

16(075.8)

Міністерство освіти і науки України K 55  
Сумський державний університет

Кафедра філософії

# ЛОГІКА

## НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК

з контрольними питаннями, тестами  
та рекомендованою літературою  
для студентів усіх спеціальностей  
заочної форми навчання

431655

Суми  
Вид-во СумДУ

2006

Сумський державний  
університет

БІБЛІОТЕКА

**ББК 84.4**

**К 81**

**Укладач доцент О.М. Кобяков**

*Рекомендовано до друку вченою радою  
гуманітарного факультету СумДУ*

Логіка: Навчально-методичний посібник з контрольними питаннями, тестами та рекомендованою літературою. – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. – 65 с.

У запропонованому навчально-методичному посібнику висвітлено зміст основних понять, категорій та принципів логіки, розглянуто місце і роль поняття, судження, умовиводу у структурі логічного пізнання.

Матеріал посібника має на меті навчити свідомо використовувати закони логіки, правильно будувати процес мислення, запобігати помилковим судженням, забезпечувати аргументоване доведення істини і спростування хибних положень, а також критично ставитись до своїх та чужих думок.

При укладанні цього посібника використано досвід викладання курсу логіки викладачами кафедри філософії СумДУ та провідними фахівцями українських навчальних закладів.

Посібник розраховано насамперед на студентів заочної форми навчання.

**ББК 84.4**

**К 81**

© О.М.Кобяков, 2006

© Видавництво СумДУ, 2006

## МЕТА І ЗАВДАННЯ ВИВЧЕННЯ КУРСУ

Процес становлення і розвитку інформаційного суспільства передбачає зростання ролі інтелектуальної складової, що репрезентується, зокрема, гуманізацією освіти. У зв'язку з цим обов'язковим для вивчення є така філософська дисципліна, як логіка. Логіка – це наука про форми і закони правильного мислення. Викладання цієї дисципліни має на меті навчити:

- свідомо використовувати закони і форми мислення;
- правильно будувати процес міркування;
- запобігати помилковим судженням;
- забезпечувати аргументоване доведення істини і спростування хибних положень;
- критично ставитись до своїх та чужих думок.

Логіка, за Аристотелем, є методологією до усіх наук, тому логіка має передувати як циклу суспільних наук – філософії, етиці, політології, соціології, психології, так і циклу природничих та точних наук. Знання логіки допомагає обирати з великої кількості інформації найнеобхідніше та більш критично оцінювати засоби аргументації та дефініцій у науці.

Дисципліна «Логіка» викладається протягом одного семестру. Єдиний вид занять – лекції. Практичні, семінарські заняття, курсовий проект не передбачені. Форма підсумкового контролю – залік-тестування. Питання тестування мають охоплювати зміст усіх основних розділів курсу – поняття, судження, умовиводи. Виконання вправ з логіки виноситься на самопідготовку.

## Тема 1 ЛОГІКА ЯК НАУКА. ОСНОВНІ ЗАКОНИ ЛОГІКИ

*Специфіка формальної логіки, місце логіки в системі наук. Мислення як предмет дослідження логіки. Соціальне призначення логіки. Функції логіки. Складові логічної культури. Поняття про логічний закон. Універсальний характер логічних законів. Закон тотожності, його визначення та зміст. Закон суперечності, його правила та сфера застосування. Закон виключеного третього, його визначення і логічна формула. Сфера застосування закону виключеного третього. Закон достатньої підстави, його визначення і зміст.*

- 1 Логіка як наука.
- 2 Правильність мислення.
- 3 Закони логіки.
- 4 Значення логіки.

**1 Логіка** (від гр. *logos* – слово, думка, мислення) – одна з найдавніших у світі філософських дисциплін або розділів філософії. Засновником логіки як науки про закони і форми правильного мислення (традиційної логіки) є Аристотель (384 – 322 р.р до н.е.), який виклав своє логічне вчення у збірнику трактатів «Органон» (“Категорії”, “Дві Аналітики”, “Топіка”, “Про софістичне спростування”, “Про тлумачення”).

**Мислення** – це духовно – теоретична діяльність людини, завдяки якій вона одержує знання про речі світу та зв'язки між ними. Втім не кожна думка, хоча й висловлена граматично правильно, може бути одночасно й істинною. Щоб мислення було вірним, істинним, необхідно, щоб воно відповідало **законам логіки**.

**Формальна логіка** – це навчальна дисципліна і наука про закони, форми і прийоми мислення, застосовування яких у процесі пізнання забезпечує досягнення істини.

Формальна логіка має два ступеня:

**1 Традиційна логіка** - досліджує насамперед упорядкованість мислення у руслі **чіткої визначеності, послідовності, несуперечності та доказовості** – з метою досягнення істини.

**2 Математична логіка** – вивчає закономірності мислення за допомогою символів при будові складних логічних конструкцій в науці і техніці (програмування, кібернетика, автоматика тощо).

У 20-му ст. до формальної логіки додалась модальна логіка (мета її – визначення ймовірності існування предметів і явищ при допомозі вивчення **модальностей** відношень “дійсності”, “необхідності”, “можливості”, “випадковості” тощо). Різновиди модальної логіки : алетична (імовірнісна) і деонтична (належна) логіка, що мають широке застосування у

мовознавстві, юриспруденції, соціології тощо. Предметом нашого вивчення є формальна логіка, а точніше – її перший ступінь – традиційна логіка.

Вивчення традиційної логіки проходить за такою усталеною схемою:

- поняття;
- судження;
- умовиводи дедуктивні (тобто силогізми) та індуктивні;
- гіпотеза;
- доведення і спростування.

**2** Думки можуть бути істинними і хибними.

Наприклад: « Земля обертається навколо Сонця».

« Сонце обертається навколо Землі».

У цих твердженнях *істинність* першого і *хибність* другого доведені наукою. Відтак, *істинними є думки, які в принципі відповідають дійсності за своїм змістом, хибними є думки, що не відповідають дійсності*. У формальній логіці (як традиційній, так і математичній) закріплене лише одне логічне значення – або *істина* (1), або *хиба* (0), і це дозволяє однозначно трактувати міркування – або *правильні*, або *хибні*.

