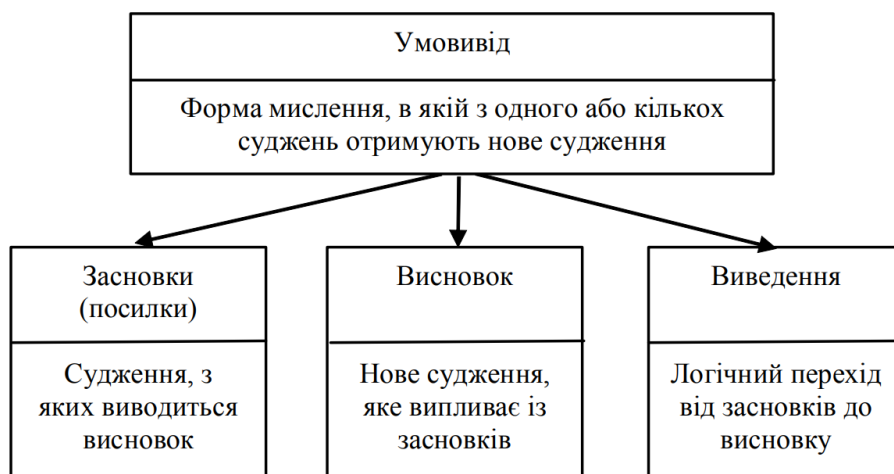
Наприклад, умовивід:

“Бере́за – дере́во. Дере́во – росли́на. Отже, бере́за – росли́на”.

У цьому умовиводі перші два судження є засновками, а третє, що стоїть після слова “отже” – висновок.

Зрозуміло, що нове знання не можна вивести з **поєднання будь-яких** суджень. Для умовиводу необхідно, щоб між засновками був **логічний зв’язок**. Наприклад, із таких двох суджень, як “Усі дерева – рослини” та “Залізо – метал” не можна зробити ніякого висновку, тому, що ці судження відображають об’єкти різних предметних областей, ніяк логічно не пов’язані. Отже, поєднання цих суджень не є умовиводом.

Структура умовиводу



Види умовиводів

Формальна логіка розрізняє насамперед:

- **безпосередні умовиводи** – висновок будується лише на одній посилці
Наприклад, “Петров викликаний до суду у якості свідка, тому він зобов’язаний давати свідчення”;
- **опосередковані** – висновок будується на кількох посилках: “Всі рідини пружні. Ртуть – рідина (за звичайних умов). Відповідно ртуть має пружність”;

Виділяють такі види **опосередкованих** умовиводів:

- **дедуктивні** – рух думки йде від загальної закономірності до часткового випадку.

Приклад 1.

Усі підприємства країни повинні вести бухгалтерський облік згідно з установленими правилами.

ТОВ “Ромашка” – підприємство цієї країни.

Отже, ТОВ “Ромашка” повинне вести бухгалтерський облік згідно з установленими правилами.

Тут висновок іде від знання про цілий клас – усі підприємства, до знання про окремого представника цього класу – ТОВ “Ромашка”. При цьому у **дедуктивних умовиводах при переході від загального до часткового висновок завжди єдино можливий, обов’язковий та невідворотний**.

Приклад 2. Всі люди смертні. Аристотель – людина. Аристотель – смертний.

- **індуктивні** - рух думки йде від часткових випадків до загальної закономірності

Приклад 1. Україна – країна Європейського континенту. Німеччина - країна Європейського континенту. Обидві країни – європейські.

Приклад 2. Вранці сходить сонце. Це сталося багато разів. Отже, сонце завжди сходить вранці.

- **традуктивні** (за аналогією) - рух думки йде від одного часткового випадку до іншого часткового випадку. Вони обов’язково мають імовірнісний характер.

Приклад 1. На планеті Марс існують певні кліматичні умови, які приблизно однакові з земними. На Землі є життя. Можливо (за аналогією) на Марсі є життя.

Приклад 2. У всіх спостережуваних металах є електропровідність. Отже, всі метали мають електропровідність.

Силогізми

Серед дедуктивних опосередкованих умовиводів виділяють зокрема **силогізми** – висновок базується на двох посилах, які є судженнями і зв’язані з загальним для них поняттям.

Приклад. Всі юристи опікуються правом. Захарченко – юрист. Захарченко опікується правом.

Структура простого силогізму. Силогізм складається з суб'єкта – меншого за об'ємом терміну (S), предикату – більшого за об'ємом терміну (P) і середнього терміну (M), який не входить до висновку, але входить до обох посилок, забезпечуючи між ними логічний зв'язок, виступаючи опосередкованою ланкою і уможлиблюючи зв'язок S і P.

Приклад:

Всі люди (M) – смертні (P)

Сократ (S) – людина (M)

Сократ (S) смертний (P).

У силогізми мають бути лише три терміни (суб'єкт, предикат і середній термін). Порушення цього правила призводить до логічної помилки, яка має назву – учетверіння термінів. Наприклад, з того що:

– Собака бігає двором.

– Кішка сидить на паркані

не можна зробити будь-якого вірного висновку. Ми бачимо чотири різних терміни (два суб'єкта і два предиката). Середнього терміну, який би пов'язував обидва судження немає.

Якщо одна з посилок негативна, то і висновок буде негативним.

Приклад:

Будь-який злочин – правопорушення.

Моральний проступок – не правопорушення.

Моральний проступок не є злочином.

З двох часткових посилок певного висновку зробити не можна.

Приклад:

Деякі депутати Верховної Ради – юристи.

Деякі артисти – депутати Верховної Ради.

Деякі артисти є юристами.

Якщо одна з посилок часткова і висновок буде частковим.

Приклад:

Деякі пенсіонери працюють.

Всі працюючі отримують заробітню платню.

Деякі з тих, хто отримує заробітню платню – пенсіонери.

Силогізм є найбільш розповсюдженою формою умовиводу.

Полісиллогізми

Крім простого силлогізму існує також складний силлогізм (полісиллогізм), який складають кілька простих силлогізмів, які певним чином пов'язані між собою.

Наприклад:

Всі рослини – живі організми

Всі квіти - рослини

Всі квіти – живі організми (висновок 1)

полісиллогізм Троянда – квітка

Троянда – живий організм (висновок № 2)

Перший проміжний висновок може бути пропущений і тоді умовивід в цілому прийме такий вигляд:

Всі рослини – живі організми.

Всі квіти – рослини.

Троянда – квітка.

Троянда – живий організм.

Такий силогізм має назву – **сорит**. Він застосовується для простеження тривалої залежності між класами предметів.

Ентимема

Скорочений силогізм без однієї посилки має назву “**ентимема**”. У ентимемі може бути також відсутнім висновок. Така ентимема зокрема застосовується тоді, коли висновок людина робити не хоче в силу його очевидності, або небажаності.

Ентимема – це скорочена форма логічного міркування, в якій одна із засновків або висновок подається неявно, але мається на увазі слухачем або читачем. По суті, це спрощений силогізм, де пропускається один елемент, і аудиторія має логічно "додумати" пропущене.

Ентимеми часто використовуються у повсякденному спілкуванні, у промовах і риторичі, щоб підкреслити очевидність твердження або зробити його більш ефективним.

Приклад ентимеми: "Сократ смертний, бо він людина." (Пропущено велику засновку: "Всі люди смертні.")

Приклади ентимем у реальному житті

1. Повсякденна мова

"Він не може бути хорошим футболістом, він навіть не бігає на тренуваннях." (Пропущена передумова: Хороші футболісти регулярно тренуються.)

2. Риторика

"Ми переможемо, бо наша справа праведна." (Пропущена передумова: Ті, чия справа праведна, зазвичай перемагають.)

3. Реклама

"Виберіть цей продукт – і забудьте про проблеми!" (Пропущена передумова: Цей продукт ефективно вирішує ваші проблеми.)

4. Юридична мова

"Він винен, бо всі докази це доводять." (Пропущений висновок: Ті, проти кого є докази, є винними.)

Ентимеми ефективно використовуються для створення зрозумілих, але водночас стислих та переконливих висловлювань.