*Правильне мислення (міркування) – це таке, в якому одні думки (висновки) з необхідністю впливають з інших думок (засновок)*. Для одержання істинних *висновків* треба мати істинні *засновки*. При використанні хибних засновок і непослідовності міркування виникають *логічні помилки*. Уникнути цих іноді небезпечних логічних помилок можна лише при дотриманні *основних законів логіки*.

*Приклади* на “механізм” правильного мислення:

1. Чоловік переправляв через річку човном вовка, козу і капусту. Човен малий, ледве вміщує людину з одним вантажем. Як удалося чоловікові в цілості перевезти свій товар на другий берег?

◀ Небезпечно: а) залишати на самоті вовка з козою; б) залишати на самоті козу з капустою. Чоловік: 1) перевіз козу на другий берег; 2) повернувся за вовком і перевіз його; 3) повернув козу на перший берег і залишив там, а взяв на другий берег капусту; 4) повернувся на перший берег і перевіз козу. ▶

2 Як правило, зазвичай календарний місяць має 30 або 31 день. В якому місяці є 28 число?

◀ З першого погляду: 28 число є у лютому місяці. Але слід міркувати глибше: очевидно, що 28 число є у всіх місяцях року. ▶

**3 Закони логіки** – це об’єктивні, незалежні від волі людини правила, за якими здійснюється процес мислення з метою осягнення істини.

Існують чотири основні закони логіки:

- 1 Закон тотожності (*Аристотель*).
- 2 Закон суперечності (*Аристотель*).
- 3 Закон виключеного третього (*Аристотель*).
- 4 Закон достатньої підстави (*Лейбніц*).

Ці закони мають універсальний, загальнолюдський характер і діють у всіх сферах людського мислення.

### **Закон тотожності**

Всі предмети і явища характеризуються своєю визначеністю, тобто тотожністю власних ознак самим собі. Відтак і думки про ці предмети і явища мають бути чітко визначеними. Наприклад, при порівнянні висловлювань “столиця України” і “місто Київ” їх ототожнення є очевидним, оскільки думка про Київ як столицю України є чітко визначена і не викликає сумнівів, а тому- істинна.

*Кожна думка про предмет має бути визначеною і залишатися такою в процесі конкретного міркування.*

Формула закону:

$$A = A, \text{ тобто } "A \in A" \text{ або } A \rightarrow A \text{ (якщо } A \text{ то } A).$$

Основна вимога закону – визначеність думки; невизначеність її спричиняє логічну помилку. Приклад алогізму:

Вулкани є гори ( 1 засновок ).

Гейзери є вулкани ( 2 засновок ).

Гейзери є гори ( висновок ).

Причина алогізму: вулкан з 1-го засновку і вулкан з 2-го засновку – це просто омоніми, що, однак, попередньо не визначено.

### **Закон суперечності**

Думки про один і той самий предмет не повинні відрізнятись. Міркування:

1) “Коран є священною книгою мусульман” і 2) “Коран *не є* священною книгою мусульман” не можуть одночасно бути істинними і хибними. З них 1) є істиною, бо підтверджена досвідом. Думка, що не ґрунтується на досвіді, є хибною.

*Дві протилежні думки про один і той самий предмет не можуть бути одночасно істинними.*

Формула закону:

$$A \neq \bar{A} \text{ ( } A \text{ не є не-}A \text{)}.$$

Об’єктивна основа закону: один і той самий предмет мислиться в певному відношенні, тому не може водночас мати і не мати одну і ту ж

властивість. Наприклад, якщо “Літо є найтеплішою порою року”, то цього не можна заперечувати таким міркуванням: “Літо не є найтеплішою порою року” – адже в порівнянні з осінню, зимою і весною літо є дійсно найтеплішою порою року. Суперечливі думки руйнують міркування, пов’язані з доведенням істинності чогось. Якщо у якомусь міркуванні є суперечності, то таке міркування не обґрунтоване і підлягає відхиленню.

### Закон виключеного третього

Цей закон, як і попередній, забезпечує послідовне і незаперечливе мислення. Але на відміну від попереднього, що діє в сфері *протилежних* і *суперечливих* думок, закон виключеного третього обмежується тільки *суперечливими* думками, що мисляться: а) в повному; б) не в повному обсязі.

Наприклад: 1) “Жоден гриб у нашому лісі не є отруйним” – 2) “Деякі гриби у нашому лісі є отруйні”. Третьої думки про гриби не існує; маємо альтернативу, дилему “або...або” **Tertium non datur** — третього не дано.

З хибності першого судження випливає істинність другого (або навпаки).

*З двох суперечливих думок одна неодмінно є істинною, друга хибною, а третьої і бути не може.*

Формула закону:

$A \vee \bar{A}$  (або  $A$ , або не- $A$ ).

Приклади:

- 1 Людство приречене здійснювати альтернативний вибір між добром і злом та позбавлене можливості знайти щось третє, середнє між цими категоріями.
- 2 «Жодна людина не знає математики» - «дехто з людей знає математику».

### Закон достатньої підстави

Справжнє знання має опиратися на достовірні факти і усталені закони, необхідною рисою, атрибутом правильного логічного мислення є його достатня обґрунтованість, доведеність (на практиці, на досвіді). Це мислення відбиває причинний зв’язок речей у навколишньому світі. Наприклад, “якщо дрова рубають, то тріски падають”, або народна прикмета “Ластівки літають низько - буде дощ”. (Щоправда, тут, в останньому міркуванні, не причинність, а послідовність у часі, *post hoc*, а не *propter hoc*).

*Достовірною слід вважати тільки ту думку, істинність якої достатньо обґрунтована.*

Формула закону:

$A \rightarrow B$  (якщо існує  $A$ , то є і  $B$ ).

Цей закон диктує принцип: *omnia est dubitandum!* (піддавай все сумніву).

Основні закони логіки зводяться попарно до двох положень:

1 З законів тотожності та достатньої підстави *будь – яка думка вважається істинною, якщо вона визначена і обґрунтована.*

2 З законів суперечності та виключеного третього *дві протилежні думки не можуть бути одночасно істинними чи хибними.*

*Деякі інші (неосновні) закони логіки:*

1 **Закон подвійного заперечення:**  $\overline{\overline{A}} = A$  *подвійне заперечення рівносильне твердженню, а із твердження випливає його подвійне заперечення.*

Наприклад, „Т.Шевченко є автором «Кобзаря»” - „Т.Шевченко не є неавтором «Кобзаря»”.