Умовні та розподільні умовиводи

Крім силогізмів існують також такий вид дедуктивних умовиводів як **умовні** – в яких принаймні одна з посилок є умовним (імплікативним) судженням

Приклад 1.

Якщо день сонячний, то сосновий ліс пахне смолою.

День сонячний.

Відповідно сосновий ліс пахне смолою.

Приклад 2.

Якщо рішення суду оскаржене у касаційному порядку, то воно ще не вступило у законну силу.

Рішення суду оскаржене у касаційному порядку.

Відповідно воно ще не вступило у законну силу.

Формула такого умовиводу:

Якщо А то В (АПВ)

А

Відповідно, В

В залежності від того, чи всі посилки є умовними розрізняють **суто умовні** або **умовно-категоричні умовні** умовиводи. Приклади і формула умовно-категоричних умовиводів приведені вище.

Приклад суто умовного умовиводу:

Якщо дані дії є шахрайством, то вони є кримінальним злочином.

Якщо такі дії є кримінальним злочином, то вони караються за законом.

Відповідно, якщо дане діяння є шахрайством, то воно карається згідно з законом.

Схема такого умовиводу:

$$АПВ \wedge ВПС$$

$$АПС$$

Крім силогізмів і умовних умовиводів, дедуктивні умовиводи бувають **розподільними**. Розподільним є такий умовивід, в якому хоча б одна з посилок є розподільним судженням.

Приклад 1.

Формами співучасті у кримінальному злочині є співучасть з розподілом ролей або співучасть без розподілу ролей.

Дана співучасть здійснена з розподілом ролей.

Відповідно вона не була співучастю без розподілу ролей.

Формула такого умовиводу:

$$A \text{ або } B$$

$$A$$

не В

Види індуктивних умовиводів

Серед індуктивних умовиводів виділяють такі:

1. **Повна індукція** – заключення належить тільки до тих випадків, які розглянуті у посилках.

Приклад повної індукції. Прямокутні трикутники мають площу, що дорівнює половині добутку (множенню) основи на висоту. Тупокутні трикутники мають площу, яка дорівнює половині добутку основи на висоту. Гострокутні трикутники мають площу, яка дорівнює половині добутку основи на висоту. Значить всі трикутники мають площу, яка дорівнює половині добутку основи на висоту.

2. **Неповна індукція** – заключення належить не лише до випадків, які розглянуті у посилках, але і до всіх випадків того ж роду. Робиться висновок, що властивість, яка спостерігається у декількох розглянутих випадках, належить також до всіх інших випадків цього ж роду. Такий умовивід не є строго доведеним, а лише ймовірним.

Приклад неповної індукції

Нехай ми спостерігаємо, що:

1. Усі яблука на дереві, які були червоними, виявилися солодкими.
2. Ми перевірили 50 яблук, і всі вони були червоними та солодкими.

Висновок (узагальнення): Усі червоні яблука на цьому дереві є солодкими.

У цьому випадку ми не перевірили кожне червоне яблуко на дереві, але зробили висновок про всі червоні яблука, спираючись на результати спостереження обмеженої вибірки.

Такий тип індукції використовується для формулювання гіпотез і узагальнень, але він завжди залишає можливість виключення, яке може спростувати висновок (наприклад, червоне яблуко, яке не солодке). Таким чином, неповна індукція є ймовірною, але не гарантованою.

Логічне слідування

Логічне слідування – це **залежність** між твердженнями, при якій істинність одного твердження (висновку) гарантована за умови істинності іншого (або інших) тверджень. Тобто якщо початкові твердження правильні, то висновок також буде правильним.

Логічне слідування поділяється на:

1. **Необхідне слідування** (строге): істинність висновку гарантована. Використовується у формальній логіці та дедукції.

Приклад:

- Якщо йде дощ, земля мокра.
- Йде дощ.
- Отже, земля мокра.

2. **Ймовірне слідування**: істинність висновку не гарантована, але ймовірна. Використовується у випадках індуктивного міркування.

Індуктивні методи встановлення причинних зв'язків

Індуктивні методи допомагають встановлювати причинно-наслідкові зв'язки **шляхом аналізу спостережень і накопичення фактів**. Ці методи були розроблені англійським філософом Френсісом Беконом і вдосконалені Джоном

Стюартом Міллем. Методи дозволяють з'ясувати, **які фактори є причиною конкретного явища**. Ось основні індуктивні методи встановлення причинних зв'язків:

1. Метод єдиної схожості

Цей метод базується на пошуку однієї спільної причини в усіх випадках, де спостерігається певний результат. Якщо явище виникає лише за певної умови, то ця умова є можливою причиною.

Приклад: Якщо у кількох пацієнтів з однаковими симптомами було виявлено, що всі вони приймали один і той самий препарат, то препарат може бути причиною симптомів.

2. Метод різниці

Метод різниці базується на порівнянні двох ситуацій — однієї, де явище має місце, і однієї, де його немає. Якщо все, крім однієї умови, залишається однаковим, то відмінна умова може бути причиною.

Приклад: Якщо одна група пацієнтів приймала новий препарат, а інша — ні, і лише у першій групі спостерігається побічна дія, то причиною може бути цей препарат.

3. Метод супровідних змін

Цей метод визначає причинний зв'язок через аналіз змін у явищі. Якщо зміна однієї змінної веде до зміни іншої, то між ними може бути причинний зв'язок.

Приклад: Якщо збільшення дози ліків призводить до посилення побічних ефектів, то між дозою і побічними ефектами існує причинний зв'язок.

4. Метод залишків

Метод залишків застосовується, коли частина явища вже пояснена відомими причинами. Невідома частина залишку приписується новій причині.

Приклад: Якщо відомо, що два з трьох компонентів суміші не впливають на явище, то третій компонент, ймовірно, є його причиною.

5. Комбінований метод

Це поєднання методів схожості та різниці. Він дозволяє більш точно визначати причини через комбінований аналіз схожих і відмінних умов.

Приклад: Аналізуючи групи з однаковими та різними умовами експерименту, можна виявити фактор, що завжди супроводжує явище.

Індуктивні методи є основою для емпіричних досліджень і наукового експерименту. Індуктивні методи широко використовуються в медицині, фармації, соціальних і природничих науках.

Методологічні основи наукового пізнання

Наукове пізнання – це систематичний процес здобуття знань про світ через використання методів, принципів та підходів, які забезпечують об'єктивність, точність і перевірюваність результатів. Методологія наукового пізнання розглядає способи та засоби, за допомогою яких наука досліджує реальність, і складається із сукупності методів, законів та принципів.

Основні принципи наукового пізнання

1. Об'єктивність. Наукове пізнання повинно бути вільним від суб'єктивних упереджень дослідника.
2. Системність. Факти та явища вивчаються у взаємозв'язку, як частина цілісної системи.
3. Перевірюваність. Отримані результати повинні підлягати емпіричній перевірці.
4. Розвиток. Знання є динамічним процесом, воно постійно уточнюється і розширюється.
5. Доказовість. Висновки базуються на фактах, логічних аргументах і чітких обґрунтуваннях.

Рівні наукового пізнання

1. Емпіричний рівень
 - Базується на спостереженнях, експериментах та вимірюваннях.
 - Основні методи: спостереження, експеримент, порівняння, опис.
 - Мета: здобути фактичну інформацію про явища.

2. Теоретичний рівень

- Спрямований на пояснення отриманих фактів і виявлення закономірностей.
- Основні методи: аналіз, синтез, індукція, дедукція, абстрагування, моделювання.
- Мета: розробити теорії, які пояснюють явища та процеси.

Методи наукового пізнання

1. Емпіричні методи

- Спостереження: пасивний збір даних про об'єкти та процеси.
- Експеримент: активне втручання у хід явищ із метою їх вивчення.
- Вимірювання: кількісна оцінка властивостей об'єктів.

2. Теоретичні методи

- Аналіз і синтез: розділення цілого на частини та об'єднання частин у єдине ціле.
- Індукція і дедукція: виведення загальних висновків із фактів (індукція) та застосування загальних принципів до конкретних випадків (дедукція).
- Моделювання: створення спрощених моделей для вивчення складних явищ.