2 **Закон комутативності:**  $A \vee B = B \vee A$ ;  $A \wedge B = B \wedge A$ .

Наприклад (на V), «Міркування є правильним або неправильним» - «Міркування є неправильним або правильним».

3 **Закон контрапозиції:**  $A \rightarrow B = \overline{B} \rightarrow \overline{A}$  (зміна за допомогою підстави і наслідку). Наприклад, „ якщо число закінчується на 5 або 0, то воно ділиться на 5” - „якщо число не ділиться на 5, то воно не закінчується на 5 або 0”.

4 Історія розвитку логіки свідчить про її нерозривний (хоча і неоднозначний) зв'язок з іншими науками, бо вона досліджує загальні засади правильного міркування як у гуманітарній, так і у природознавчій сфері. Знання логіки підвищує загальну інтелектуальну культуру людини та сприяє формуванню чіткого логічного мислення, основними рисами якого є *визначеність, послідовність, несуперечливість, та доказовість.* Логіка дає можливість будувати правильні міркування, пов'язувати їх у певній закономірній послідовності, уникати логічних помилок, обґрунтовувати істинність думок, вміло захищати свою слушність (правоту) і спростовувати хибні погляди опонента.

## Питання до самоконтролю

### *Перевірка правильності своїх логічних міркувань*

1 Довжина колоди 6м. Щохвилини відпилюють по 1м. За скільки хвилин розпиляють всю колоду? (5 хв).

2 О 15-й годині настінний годинник відбив 3 удари за 12с. За скільки секунд цей годинник відбиватиме удари о 18-й годині? (30с).

3 У церкві на престолі горіло 7 свічок, з них 3 погасли. Скільки свічок залишилося? ( 3, бо решта, 4 вигоріли).



**Чи порушується закон тотожності в таких міркуваннях (відповідь обґрунтувати)?**

4 – Ви підготовлені до екзамену?

– Я готувався...

5 Говерла є найвищою вершиною українських Карпат.

**Які міркування можуть бути одночасно істинними (відповідь обґрунтувати)**

6 Сократ знає граматику. Сократ не знає граматики.

7 Це речення коротке. Це речення складне.

**Чи порушується закон виключеного третього в таких міркуваннях?**

8 Біблія є священною книгою християн. - Біблія не є священною книгою християн.

9 Всі студенти списують на екзаменах. - Деякі студенти не списують на екзаменах.

10 Ріка Прут впадає в Чорне море. - Ріка Прут не впадає в Чорне море.

**Чи порушується закон достатньої підстави?**

11 Я декілька разів прочитав підручник з логіки, а тому заслуговую на відмінну оцінку.

12 Якщо мені сниться ловля риби, то я впевнений, що досягну успіху в бізнесі.

13 Якщо збільшити площу дії сили на поверхню, то тиск на поверхню зменшиться.

## **Тема 2 ПОНЯТТЯ ЯК ФОРМА МИСЛЕННЯ**

*Поняття як логічна форма. Логічні способи утворення понять. Структура понять: обсяг і зміст. Закон зворотної залежності між обсягом і змістом понять. Види понять. Відношення між поняттями. Сумісні і несумісні поняття. Відношення між сумісними поняттями. Відношення між несумісними поняттями. Операції над поняттями як логічні дії. Обмеження і узагальнення понять. Визначення понять. Основні види визначень. Поділ понять і його види. Класифікація, її основні види.*

1 Загальна характеристика поняття.

2 Зміст і обсяг понять.

3 Види понять.

4 Відношення між поняттями.

5 Поділ і визначення понять.

**1 Поняття** – це стисле вираження узагальненого знання про найістотніші ознаки предметів і явищ.

Наприклад, автомобіль – самохідна машина з двигуном; м. Суми – обласний центр Слобожанщини; літо – найтепліша пора року etc.

Кожна річ характеризується набором певних ознак, які об'єднують ці речі за принципом подібності або відокремлюють їх за принципом відмінності. Наприклад, продукти харчування – хліб прісний, масло жирне, кава ароматна, цукор солодкий. Ці продукти їстівні –але різні за смаком.

**Основні види ознак:**

**1 Загальні ознаки** – сукупність спільних рис всієї множини предметів (наприклад, продукти харчування).

**2 Істотні (суттєві) ознаки** – сукупність визначальних (необхідних і достатніх) рис для певної множини предметів (наприклад, *калорійність* та *смакові якості*) споживчого „кошика”.

**3 Відмінні ознаки** – сукупність індивідуальних рис окремої множини предметів (наприклад, вітамінізованість і екологічна чистота овочів).

**4 Родо – видові ознаки** – сукупність визначальних рис певного роду чи виду речей (наприклад, асортимент продуктів тваринництва: м'ясо – рід; свинина – вид).

Кожне поняття виражається словом або групою слів, що за своєю природою не завжди є тотожними. Наприклад, поняття *вода* – різне для представників різних професій (фізик, хімік, моряк, будівельник тощо). Треба уникнути розбіжностей у тлумаченні значень слів, і тому для кожної галузі знань розроблена *термінологія* (сукупність термінів).

**Термін** – це слово або група слів, які позначають єдиний предмет і вживаються з одним чітко визначеним змістом.

Наприклад, термін „орбіта” позначає характер траєкторії космічного тіла в астрономії; термін „скальпель” позначає хірургічний інструмент у медицині; термін „літургія” розкриває зміст церковної відправи в богослов'ї.

У мовознавстві важливу роль відіграють терміни “омонім”, “синонім” і “антонім”, які конкретизують зміст і збагачують культуру мовлення.

**Омоніми** – це слова, однакові за звучанням і різні за змістом.

Наприклад, ключ (журавлиний, скрипковий, гайковий),  
коса (дівоча, піщана, металева);  
курс (навчальний, навігаційний, економічний);  
платформа (залізнична, геологічна, політична).

**Синоніми** – це слова, різні за звучанням і близькі за змістом.

Наприклад, дорога – шлях, гостинець, шосе;  
смуток – журба, туга;  
шум – галас, гамір;  
священик – пастор, абат, отець.

**Антоніми** – слова з протилежним значенням.

Наприклад, добро – зло; праведник – грішник; багатий – бідний; суворий – поблажливий.

Кожне поняття може бути утворене виділенням *суттєвих ознак* речі. Суттєве не знаходиться на поверхні явищ та предметів. Для його розкриття вживаються такі логічні прийоми: *порівняння, аналіз, синтез, абстрагування* та *узагальнення*.

**Порівняння** – це логічний прийом, за допомогою якого встановлюються *тотожність* і *відмінність* ознак речей дійсності. Порівнюючи декілька предметів, ми встановлюємо наявність у них спільних ознак, притаманних певній множині речей.

**Аналіз** – це мислене вичленення окремих сторін, властивостей речі і дослідження їх як елементів цілого (analysis - розчленування).

**Синтез** – це мислене поєднання таких частин цілого, які отримані у процесі аналізу та дослідження речі в цілому (synthesis - з'єднання). Синтез – логічний прийом, протилежний аналізу; ці два прийоми доповнюють один одного і перебувають у єдності.

**Абстрагування** – це мислене виділення окремих ознак предмета і відволікання від інших ознак. Зосереджуючись на суттєвому, ми абстрагуємо від несуттєвого.

**Узагальнення** – це логічний прийом, за допомогою якого окремі речі на основі притаманних їм однакових властивостей об'єднуються у групи однорідних речей. Ознаки вивчених речей ми можемо мислено поширити на всі тотожні або схожі предмети; суттєві ознаки *окремих* речей розглядати як ознаки усіх предметів, яким відповідає дане поняття.

2 Кожне поняття має зміст і обсяг.

**Зміст поняття** – це *сукупність загальних та істотних ознак речі*.

**Обсяг поняття** – це *вся множина предметів, яким притаманні ознаки адекватного змісту*.

Наприклад, у понятті „многокутник” мисляться всі плоскі геометричні фігури, які мають характерні ознаки – контур замкнених ламаних ліній, що утворюють певну множину груп трикутників, чотирикутників, п'ятикутників, шестикутників.

Між змістом і обсягом поняття існує *родовидова залежність (закон оберненого відношення)*: *що загальніші ознаки поняття (узагальнений зміст), то ширша його множина (значніший обсяг), і навпаки – що відмінніші ознаки (конкретніший зміст), то вужча його множина (обмеженіший обсяг)*.

Наприклад, при дослідженні ознак від загальних до істинних весь обсяг царства многокутників поступово розчленовується на класи, роди,

види, обсяги яких все більше звужуються до елементарних фігур з повним набором ознак.

З наведеного прикладу слідує, що *обмеження* – це здійснення переходу від поняття з ширшим обсягом до поняття з вужчим обсягом через додавання до змісту вихідного поняття певних істотних ознак; *узагальнення* – це здійснення переходу від поняття з вужчим обсягом до поняття з ширшим обсягом через віднімання від змісту вихідного поняття певних істотних ознак.

Наприклад, внаслідок операцій обмеження і узагальнення можна з'ясувати етнічну належність українців як нації в загальнолюдському вимірі – див. рис.1.

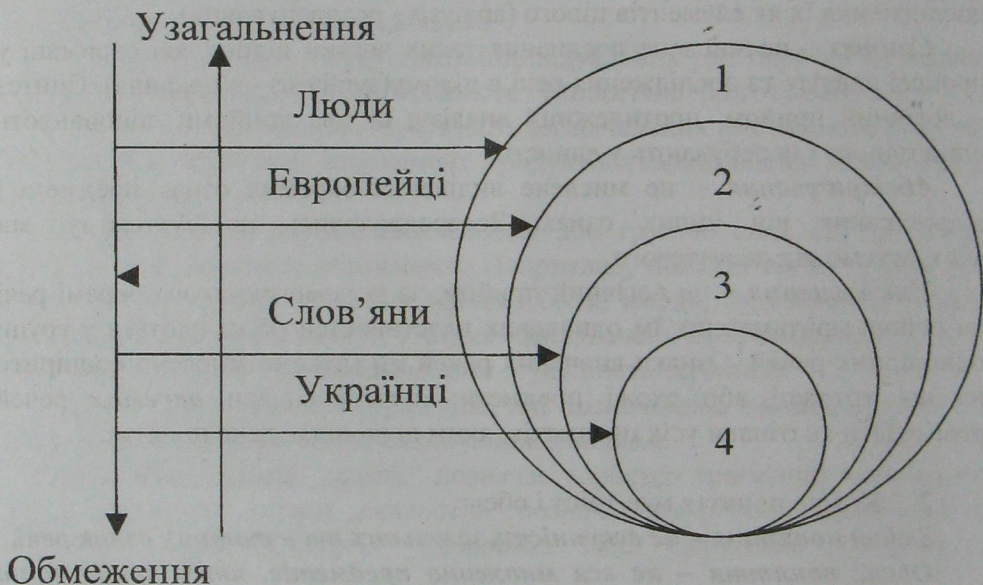


Рисунок 1

Ці операції дозволяють глибше зрозуміти значення будь-яких наукових понять, що перебувають у родовидовій залежності.

Будь-яке узагальнення завершується врешті-решт поняттям „категорія” — найширшим за обсягом поняттям, що відображає найзагальніші ознаки предметів і явищ та закономірності їх існування. Аристотель у однойменному трактаті називає десять категорій: 1) *сутність*; 2) *кількість*; 3) *якість*; 4) *відношення*; 5) *час*; 6) *положення*; 7) *дія*; 8) *пасивність*; 9) *володіння*; 10) *місце*.

3 Упорядкованість речей в природі вимагає й адекватної класифікації їхніх понять. Критерії класифікації понять – обсяг і зміст (див. рис.2).