3. Загальні методи

- Гіпотетико-дедуктивний метод: формулювання гіпотез і перевірка їх наслідків.
- Системний підхід: розгляд об'єкта як системи взаємопов'язаних елементів.
- Історичний метод: аналіз змін явищ у часі.

Структура наукового дослідження

1. Постановка проблеми. Формулювання питання, яке потребує вирішення.
2. Гіпотеза. Передбачення, яке пояснює проблему.
3. Дослідження. Використання методів для перевірки гіпотези.
4. Аналіз і висновки. Інтерпретація отриманих результатів.
5. Публікація. Представлення результатів для наукової спільноти.

Методологія є ключовою складовою наукового процесу, оскільки вона забезпечує:

- Обґрунтованість знань.
- Вибір адекватних методів дослідження.
- Упорядкованість і систематичність у вивченні явищ.

Питання

15. Умовивід як форма мислення
16. Структура умовиводу
17. Види умовиводів
18. Безпосередні умовиводи
19. Види опосередкованих умовиводів
20. Дедуктивні умовиводи
21. Простий категоричний силогізм
22. Полісилогізми
23. Ентимема
24. Умовні та розподільні умовиводи
25. Індуктивні умовиводи
26. Логічне слідування
27. Індуктивні методи встановлення причинних зв'язків
28. Методологічні основи наукового пізнання

Тема 6. Логічні основи теорії аргументації

Доведення. Поняття доведення. Структура доведення. Види доведення. Способи спростування. Правила і помилки аргументації. Суперечка як спосіб пізнання істини. Причини непорозумінь при спілкуванні. Гіпотеза і версія.

Доведення. Поняття доведення. Структура доведення.

Отримання опосередкованих, похідних знань відбувається **не лише у формі умовиводу**. Іншою формою здійснення цього процесу в мисленні є **доказ (доведення)**. Він якісно відрізняється за складністю порівняно з поняттям, судженням і умовиводом - тому і розглядається окремо від них.

Доведення (доказ) – **форма мислення**, що обґрунтовує правильність суджень, істинність яких не є очевидною, перетворення їх на судження безпосередньо очевидні. Іншими словами, доказ – форма мислення, за допомогою якої розкривається істинність одних суджень і хибність інших. Мовною формою вираження доведення є більш-менш складні мовні конструкції, які складаються з сукупності речень, які певним чином зв'язані між собою і висловлюють **ЛОГІЧНИЙ ЛАНЦЮГ УМОВИВОДІВ**. Доведення спирається на умовивід, але не зводиться до нього, не є простою арифметичною сумою умовиводів. Подібно до того, як судження репрезентує себе у вигляді зв'язку понять, а умовиводи у формі зв'язку суджень, так і доведення репрезентує собою **зв'язок умовиводів** (а, відповідно, суджень і понять).

Структура доведення включає три складові:

1. **Теза** – судження, істинність якого має бути доведена. В якості тез можуть виступати найрізноманітніші судження, якщо вони не очевидні і потребують доведення. В науках це різноманітні положення (теореми – в геометрії, факти і обставини – в юридичній практиці), у повсякденній практиці – певні переконання, чужі і власні думки. Різновидом тези є **гіпотеза** (від грецького hypothesis – обґрунтування, припущення, здогад) – не істинне або хибне судження, а більш-менш імовірне припущення, яке може стати предметом доказу, а з часом отримати статус наукового положення чи теорії (за умов успішності доказу). Різновидом гіпотези в юридичній практиці є **версія** (від латинського versio – видозміна, поворот) – здогад або припущення правознавця про наявність або відсутність подій, фактів, характер і природу вчинків тощо.

2. **Аргументи** – базові параметри доведення, судження, за допомогою яких доводиться теза. Це положення, з яких виводиться істинність або хибність тези. Роль аргументів в доведенні надзвичайно велика. У повсякденній практиці їх, власне, і називають доказами. В юридичній теорії використовують термін — юридична основа. Розрізняють такі види аргументів: **достовірні факти** (найчастіше), **визначення, аксіоми і постулати**. Саме факти у доказі мають значну примусову силу і, як правило, переконують найґрунтовніше. Під фактами, скажімо, юридичними, розуміються обставини, які слугують основою виникнення або припинення конкретних правових стосунків. Крім фактів, іншим універсальним видом аргументів є **визначення**. Наприклад, у геометрії, дефініція понять «точка», «лінія», «площина» тощо має фундаментальне значення для подальших доведень. Аналогічна роль цього виду аргументів і в інших науках, зокрема, в гуманітарних – вони розкривають загальнородові та видові якості предмета доведення.

3. **Форма доведення** (аргументація). Наявність тези і аргументів ще не означає, що доведення є наявним. Наприклад, якщо ми маємо купу автомобільних деталей, то це не означає, що вони є вже готовим автомобілем. Для того, щоб доведення було завершеним, необхідно встановити **логічний зв'язок** тез і аргументів, чим і є, власне, аргументація. Тобто потрібний несуперечливий ланцюг між тезою, системою аргументів і висновком умовиводу. Щоб цей логічний ланцюг був несуперечливим, людині потрібно знати і дотримуватися **законів логіки**. Логічні помилки у доказі, пастки у суперечці.

Сутність аргументації полягає в тому, щоб знайти такі доводи (аргументи), які будуть достатньо переконливими для підтвердження **істинності** або **хибності** певної думки.

Наведемо приклад аргументації. Одного разу до давньогрецького філософа Сократа прийшов за порадою юнак. Його цікавило запитання: «Чи варто йому одружуватися?». Сократ глянув на нього і відповів: «Одружишся ти чи не одружишся, все одно каятимешся!»

Повне міркування Сократа виглядає так:

Якщо ти одружишся, то каятимешся.

Якщо ти не одружишся, то каятимешся.

Ти одружишся або не одружишся.

Отже, ти каятимешся.

Останнє (четверте) висловлювання є тезою, а ті, що передують йому (перші три висловлювання), – аргументи.

Традиційна логіка розглядає **аргументацію** залежно від мети і відповідно до цього поділяє її на:

- 1) **доведення**, доказ, або захист;
- 2) **спростування**.

Якщо **доведення** є обґрунтуванням **істинності** тези, то **спростування** – це обґрунтування її **хибності**.

Теорія – це форма достовірного наукового знання про певну сферу дійсності, в якій узагальнено і систематизовано сутнісні ознаки і закономірності певних об'єктів. Являє собою систему понять, тверджень, доведень і методів пояснення явищ із певної сфери.

Аксіома – це положення, яке приймається без доведення. Істинність аксіом, що перебувають в основі доведення, не засвідчуються в кожному окремому випадку. Їхня істинність підтверджується багатовіковою практикою людини. В юридичній практиці роль аксіом виконує презумпція. Наприклад, у кримінальному процесі є презумпція невинності: «Кожен припускається невинним, доки протилежне не буде доведене».

Для доведення істинності чи хибності певних положень як аргумент часто наводять **визначення понять**. Якщо висунуте положення неодмінно впливає із наведеного в якості аргумента визначення поняття, то воно визнається доведеним.

Закони – це основні положення, на яких ґрунтується вся наука. Тому посилення на закон завжди достатнє і переконливе.

Доведення переважно будується за такою схемою:

- висувається певне твердження (теза), істинність якого треба довести, бо воно має характер гіпотези, припущення;
- із загальних тверджень, істинність яких установлена (аксіом, законів), виводиться наслідок;

- доведення завершується отриманням висновку, яким є та вихідна теза, яку потрібно було довести.

Види доведення

За формою доведення поділяються на прямі та непрямі.

Прямим називається таке доведення, у якому істинність тези безпосередньо обґрунтовується наявними аргументами. Розрізняють три види прямого доведення: **дедуктивне**, **індуктивне** та доведення у формі **аналогії**. Так, із даних аргументів ($A_1, A_2, A_3 \dots A_n$) слідує теза – T . До прикладу, із двох аргументів: «Фірма «Marks & Spencer» виготовляє тільки високоякісну продукцію» і «Ця сорочка виготовлена фірмою «Marks & Spencer» слідує теза: «Це високоякісний товар».