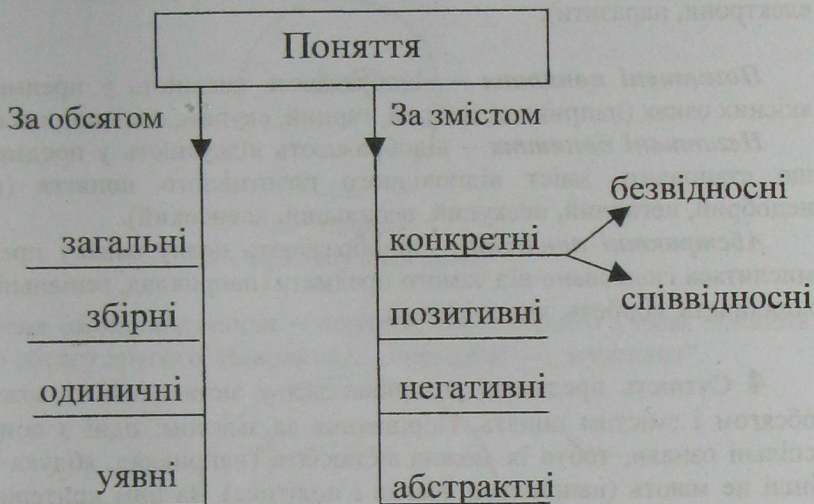


Рисунок 2

### Класифікація понять за обсягом

**Загальні поняття** – відображають ознаки певної множини предметів (наприклад, дерево, риба, меблі, місто).

**Збірні поняття** – відображають ознаки підмножини однорідних предметів, що мисляться як ціле (наприклад, олімпійська команда, сузір'я, ліс, оркестр).

**Одиничні поняття** – відображають ознаки лише одного предмета і є основою для творення власних імен (наприклад, місто Охтирка, річка Псел, Оксана).

**Уявні поняття** – відображають ірраціональні ознаки речей, існування котрих у природі не доведено (наприклад, русалка, дід Мороз, марсіанин, Перун).

### Класифікація понять за змістом

**Конкретні поняття** – відображають сукупність ознак відповідного предмета (наприклад, телевізор, чобітки, літак, студент, підручник). Залежно від взаємозв'язків з іншими речами в множині конкретних понять розрізняють: а) безвідносні поняття – відображають ознаки предмета,

існування якого не пов'язується з іншими (наприклад, кристал, дерево, суддя, меч); б) співвідносні поняття — відображають ознаки предмета, існування якого немислиме без інших (наприклад, діти, планети, електрони, паразити).

**Позитивні поняття** – відображають наявність у предмета певних якісних ознак (наприклад, добрий, гарний, скупий, сильний, високий)

**Негативні поняття** – відображають відсутність у предметах ознак, що становлять зміст відповідного позитивного поняття (наприклад, недобрий, негарний, нескупий, несильний, невисокий).

**Абстрактні поняття** – відображають певну ознаку предмета, яка мислиться ізольовано від самого предмета (наприклад, геніальність, краса, хоробрість, гідність, лицемірство).

**4** Сутність предметів розкривається у зіставленні їх між собою за обсягом і змістом понять. Порівняння за змістом: одні з понять мають спільні ознаки, тобто їх можна зіставляти (наприклад, яблука і груші), а інші не мають (наприклад, фіалка і політика). За цим критерієм поняття поділяються на **порівнянні** та **непорівнянні** (див. рис.3).

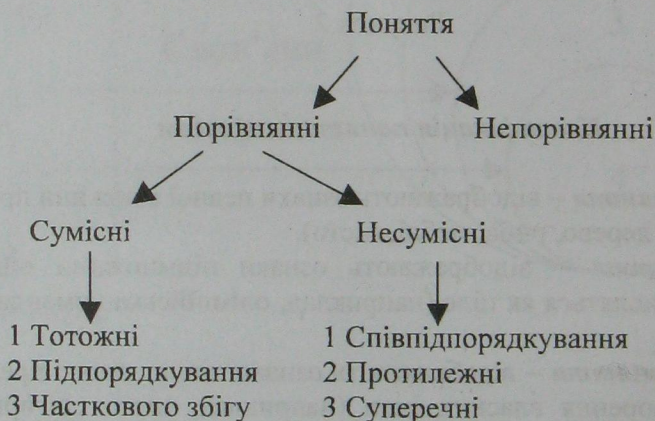


Рисунок 3

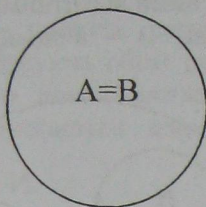
Відношення між поняттями, як правило, зображають за допомогою кіл Ейлера.

**Сумісні поняття** – поняття, обсяги яких збігаються повністю або частково.

**Несумісні поняття** – поняття, обсяги яких зовсім не збігаються.

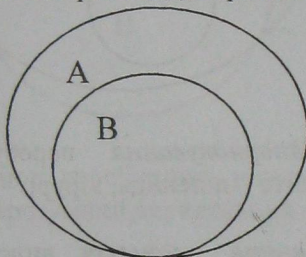
**Сумісні поняття** залежно від особливостей збігу обсягів поділяють на **три групи**.

**Тотожні поняття** – поняття, що повністю збігаються за обсягом.  
Наприклад, „квадрат” - „прямокутний ромб”.



A – квадрат  
B – прямокутний ромб

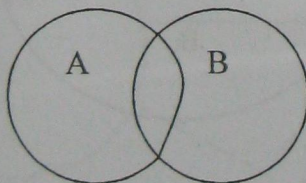
**Поняття підпорядкування** – поняття, обсяг одного з яких повністю входить до обсягу другого. Наприклад, „скрипаль” – „музикант”.



A – музикант  
B – скрипаль

Поняття підпорядкування перебувають у родовидовій залежності (наприклад, дерево – смерека; хижак – вовк; юрист – адвокат; самоцвіт – смарагд).

**Поняття часткового збігу** – поняття, які відрізняються за змістом, але частково збігаються за обсягом. Наприклад, у відношенні понять „студент” і „футболіст”, що поєднується в одні особі, розкривається частковий збіг обдарованостей юнака.

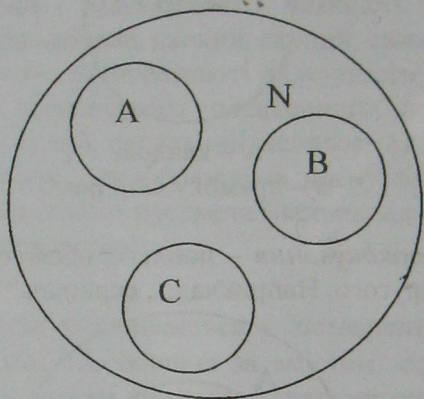


A – студент  
B – футболіст

У *несумісних поняттях* виділяється три основні групи:

*Співвідпорядковані поняття* – поняття, обсяги яких входять до обсягу певного поняття з власними відмітними ознаками.