Непряме доведення – це доведення, у якому істинність тези обґрунтовується за допомогою доведення хибності антитези. **Антитезою** називається судження, яке суперечить тезі. Іноді непряме доведення називають доведенням за допомогою приведення до абсурду. У математиці воно отримало назву «**доведення від супротивного**». Непряме доведення широко застосовується в судовій практиці, дипломатії, інших науках. До непрямого доведення вдаються, коли висунуту тезу не можна довести прямо, коли відсутні аргументи, що обґрунтовують тезу безпосередньо.

Непряме доведення буває двох видів: **апагогічне** та **розділове**.

В **апагогічному** (доведенні від суперечного) обґрунтовується хибність судження, яке суперечить тезі. Апагогічне доведення широко застосовується в математиці. Логічною підставою для цього виду доведення є закон виключеного третього, в якому говориться про те, що із двох суперечливих суджень одне є обов'язково істинним, а друге – хибним, третього бути не може. Наприклад, нехай T – теза, істинність якої треба довести; тоді $\neg T$ – антитеза, тобто судження, яке суперечить тезі. Припустивши істинність $\neg T$, виводимо наслідки, які **суперечать дійсності**, отже $\neg T$ є хибним. Із хибності $\neg T$ випливає істинність T , бо за законом виключеного третього вони не можуть мати однакових значень.

Розділове доведення будується за заперечно-стверджувальним модусом (*tollendo ponens*) розділово-категоричного умовиводу. Це обґрунтування тези, яка є одним із членів розділового (диз'юнктивного) судження, шляхом встановлення

хибності і виключення всіх інших членів диз'юнкції. Розділове доведення будується за такою схемою:

$$\frac{A \vee B \vee C \vee D}{\frac{\bar{A} \wedge \bar{B} \wedge \bar{C}}{D}}$$

Умови правильності розділового доведення:

- розділове судження повинно містити всі можливі альтернативи;
- поділ повинен здійснюватись за однією основою.

Якщо у розділовому судженні не враховані всі можливі варіанти, то метод розділового доведення не може забезпечити істинності тези.

Спростування та його структура

Процес доведення тісно пов'язаний із спростуванням. Досить часто ми не тільки доводимо істинність висунутої тези, але одночасно й спростовуємо якесь інше положення, котре ми вважаємо хибним.

Спростування – це логічна операція, за допомогою якої доводиться хибність певної тези або неспроможність доведення в цілому. У спростуванні також розрізняють **тезу, аргументи і демонстрацію**.

Тезою спростування називають судження, яке треба спростувати. Аргументами спростування називають судження, за допомогою яких спростовується теза.

Демонстрація спростування – це певний спосіб зв'язку тези з аргументами.

Спростування може бути спрямоване проти тези, проти аргументів або проти способу доведення. Тому розрізняють такі способи спростування:

- а) спростування тези (доведення її хибності);
- б) спростування аргументів;
- в) спростування зв'язку тези з аргументами (виявлення неспроможності демонстрації).

Спростування тези (доведення її хибності) буває прямим і непрямим. Його здійснюють таким чином:

1) спростуванням фактами (за допомогою статистичних даних, результатів експериментів, які суперечать даній тезі) – це пряме спростування тези;

2) через доведення істинності нової тези (антитези), котра суперечить тій, що спростовується.

3) через виведення з тези наслідків, що суперечать дійсності або раніше доведеним істинним положенням, тобто зведенням тези до «абсурду». Переконавшись у хибності наслідків, роблять висновок про хибність тези.

Наприклад, для спростування тези «Усі птахи літають» (А) достатньо привести антитезу «Деякі птахи не літають» (О), а для підтвердження останньої достатньо привести хоча б один приклад або вказати на вид нелітаючих птахів: «Страуси не літають». Останнє судження буде аргументом. Демонстрація: «Якщо страуси не літають і вони є птахами», то істинною буде антитеза: «Деякі птахи не літають». Отже, антитеза суперечить тезі, тому теза є хибною.

Спростування аргументів здійснюється:

1) шляхом доведення хибності аргументів, які лише на перший погляд здаються істинними;

2) шляхом встановлення того, що даних аргументів, за допомогою яких обґрунтовується висунута теза, є для тези недостатньо;

3) шляхом обґрунтування того, що використані аргументи самі є ще не доведеними;

4) шляхом доведення того, що джерело фактів, що використовується як аргументи, є недостовірним (фальшиві документи).

Але спростування аргументів ще не означає спростування самої тези. **Спростування демонстрації** (зв'язку тези з аргументами) полягає в тому, щоб показати, що між аргументами і тезою немає логічного зв'язку, тобто, виявити логічні помилки у формі самого доведення. Виявивши такі помилки у процесі демонстрації (це може бути хибність зв'язку тези і аргументів або зв'язку між аргументами), ми спростовуємо її проведення, але не саму тезу, яка не обов'язково мусить бути хибною.

Правила та помилки аргументації

1. Аргументи повинні бути сформульовані чітко та ясно. Це стосується кількісної і якісної характеристики аргументів, їх модальності. Іноді спеціально використовують багатозначність слів, епітети, метафори, щоб збити опонента з пантелику.

2. Аргументи в кожному доведенні або спростуванні повинні бути істинними, безсумнівними, доведеними незалежно від тези і не повинні суперечити один одному. З хибних аргументів не можна зробити істинного висновку. Порухення цього правила призводить до логічних помилок:

а) «хибний аргумент»

Суть цієї помилки полягає в тому, що для обґрунтування тези беруться хибні аргументи, скажімо, коли в якості аргумента використовують неіснуючий факт, подію, яка не мала місця в дійсності, або твердження про факт, оцінити який можна буде лише в майбутньому. Але про те, що аргументи є хибними, опонент може і не знати. У таких випадках часто використовують фрази: «усім відомо», «давно встановлено». Наприклад, в якості аргумента наводять таке твердження: «Реалізація цього проекту призведе до отримання прибутку вже через півроку».

б) «випередження основи»

Суть цієї помилки полягає в тому, що як підстава наводиться таке положення, котре, хоч і не є явно хибним, проте саме потребує доведення, тобто коли, доводячи тезу, користуються недоведеними аргументами (посилаються на припущення або чутки). Вірогідність таких доводів лише передбачається, але не встановлюється з необхідністю. Так, останнім часом твердять, що причиною захворювання каштанів є особливий вид молі, проте цей аргумент потребує обґрунтування.

3. Аргументи повинні бути достатньою підставою для обґрунтування тези. Якщо істинність тези із наведених аргументів не впливає, то такі аргументи для тези є недостатніми, вони не обґрунтовують тези.

Порухення цього правила призводить до логічних помилок:

а) висновок не впливає з аргументів

б) «коло в доведенні»

Суть помилки: тезу обґрунтовують за допомогою аргументів, які, в свою чергу, обґрунтовуються цією ж тезою. Наприклад, «Чому дитина німа? – Вона не може говорити, бо втратила мову» або «Я поганий, тому що мене ніхто не любить. Мене ніхто не любить, тому що я поганий».

в) «звернення до людини»

Для обґрунтування тези приводять логічно не зв'язані з нею аргументи, які торкаються певних рис людини.

Деякі різновиди одержали власні назви:

- аргумент до вигоди публіки (до мас)

Замість обґрунтування істинності чи хибності тези звертаються до почуттів присутніх, намагаються викликати у них симпатію чи антипатію до того, про що йдеться, і таким чином примусити повірити в істинність висунутої тези або хибність тези, яка спростовується. Замість того, щоб продемонструвати прийнятність певного твердження, підкреслюється, що його прийняття відповідає матеріальним, політичним або іншим інтересам публіки. Якщо людині дуже вигідно погодитися з якимсь твердженням, то вона може і не помітити помилку в аргументації.

- аргумент до авторитету

Для підтримки своєї тези посиляються на думку великих вчених, політичних діячів, але часто в таких питаннях, в яких дані особистості не є компетентними, але вони є авторитетними для супротивника. Саме по собі посилення на те, що певна людина дотримується певної думки, ще нічого не говорить про істинність цієї думки. Але вважається допустимим використання в ході аргументації в якості аргументів експертних оцінок, думок авторитетних спеціалістів у даній предметній області.

- аргумент до гонористості

Розхвалювання опонента з надією на те, що, зворушений компліментами, він подобрішає і стане більш поступливим

- аргумент до погрози, до фізичної сили

Логічне обґрунтування тези замінюється на погрозу неприємними наслідками, зокрема, використання насилля – від фізичного до морального, політичного, економічного, адміністративного впливу. Цей аргумент часто використовують люди, наділені владою, по відношенню до опонентів, які переважають їх в інтелектуальному плані. Залякування, тиск здійснюються для того, щоб заставити інших погодитися з певною тезою.

- аргумент до жалю і співчуття

Замість доведення тези цей аргумент часто використовують люди, які, постійно нарікаючи на складне життя, невдачі, хвороби, хочуть викликати співчуття, бажання в іншій стороні чимось поступитись. Так, коли студент, погано підготувавшись до іспиту, скаржиться на деякі обставини, які заважали йому вивчити матеріал, він не тільки здійснює «підміну тези», переводячи розмову з питань, які він не вивчив, на тему, яка не стосується іспиту, він здійснює ще одну грубу помилку в процесі обґрунтування свого права на отримання позитивної оцінки на іспиті – використовує аргумент «до жалю».

- аргумент до нецтва (до освіченості)

Логічна аргументація підміняється звинуваченням опонента в його неосвіченості, необізнаності у питаннях, з приводу яких виникла суперечка. Згадуються такі факти, теоретичні положення, які невідомі учасникам дискусії і які вони не мають можливості перевірити. Цей метод використовують з надією на те, що супротивнику буде соромно зізнатися в необізнаності з певного питання. У такому випадку використовують фрази: «це навіть немовлята знають», «ви не можете не знати цього», «вам того не зрозуміти».

- аргумент до «здорового глузду»

Здійснюється як апеляція до буденної свідомості, хоча нерідко поняття здорового глузду є оманливим. Наприклад, колись доводили, що Земля не є кулею, бо інакше як би на протилежній стороні трималась вода, і як люди могли б ходити вниз головою.

Правила та помилки щодо способу (форми) обґрунтування

Основне правило стосовно демонстрації:

Теза повинна з логічною необхідністю впливати з аргументів, як висновок із засновків. Істинність висновку – результат істинності аргументів, пов'язаних з тезою. Помилки у демонстрації пов'язані з відсутністю логічного зв'язку між аргументами і тезою.

Оскільки зв'язок аргументів із тезами здійснюється у формі умовиводів – дедуктивних, індуктивних та за аналогією, то правила доведення по відношенню до способу (форми) доведення, по суті, зводяться до правил цих типів умовиводів.

Дедуктивний спосіб аргументації передбачає:

- точне формулювання вихідного теоретичного чи емпіричного твердження;
- точний достовірний опис конкретної події, який зроблений у меншому засновку;
- дотримання структурних правил дедуктивного умовиводу, що відноситься до термінів, кількості, якості і логічного зв'язку між засновками умовиводу.

Індуктивний спосіб аргументації використовується в тих випадках, коли в якості аргументів використовуються фактичні дані. Чим більше число сприятливих випадків спостерігається і чим різноманітніші умови їх відбору, тим ґрунтовнішою є індуктивна аргументація. Найчастіше індуктивне обґрунтування приводить тільки до імовірнісних висновків.

Аргументація у формі аналогії використовується у випадку уподібнення одиничних подій і явищ. Необхідно враховувати такі правила:

- аналогія можлива тільки тоді, коли два явища подібні між собою не за будь-якими, а тільки за істотними ознаками;
- при подібності двох явищ чи подій варто враховувати відмінності між ними. Якщо два явища істотно відрізняються одне від одного, то, не дивлячись на наявність істотних ознак, їх не варто уподібнювати. Аналогія у даному випадку буде неспроможною.

Порушення якогось із правил умовиводів призводить до помилок в обґрунтуванні, основною з яких є «не впливає». Помилка «не впливає» проявляється у таких випадках:

- 1) «поспішне узагальнення», коли здійснюється необґрунтований перехід від вузької області доведення до більш ширшої області. Цю помилку ми часто

допускаємо у буденному житті, коли стверджуємо: «усі жінки люблять подарунки», «усі люди мудрі», «усі депутати – демагоги». Правильність певного висновку щодо певної кількості предметів ще не означає правильність його щодо всіх предметів даної множини;

2) «почетверіння термінів». Ця помилка полягає в тому, що висновок роблять із засновків, до яких входять не три, а чотири терміни. Лід можна принести у решеті. Вода – це те саме, що лід. Отже, воду можна носити в решеті;

3) «від сказаного у відносному значенні (за певних умов) до сказаного безвідносно до чого-небудь (безумовно)». Суть помилки полягає у тому, що для обґрунтування тези використано аргументи, які є істинними лише у певному відношенні, а не за будь-яких умов. Наприклад, якщо хтось почне доводити, що громадянин Розуменко є кваліфікованим бухгалтером, посилаючись на те, що він здобував освіту в економічному вищому навчальному закладі, а в навчальних планах студентів-економістів достатньо уваги приділяється вивченню бухгалтерського обліку, то він допустить помилку «від сказаного з умовою до сказаного безумовно». Те, що всі студенти-економісти вивчають бухгалтерський облік, є істинним, але з цього зовсім не випливає, що будь-який випускник вищого економічного навчального закладу є кваліфікованим бухгалтером;

4) для обґрунтування тези приводять логічно не зв'язані з нею аргументи, які торкаються рис людини. Такий різновид помилок називається «звернення до особистості опонента». Про такого роду помилки йшла мова у питанні про правила щодо аргументів. Усі логічні помилки, які виникають у процесі аргументації, поділяються на **паралогізми** та **софізми** залежно від того, навмисно чи ненавмисно порушуються правила логіки.

Паралогізм (грецьк. *paralogismos* – неправильне, помилкове міркування) – це **ненавмисна логічна помилка**, яка виникає внаслідок порушення законів і правил логіки і призводить до хибних висновків.

Софізм (грецьк. *sophisma* – вигадкування, хитрість) – **навмисно неправильно побудоване міркування, яке видається за істинне**.

Принципи, що лежать в основі побудови софізмів:

- від незнання про щось роблять висновок про те, що цього не існує;
- із можливості про існування чогось роблять висновок про те, що воно є насправді;

- про ціле розмірковують так, як потрібно було б розмірковувати про частину;

- наслідок ототожнюється з причиною.

Наведемо приклади софізмів, які вже стали хрестоматійними.

1) «Той, хто сидить, встав; хто встав, той стоїть; отже, той, хто сидить, стоїть».

2) «Я – людина. Ти – не я. Отже, ти – не людина».

Приклад сучасного софізму: «Одна і та сама річ не може мати якусь властивість і не мати її. Акціонерне товариство, отримавши раніше позику від держави, тепер нічого їй не винне, оскільки воно стало іншим: у його правлінні не залишилось нікого з тих, хто брав позику».

У процесі міркування іноді виникають логічні парадокси (від грецьк. *paradoxos* – несподіваний, дивний).

Парадокс – це міркування, у якому доводиться як істинність, так і хибність певного судження. Класичними прикладами парадоксів є: «Купа», «Лисий», «Генерал і цирульник», «Мер міста», «Брехун».

Парадокс «Купа» полягає у різниці між купою і не купою. Одна зернина не становить собою купу, дві, три – також не купа. То як же отримати купу, додаючи по одній зернині, жодна з яких не становить купи? Яка за порядком зернина (сота, тисячна...) врешті зробить з некупи купу?

Парадокс з поняттям «Лисий». Якщо в людини випала одна волосина, то чи стане вона від цього лисою? А коли випаде дві, три... тисяча волосин? Скільки волосин повинно впасти з голови людини, щоб вона стала лисою?

Парадокс «Генерал і цирульник». Кожен солдат може голити себе сам або голитися в іншого солдата. Генерал видав наказ про виділення одного спеціального солдата-цирульника, в якого могли б голитися тільки ті солдати, які самі себе не голять. У кого ж тоді повинен голитися цей спеціально призначений солдат-цирульник, щоб не порушувати наказ генерала?