Наприклад, А – кисень, В – водень, С – вуглець, N – хімічні елементи



*Поняття співвідпорядкування* перебувають у родовидовій залежності (наприклад, жито – пшениця, хірург – терапевт, солдат – моряк, рубін – александрит).

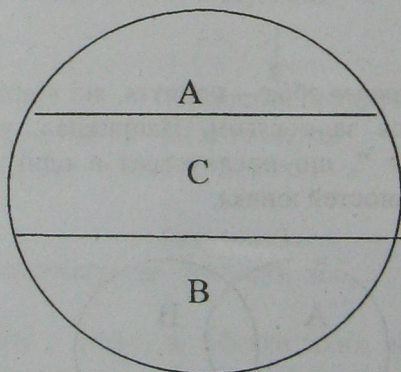
*Протилежні поняття* – поняття, видові ознаки яких взаємно виключаються, а обсяги не вичерпують обсягу родового.

Наприклад, поняття „білий” і „чорний” як рід *кольорів* взаємно виключаються за видовими ознаками, проте допускають існування сірого, проміжного кольору спектра. Круг Ейлера смугастий.

А – білий

В – чорний

С – сірий



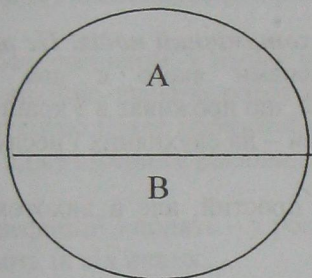


**Протилежні поняття** використовуються у риторичі для підсилення контрастності та гостроти висловлювань (наприклад, багатий – бідний, тупий – гострий).

**Суперечливі поняття** – поняття, сукупність ознак яких *взаємно виключається*, а обсяги вичерпують обсяг родового. Наприклад, поняття „білий” і „небілий” взаємно виключаються за ознакою конкретного кольору, між ними не допускається *існування якогось проміжного забарвлення*.

A – білий

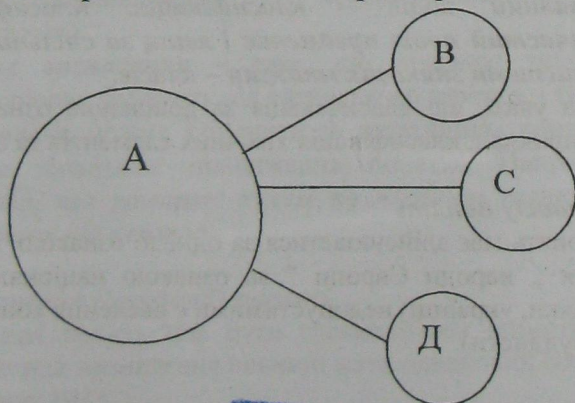
B – небілий



У відношенні суперечливості перебувають позитивні і негативні поняття (наприклад, розумний – нерозумний, сприятливий – несприятливий).

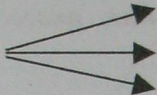
**5** Поділ і визначення (дефініція) понять – це важливі логічні операції, завдяки яким розкриваються закономірності впорядкованості речей у природі. *Суть поділу поняття* – розкриття складових його обсягу, суть визначення поняття – розкриття його змісту.

Поділ поняття – логічна операція, за допомогою якої розкривається обсяг родового поняття через перелік його видів.



A – родове поняття, основа поділу

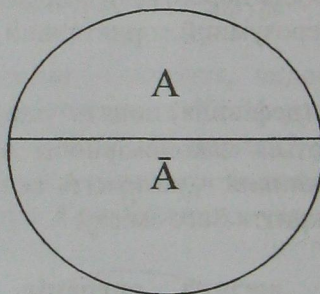
В }  
С } видові поняття, члени поділу  
Д }

Наприклад, кут  гострий кут  
прямий кут  
тупий кут

**Різновид поділу – дихотомічний поділ.** Це поділ за наявністю або відсутністю ознаки, членами якого є два суперечливі поняття. Наприклад, спільнота людей, що проживає в Україні, ділиться на громадян і негромадян; спільнота дітей – на слухняних і неслухняних; продукти – на якісні і неякісні.

Дихотомічний поділ простий, але в дихотомії поділюване мусить мати певний обсяг і зміст.

$A$  – обсяг позитивного поняття;  $\bar{A}$  – обсяг негативного поняття.



Існує і складний поділ – класифікація. Класифікація – це багатоступінчастий поділ предметів і явищ за спільними ознаками з утворенням системи знакових множин – класів.

Треба мати на увазі, що класифікація за довільною ознакою – штучна, ненаукова (наприклад, класифікація хімічних елементів за алфавітом).

### **Правила поділу понять**

1 Поділ понять має здійснюватися за однією ознакою. Наприклад, при поділі поняття „ народи Європи ” за ознакою національності ( німці, французи, поляки, українці) недопустимими є введення конфесійної ознаки ( християни, буддисти).

2 Поділ поняття має бути *співвимірним за обсягом*: сума членів поділу має дорівнювати поділюваному поняттю. Наприклад, гроші бувають металеві і паперові. Помилкові поділи поняття: 1) трикутники бувають гострокутними та тупокутними (а де прямокутні?); 2) одяг буває чоловічий, жіночий, дитячий, елегантний (?). Перший приклад – надто „вузький” поділ поняття; другий – надто „широкий”.

3 Члени поділу мають виключати один одного. Наприклад, література буває вітчизняна, іноземна і словникова (неправильний поділ).

4 Поділ має бути безперервним, у ньому кожне видове поняття (член поділу) повинно бути єдиною ланкою родового (поділюваного) поняття. Наприклад, поділ: мистецтво буває образотворче, скульптурне, музичне і пісенне (?) – невірний, адже пісенне є різновидом музичного мистецтва.

Суть визначення (дефініції) понять – у розкритті найсуттєвіших ознак речей, які відокремлюють їх від інших.