Парадокс «Мер міста». Кожен мер мешкає у своєму місті або за його межами. Був виданий наказ про виділення такого спеціального міста, де б мешкали мери, які не живуть у своєму місті. Де повинен мешкати мер цього міста?

Якщо він хоче мешкати в своєму місті, то він не може цього зробити, так як там можуть мешкати тільки мери, які не мешкають у своєму місті; якщо ж він не хоче мешкати в своєму місті, то, як і всі мери, які не мешкають у своїх містах, він повинен мешкати в спеціально виділеному місті, тобто в своєму. Отже, мер не може мешкати ні в своєму місті, ні поза ним.

Найбільш відомим і, можливо, найбільш цікавим із усіх логічних парадоксів є **парадокс «Брехун»**, сформульований давньогрецьким філософом Евбулідом із Мілета: «Чи бреше той, хто говорить: «Я брешу». Припущення того, що він говорить правду, буде означати, що правдою є те, що він бреше (про це він і говорить), отже, виходить, що він бреше. Якщо ж він бреше, то це якраз і є тим, про що він відкрито говорить. Виходить, що він каже правду. Один із відомих давньогрецьких логіків, Діодор Кронос, уже на схилі літ дав обіцянку не їсти до того часу, поки не вирішить парадокс, і скоро помер, так і не розв'язавши його.

Подібному парадоксу можна надати більш простого вигляду. Наприклад, **хтось повинен назвати всіх скромних людей**. Якщо в їх число він включить самого себе, то виходить, що він уже не скромний і тому не повинен претендувати на місце серед скромних людей. Якщо ж він не назве себе, то це буде свідчити про його скромність, а значить, він себе повинен назвати як одного із скромних людей.

У логічному **парадоксі «Ахілл і черепаха»** стверджується, що швидконогий бігун Ахілл ніколи не наздожене повільної черепахи. Поки Ахілл добіжить до черепахи, вона переміститься трохи вперед. Він швидко подолає цю відстань, але черепаха проповзе ще трішки вперед. І так буде продовжуватись до нескінченності. Кожного разу, коли Ахілл буде досягати місця, де була перед цим черепаха, вона буде хоч трохи, але попереду.

Одним із різновидів логічних парадоксів є **антиномії** (від грец. anti – проти і nomos – закон; суперечність у законі). Термін «антиномія» був уведений у користування німецьким філософом Р. Гокленом (XVII ст.).

Антиномія – це міркування, у якому два судження, що заперечують одне одного, водночас є такими, що можуть бути однаково логічно доведені як істинні. Наприклад: «світ скінченний – світ безкінечний», «свобода існує – свободи не існує», «душа смертна – душа безсмертна». Найбільш ґрунтовно вчення про антиномії розроблено І. Кантом. Пізнавальне значення логічних парадоксів полягає в тому, що вони стимулюють мислення, скеровуючи його на пошуки їх вирішення.

Суперечка та її види. Вимоги до суперечки

Окремим видом аргументації є суперечка.

Суперечка – це процес зіткнення різних точок зору та обміну протилежними думками під час обговорення певної проблеми, коли кожна сторона намагається довести істинність своїх переконань і спростувати точку зору іншої сторони. Доцільність ведення суперечок не викликає сумнівів, оскільки погляди людей на одне і те ж питання можуть бути взаємно протилежними. Якраз у протистоянні думок розкривається реальна можливість досягнути порозуміння, наблизити позиції та досягнути згоди, але цей процес має відбуватися коректно і аргументовано.

Мистецтво ведення суперечки, тобто вміння переконувати інших в істинності своїх тверджень, називають **еристикою**. Термін «еристика» походить з грецької і означає «мистецтво сперечатися, полемізувати».

Еристика поширювалась у Стародавній Греції в зв'язку з необхідністю вести політичну та судову полеміку в період розквіту афінської демократії. Під час проведення суперечок вчилися вмінню переконувати інших у правильності поглядів, які висловлюються, вмінню схилити людину до своєї точки зору. Вміння сперечатись було необхідною умовою участі у суспільному житті. Філософи-софісти були першими, хто почав навчати основних прийомів ведення дискусії. Але поступово софістика перетворилася в своєрідний вид «інтелектуального шахрайства», певну словесну гру, завданням якої було довести або спростувати будь-яку думку (яка є вигідною в даній ситуації), незалежно від її істинності чи хибності. Велику увагу дослідженню суперечки приділяв Аристотель. Його праці «Топіка» і «Про софістичні міркування» є першою спробою викласти в систематизованому вигляді основні засади теорії та практики суперечок. Обов'язковими учасниками суперечки є пропонент, опонент, аудиторія.

Пропонент – це той, хто висуває, обґрунтовує певну тезу.

Опонент – це той, хто заперечує, піддає сумніву істинність тези, яку проголосив пропонент.

Аудиторія – це колективний учасник дискусії, який має свої переконання, свою точку зору стосовно питань, які обговорюються.

Залежно від мети розрізняють: **суперечку заради істини, суперечку заради перемоги, суперечку заради переконання, суперечку заради суперечки.**

Суперечка заради істини (діалектична суперечка). У Стародавній Греції діалектикою називали вміння вести бесіду і досягати істини. У суперечці заради істини уважно аналізуються точки зору тих, хто сперечається, ретельно вивчаються аргументи протилежної сторони, чітко проявляється зацікавленість у вирішенні проблеми, яка обговорюється. Учасники з повагою ставляться до опонентів, погоджуються з твердженнями протилежної сторони, якщо вони є правильними. Результатом такої суперечки є відкриття істини. Цей вид суперечки часто має місце в науковій діяльності.

Суперечка заради перемоги – це суперечка про цінності, про утвердження якихось власних оцінок, норм і спростування суджень протилежної сторони. Її завдання полягає в тому, щоб перемогти супротивника будь-якою ціною, використовуючи для цього як коректні, так і некоректні методи ведення суперечки. Таку суперечку називають ще еристичною, а іноді – парламентською суперечкою.

Суперечка заради переконання ведеться з метою переконати іншу сторону в правильності своєї точки зору. Переконувати іншу людину можна тому, що сам твердо віриш у те, про що говориш, або ж тому, що «так треба», що це вигідно, що цього вимагають обставини, хоч сам насправді ти не поділяєш ті думки, які відстоюєш.

У **суперечках заради переконання** можуть використовуватись як коректні прийоми ведення суперечки, так і різноманітні хитрощі.

Суперечка заради суперечки проводиться людьми, для яких суперечка є своєрідним видом «спорту», тобто для них немає значення про що і з ким сперечатися, і заради чого це потрібно. Учасники такої дискусії знаходять насолоду в самому зіткненні протилежних думок, у пошукові переконливих аргументів, в обґрунтуванні своєї позиції. Їх не стільки цікавить результат суперечки, скільки сам процес суперечки і стан перебування в суперечці.

За формою суперечка може бути **дискусією, полемікою, диспутом, дебатами.**

Дискусія (від лат. *discussio* – дослідження, розгляд) – це широке публічне обговорення певної проблеми, мета якого полягає в з'ясуванні та порівнянні

різних точок зору та в знаходженні правильного розв'язання спірного питання. Мета дискусії – досягнення істини, єдиної думки, спільного рішення або хоча би взаєморозуміння щодо проблеми, яка обговорюється. Тут не використовуються некоректні прийоми ведення суперечки, бо це може призвести до виникнення конфліктної ситуації і припинення дискусії.

Полеміка (від грецьк. *polemicos* – ворожий, войовничий) – це публічна суперечка, для якої характерними є протистояння, конфронтація, протиборство сторін, ідей і думок. Полеміка спрямована не на досягнення згоди, а на спростування протилежної точки зору і захист, утвердження своєї власної позиції. Засоби, які використовуються у полеміці, не обов'язково визнаються усіма її учасниками, вони не завжди є коректними і виваженими.

Диспут (від лат. *disputar* – міркувати, досліджувати, сперечатися) – це публічна суперечка, предметом якої виступає наукове або суспільно важливе питання. Для участі залучають широке коло фахівців і зацікавлених осіб. У ході диспуту заслуховують доповіді на певну тему та виступи опонентів.