**Визначення поняття – логічна операція, за допомогою якої розкривається зміст поняття через перелік його найсуттєвіших ознак.**

Наприклад, паралелограм: істотні ознаки у його дефініції: 1) паралельність протилежних сторін; 2) наявність чотирьох кутів.

Залежно від того, що визначається – предмет чи ім'я, розрізняють реальні визначення і номінальні визначення.

*Схема реального визначення:*

Вид → рід + видова ознака

(наприклад, паралелограм – чотирикутник + паралельність протилежних сторін).

**Номінальне визначення** – таке, що пояснює значення терміна: наприклад, „Аспірант походить від латинського *aspirans* – той, що прагне” Реальне визначення можна здійснити за генетичним критерієм, у якому видова ознака висвітлює походження поняття. Наприклад, *коло є замкнута крива, що утворює рухом на площині точки, яка зберігає однакову відстань від центра.*

**Правила визначення (дефініції) понять**

1 Визначення понять має бути співвимірним (симетричним), тобто права і ліва частини визначення повинні мати однаковий обсяг. Наприклад, ректор – керівник ВНЗ.

2 Визначення понять не повинно замикатися в колі . Наприклад, демократ – людина з демократичними поглядами (неправильне визначення). Різновид цього кола – тавтологія ( те саме через те саме).

3 Визначення понять має бути однозначним і стверджувальним. Наприклад, „бідність – відсутність багатства” - визначення, яке не розкриває суттєвих ознак і причини бідності.

### Питання до самоконтролю

1 1 Виділіть основні види ознак: друкованих видань; одягу; навчальних закладів; мистецтва.

2 Дайте визначення омонімів: місяць, сектор, бал, куб.

3 Підберіть синоніми: солдат, мітинг, монах.

4 Підберіть антоніми: світло, щедрість, щирість, старанність.

2 1 Здійсніть операцію узагальнення поняття (рис. 1):

Підручник з фізики, яловичина, яблуна, апельсин, лисиця, історія України, волейбол, „мерседес”, кольт.

2 Здійсніть операцію обмеження поняття(рис. 1):

Рослина, зброя, паливо, спорт, наука, мистецтво, тварина, друковані видання, медицина, кулінарія.

3 1 Наведіть по 3 – 4 приклади всіх видів понять за визначеною схемою (рис. 2.)

2 До якого виду за схемою класифікації понять рис. 2 можна віднести такі поняття: сміливий, почуття, атом, клітина, неспокій, ссавці, мавки, споживчий кошик, молоток, Наталка, Дніпро, „Динамо”, село, Зевс, президент, любов, низький, позитрони, прокурор, свобода?

4 1 Визначте тип відношення між сумісними поняттями, зобразіть за допомогою кіл Ейлера:

- Європейська держава, федеративна держава;

- літератор, прозаїк, поет;

- студент, киянин, спортсмен, відмінник;

- місто, місто Полтавської обл. „Миргород, місто Сумської обл.;

Охтирка;

- мати, дочка, батько;

- логіка вчення про поняття, математика;

2 Визначте тип відношення між несумісними поняттями і зобразіть його за допомогою кіл Ейлера:

- винність, невинність;

- прокурор, адвокат;

- істинність, хибність;

- начальник штабу, офіцер, командир дивізії;
- минуле, майбутнє;
- відомий, невідомий;

3 У яких відношеннях за обсягом перебувають такі поняття:

- релігія, християнство, православ'я;
- паралелограм, ромб, квадрат, прямокутник;
- мистецтво, література, симфонія;
- дружба, любов, ненависть;
- людина, чоловік, жінка, дитина;
- диктатура, демократія;
- число, парне число, непарне число;
- рослина, тварина, організм;

5 1 Визначте вид поділу, його структуру і правильність операції:

науки: гуманітарні, природничі та математичні;

члени речення: головні і другорядні;

4 сторони світу: північ, південь, схід, захід;

континенти Землі: Європа, Азія, Африка, Америка, Австралія;

ВНЗ: університети, інститути, академії;

дерева: плодові і хвойні;

церкви: православні і католицькі;

ліси: листяні і хвойні.

2 Замініть дихотомічний поділ на поділ за видозміною ознаки:

автомобілі: легкові і нелегкові;

термометри: ртутні та нертутні;

хребетні: ссавці і нессавці;

будинки: цегляні і нецегляні;

супутники планет: штучні та не штучні.

3 Визначте поняття: ромб, трапеція, скальпель, порох, декан, поема, драма, пістолет, шахтар, ректор, президент, годинник, телевізор, адвокат, прокурор, барометр, валюта, алмаз, грип, метро.

### Тема 3 СУДЖЕННЯ ЯК ФОРМА МИСЛЕННЯ

*Судження як логічна форма. Зміст і форма суджень. Структура судження. Просте і складне судження. Види та структура простих суджень. Класифікації категоричних суджень. Розподіл термінів у судженні. Сумісність і характеристика відношень між судженнями. Логічний квадрат. Відношення істинності в сфері категоричних суджень. Складні судження та їх види. Імплікація – умовне судження. Необхідні й достатні умови. Символіка логічних висловлювань.*

- 1 Загальна характеристика судження.
- 2 Класифікація суджень.
- 3 Співвідношення термінів у категоричних судженнях.
- 4 Логічні відношення між судженнями.
- 5 Символіки логічних висловлювань.

**1 Судження – це форма мислення, в якій щось стверджується або заперечується про предмети, їхні ознаки, відношення і зв'язки.**

За граматичною формою судження – це розповідне речення. Однак з причини різниці в кількості членів судження і речення ( у реченні значно більша кількість членів) вони не тотожні одне одному. Проте органічний зв'язок судження і речення вбачається в подібності їх будови, тобто граматичні складові речення (підмет і присудок) аналогічні до логічних складових суджень (суб'єкт, зв'язка, предикат).

Загальна структура простого судження виражається формулою

$$j = q S( \epsilon, \text{не } \epsilon) P (1),$$

де  $j$  – *judicium* – судження;  $q$  – *quantum* – скільки: цілість (всі, жодні) чи частина (деякі);  $S$  – *subjectum* – предмет судження (особа, явище, річ );  $(\epsilon, \text{не } \epsilon)$  – зв'язка, що стверджує або заперечує наявність у суб'єкта повної ознаки;  $P$  – *praedicatum* – ознака предмета, предикат.