Дебати (від франц. *debat* – суперечка) – це суперечка, що виявляється у формі обміну думками з приводу певних теоретичних положень, певних подій, ситуацій. Виникає в процесі обговорення прослуханої доповіді, виступу на зборах, конференціях.

Ми любимо повторювати за древніми, що «у суперечці народжується істина». Однак для того, щоб відшукати цю істину, потрібно навчитися вести суперечку правильно, дотримуючись основних загальноприйнятих правил. У книзі професора С.І. Поварніна «Мистецтво дискусії», яка була вперше видана в 1918 році, викладені деякі правила етикету суперечки.

Вимоги до суперечки

1. Не варто сперечатися без особливої на те необхідності. Якщо існує найменша можливість досягти згоди без суперечки, треба цим скористатися.

2. Будь-яка суперечка повинна мати чітко визначену тему і свій предмет. З самого початку проведення суперечки треба чітко зафіксувати предмет суперечки за допомогою спеціального твердження.

3. Тема суперечки не повинна змінюватися або підмінятися іншою протягом всієї суперечки. Якщо ж предмет суперечки змінився, то варто звернути на це увагу.

4. Суперечка має місце лише при наявності протилежних точок зору на один і той же предмет дослідження. Якщо ж такої протилежності немає, незабаром може виявитись, що учасники суперечки говорять про різні аспекти проблеми, які є взаємодоповнюючими. Тому зникає необхідність сперечатися далі.

5. Суперечка передбачає певну спільність вихідних позицій сторін, єдину для них проблему, що забезпечує початкове взаєморозуміння учасників суперечки. Ті, хто взагалі не розуміє один одного, не здатні сперечатися і, тим більше, прийти до згоди.

6. Для того, щоб успішно вести суперечку, необхідно мати певні знання з логіки. Тут стає в нагоді вміння робити правильні висновки із своїх та чужих тверджень, вказувати на відсутність логічного зв'язку між твердженнями, виявляти суперечності у висловлюваннях опонента. Іноді для цього достатньо інтуїтивної логіки, навичок правильного міркування, що склалися стихійно. Проте знання правил побудови різних видів міркувань, правил, помилок та хитрощів у доведенні та спростуванні допоможе коректно формулювати власну точку зору, знаходити логічні помилки у міркуваннях супротивника, спростовувати їх.

7. Суперечка вимагає певного знання проблеми, про яку йде мова, тому що безпідставно сперечатися про зовсім невідоме.

8. У суперечці необхідно прагнути до встановлення істини, а не до утвердження власної думки. Учасників суперечки має турбувати те, наскільки істинною є нова ідея, а не те, кому вона належить і наскільки вона узгоджується з нашими переконаннями.

9. У суперечці варто проявляти певну гнучкість, хоча це зовсім не означає, що необхідно різко змінювати власну позицію, поступатися своїми поглядами та своєю гідністю. Ефективним є такий спосіб ведення суперечки, який поєднує в собі поступливість та жорсткість. Жорсткість, вираженість необхідна тоді, коли мова йде про сутність питання. Якщо ж справа стосується деталей, суб'єктивних симпатій та антипатій, то краще виявити поступливість та терпимість. Англійський письменник і філософ XVII ст. Джон Вількінс радив: «Намагайся, щоб у суперечці слова твої були м'якими, а аргументи – твердими».

10. Необхідно добре володіти стратегією і тактикою ведення суперечки. Стратегія визначає певний план ведення суперечки, найбільш загальні принципи аргументації, за допомогою яких досягають основної мети суперечки.

Тактика – це пошук і відбір найбільш переконливих у даній ситуації і для даної аудиторії аргументів або доказів, відповідна реакція на контраргументи опонента.

11. Потрібно з повагою, уважно і доброзичливо ставитися до іншої думки, до чужих переконань. Магічно діють у таких випадках вислови: «Ваша думка дуже цікава, над нею варто добре подумати», «Це надзвичайно слухне зауваження, я не врахував цього» і т.п.

12. Варто пам'ятати, що відсутність сумнівів у власній позиції під час дискусії є ознакою невігластва. Не варто боятися визнавати свої помилки в ході суперечки. Якщо переможете в суперечці не ви, не намагайтеся будь-що «зберегти обличчя», а краще скажіть відверто про свої помилки, врахуйте критику, яку ви почули на адресу своїх тверджень. Людина, яка упирається у своїй помилковій думці, виглядає іноді смішно. «Не бійтесь визнавати власні помилки», – радив китайський філософ Конфуцій.

13. Не засмучуйтесь, якщо ви не перемогли у суперечці. В будь-якому випадку ви краще зрозуміли і позицію супротивника, і свою власну, отже, виграли. Бернард Шоу якось зауважив: «Якщо у вас є одне яблуко і у мене є одне яблуко і ми обмінємося ними, то у кожного з нас буде по одному яблуку. Якщо ж у вас є одна ідея і у мене є одна ідея і ми обмінємося ними, то у кожного з нас буде по дві ідеї».

Коректні прийоми ведення суперечки

1. У суперечці дуже цінною є ініціативність – важливо, хто і як задає її тему, тон ведення. Тому слово спочатку надається тим, чия думка відома та імпонує. Обговорення зупиняють тоді, коли позиція виступаючого відповідає заздалегідь поставленій цілі, тобто використовується відома особливість людської психіки – найкраще запам'ятовуються перший і останній виступи – таким чином формується відповідна психологічна установка.

2. У суперечці більш вигідною є наступальна тактика. Замість того, щоб відповідати на певні заперечення опонента, треба змусити його захищатись і

виправдовуватись у зв'язку з викриттям найвразливіших місць його аргументації. Передбачивши його доводи, можна заздалегідь, не чекаючи, поки він їх висловить, висунути їх самому і відразу ж спростувати.

3. Рекомендується також концентрація дій, спрямованих на центральну ланку системи аргументів противника або на найбільш слабку його ланку.

4. Ефект раптовості, що полягає в притриманні найважливіших аргументів на кінець дискусії, несподіваність яких ставить опонента в стан розгубленості та безвиході.

5. Вважається коректним і те, щоб взяти слово наприкінці суперечки, знаючи всі аргументи тих, хто виступав, та позбавляючи їх можливості розгорнутої відповіді на ваші спростування. Проте цей прийом не є демократичним, і скористатись ним може далеко не кожний учасник дискусії.

Види гіпотез. Доведення гіпотез

Гіпотезою називається спосіб мислення, котрий полягає в побудові припущення про те, що таке досліджуване явище, та в доведенні цього припущення.

Термін "гіпотеза" уживається з подвійним значенням. Під гіпотезою розуміють і саме припущення, котре пояснює спостережуване явище, і спосіб мислення в цілому, який включає висування припущення, його розвиток і доведення. Гіпотеза є метод пізнання предметів і явищ навколишнього світу. Гіпотеза створюється для того, щоб дати пояснення ще не поясненим явищам, фактам, подіям.

Побудова гіпотез — необхідний шлях до створення **наукової теорії**. Всяка наукова теорія висловлюється спочатку як гіпотеза. Науково доведена і підтверджена на практиці гіпотеза стає науковою теорією.

Логічна структура гіпотези складна. Гіпотеза не зводиться до якогось одного судження чи умовиводу.

Гіпотеза — це система суджень, понять і умовиводів. Якесь одне окремо взяте судження або умовивід ще не складає гіпотези.

Гіпотеза — процес розвитку думки. Процес мислення в гіпотезі має певні стадії. Розрізняють дві такі стадії побудови і доведення гіпотези: 1) висунування гіпотези і 2) доведення гіпотези.

Дехто виділяє в гіпотезі не дві, а три, чотири чи п'ять стадій:

- 1) вивчення обставин досліджуваного явища (збирання фактів),
- 2) формування гіпотези,
- 3) виведення з гіпотези наслідків (розвиток гіпотези),
- 4) перевірка цих наслідків на практиці,
- 5) висновок про істинність або хибність висунутої гіпотези.

Висунування припущення, тобто формулювання гіпотези, становить основний зміст гіпотези.

Припущення — головний елемент будь-якої гіпотези. Припущення є відповіддю на поставлене питання про сутність, причину, зв'язки спостережуваного явища. Припущення містить те знання, до якого доходять унаслідок узагальнення фактів. Припущення — та серцевина гіпотези, навколо якої відбувається вся пізнавальна і практична діяльність. Припущення в гіпотезі — це, з одного боку, підсумок попереднього пізнання, те головне, до чого доходять унаслідок спостереження й узагальнення фактів; з другого боку — це відправний пункт подальшого вивчення явища, визначення напрямку, яким має відбуватися все дослідження. Гіпотеза дає змогу не тільки пояснити наявні факти, а й виявити нові, на котрі не була б звернута увага, коли не була б висунута ця гіпотеза.

Доведення гіпотези. Висунута гіпотеза має бути доведеною. Доказ гіпотези здійснюється так. Припускаючи висунуту гіпотезу істинною, із неї **дедуктивним методом** виводять ряд наслідків (фактів), котрі мають існувати, якщо існує гадана причина, а потім ці наслідки перевіряють на практиці. Якщо наслідки відповідають дійсності, підтверджуються практикою, то це свідчить про те, що ця гіпотеза є **правильною**. Якщо ж наслідки, логічно виведені з гіпотези, не відповідають дійсності, нашим дослідом не підтверджені, то це і означає, що висунута гіпотеза **хибна**.

Логічний процес виведення наслідків із висунутого припущення та обґрунтування істинності або хибності гіпотези відбувається досить часто у формі

умовно-категоричного силогізму. Із гаданої причини А виводять наслідок В. Логічно це виражається в такому судженні: "Якщо є А, то є В". Потім наслідок В перевіряють на практиці, чи дійсно він існує. Якщо наслідок В насправді не існує й існувати не може, то за правилами умовно-категоричного силогізму від відсутності наслідку доводять висновок про те, що й гадана причина А також не існує, тобто до ймовірного висновку про хибність висунутої гіпотези.

У науковому та дослідницькому процесі важливо не тільки довести певну гіпотезу або теорію, але й розглянути альтернативні версії, щоб переконатися в її надійності. Важливими методами є:

Верифікація — перевірка теорії або гіпотези на основі фактів або експериментальних даних.

Фальсифікація — доведення, що теорія є неправдою, або демонстрація того, що її припущення не працюють в певних умовах.

Соціальна відповідальність у професійній діяльності. Практичні аспекти

Соціальна відповідальність в професійній діяльності полягає в усвідомленні і виконанні обов'язків перед суспільством, що вимагає врахування інтересів і потреб інших людей, а також сприяння розвитку благополуччя суспільства в цілому.

Практичні аспекти соціальної відповідальності:

- Дотримання законів і етичних норм.
- Підтримка сталого розвитку через використання екологічних технологій.
- Справедливе ставлення до колег і партнерів.
- Створення безпечних умов праці для співробітників.

Гуманістичні та демократичні цінності як основа професійної етики

Гуманістичні цінності в етиці акцентують увагу на людській гідності, правах і свободах індивіда. Вони орієнтуються на забезпечення благополуччя та розвитку кожної особи, сприяють побудові взаємоповажних і справедливих стосунків між людьми.

Демократичні цінності підкреслюють важливість рівноправ'я, свободи слова, участі в ухваленні рішень і забезпечення прав людини. Вони є основою для розвитку соціальної справедливості, рівних можливостей для всіх і захисту громадянських прав.

Приклад гуманістичної та демократичної етики в професійній діяльності:

- Принципи справедливості у трудових відносинах.
- Повага до прав споживачів та партнерів.
- Підтримка культурної різноманітності і толерантності в робочих колективах.

Етична поведінка в професійній і громадській діяльності

Етична поведінка означає дотримання моральних принципів у всіх сферах діяльності, включаючи професійну, соціальну і громадську. Вона включає чесність, справедливість, відповідальність, дотримання законів та повагу до прав інших осіб.

Приклад етичної поведінки:

- Визнання помилок і вибачення за них.
- Прозорість у прийнятті рішень і дії в інтересах суспільства.
- Відмова від корупційних практик.

Правильне розуміння та застосування логічних принципів у професійній діяльності допомагає уникати помилок і маніпуляцій. Професійна етика і соціальна відповідальність є основою для розвитку справедливих і етичних стосунків у суспільстві, що забезпечує сталий розвиток і добробут для всіх членів громади.

Питання

1. Доведення. Поняття доведення. Структура доведення
2. Види доведення
3. Спростування та його структура
4. Правила та помилки аргументації
5. Правила та помилки щодо способу (форми) обґрунтування

6. Паралогізми та софізми. Парадокс
7. Суперечка та її види. Вимоги до суперечки
8. Коректні прийоми ведення суперечки
9. Види гіпотез. Доведення гіпотез
10. Причини непорозумінь при спілкуванні
11. Соціальна відповідальність у професійній діяльності: практичні аспекти
12. Гуманістичні та демократичні цінності як основа професійної етики
13. Етична поведінка в професійній і громадській діяльності

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Лебедєв В. О. Логіка: конспект лекцій. Харків: УкрДАЗТ, 2013. 84 с.
2. Логіка. Тестові завдання для студентів денної форми навчання / Гудзенко-Александрук О.Г. – Луцьк: ПП Іванюк В.П., 2013. – 32 с.
3. Дербак А. Некласична логіка: навчально-методичні рекомендації (для студентів першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 033 «Філософія») / Анжеліка Дербак; Навчально-методична серія «КАФЕДРА ФІЛОСОФІЇ»; [Ужгород. нац. ун-т; Ф-т сусп. наук; каф. філософії]. Ужгород. 2023. 27 с.
4. Козаченко Н. Логіка: теорія, практика і самостійна робота : навч. посіб. Кривий Ріг : КДПУ, 2022. 119 с.
5. Логіка наукового дослідження. Тестові завдання для студентів денної форми навчання / Гудзенко-Александрук О.Г. – Луцьк: ПП Іванюк В.П., 2013. – 24 с.
6. Логіка: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / В. Д. Титов, С. Д. Цалін, О. П. Невельська-Гордєєва та ін.; За заг. ред. проф. В. Д. Титова. — Х.: Право, 2005. — 208 с.

Допоміжна

7. Пилипко Є. В. Курс лекцій «Логіка» (для студентів усіх форм навчання всіх спеціальностей) / Є. В. Пилипко; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. — Х. : ХНУМГ, 2013. — 94 с.
8. Конверський А. Є. Сучасна логіка (класична та некласична). Київ: Центр учбової літератури, 2017. 294 с.
9. Толстов І. В. Філософія науки: конспект лекцій. Харків: УкрДУЗТ, 2015. 38 с.
10. Богдановський І. В. Тестові завдання з дисципліни “Логіка” (для бакалаврів). — К.: МАУП, 2006. — 24 с.
11. Орендарчук Г.О. Логіка: Навчальний посібник для студентів економічних та юридичних спеціальностей вищих навчальних закладів. — Видання друге, перероблене і доповнене. — Тернопіль: Астон, 2008. — 272 с.
12. Структурно-логічні схеми. Таблиці. Опорні конспекти. Есе. Навчальні презентації: рекомендації до складання : метод. посіб. для студ. / уклад. : Л. Л. Бутенко, О. Г. Ігнатович, В. М. Швирка. — Старобільськ, 2015. — 112 с.
13. Конверський А. Є. Логіка (традиційна та сучасна): Підручник для студентів вищих навчальних закладів. — К.: Центр учбової літератури, 2008. — 536 с.

Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. — Електронні дані. — Київ: НБУВ, 2013-2015. — Режим

доступу: www.nbuv.gov.ua

2. Український інститут інтелектуальної власності [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ: УІПВ, 2017. – Режим доступу: <http://www.uipv.org>
3. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ: НБУВ, 2013-2015. – Режим доступу: www.nbuv.gov.ua
4. Електронний каталог Національної парламентської бібліотеки України [Електронний ресурс]: Режим доступу: catalogue.nplu.org

Навчальне видання

Григор'єва Тетяна Ігорівна

ЛОГІКА

Конспект лекцій