У спрощеному вигляді

$$j = S( \epsilon, \text{не } \epsilon) P (2),$$

$S, P$  – суб'єкт, предикат – логічні змінні, які називаються термінами судження.

Наприклад, „Біблія є священною книгою християн” -  $S$  – Біблія;  $P$  – священна книга християн.

Судження як форма мислення має вирішальне значення у розкритті змісту і обсягу понять, а також у формуванні умовиводів.

**2** Всі судження можна розділити на окремі види залежно від принципу поділу. За структурою (будовою) судження діляться на прості, що виражаються формулою (1), та складні, що складаються з декількох простих. Прості судження класифікуються за схемою рис.1.

У формальній логіці саме **атрибутивні** судження відіграють провідну роль у формуванні істинних умовиводів.

Атрибутивні судження – це такі судження, в яких стверджується або заперечується наявність певних властивостей у предметів

$$j = q S( \epsilon, \text{не } \epsilon) P.$$

Наприклад, „Всі студенти є молоді”, „Жоден грішник не є праведник”, „Деякі гриби є отруйними”, „Деякі викладачі не є поблажливими”.

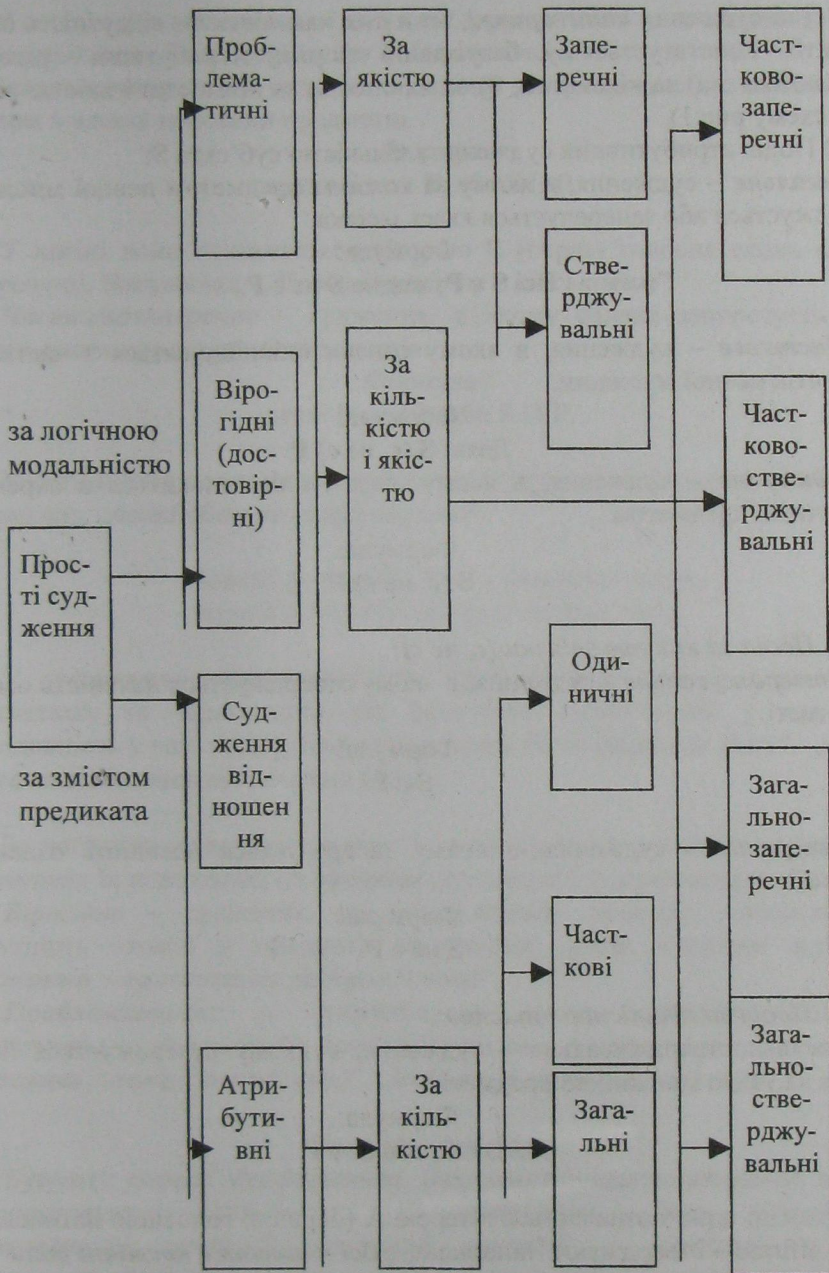


Рисунок 1

Всі ці судження *категоричні*, бо в них наявність чи відсутність ознак суб'єктів констатується у безумовній формі. Атрибутивні судження поділяються : а) за кількістю; б) за якістю; в) за кількістю і якістю разом (див. схему рис.1).

а) Поділ атрибутивних суджень за кількістю суб'єкта S:

**Загальне** – судження, в якому за кожним предметом певної множини стверджується або заперечується якась ознака.

Формула:

Всі S є P; жодне S не є P.

**Часткове** – судження, в якому ознаки співвідносяться з частиною предметів певної множини.

Формула:

Деякі S (є, не є) P.

**Одиничне** – судження, в якому ознака співвідноситься з окремим, одиничним предметом.

Формула:

S (є, не є) P.

б) Поділ за якістю зв'язки (є, не є):

**Стверджувальне** – судження, в якому стверджується наявність ознаки в предметі.

Формула:

S є P.

**Заперечне** – судження, в якому заперечується наявність ознаки в предметі.

Формула:

S не є P.

в) Поділ за кількістю і якістю:

**Загальностверджувальне** – судження, в якому стверджується певна ознака за усією множиною предметів.

Формула:

Всі S є P, або S A P.

У логіці воно позначається літерою A (першою голосною латинського слова *affirmo* – стверджую) Наприклад, „*Всі планети є космічні тіла*”.

**Частковостверджувальне** – судження, в якому ознака стверджується за частиною множини предметів.

Формула:

деякі S є P, або S I P.



У логіці воно позначається літерою I (другою голосною слова affirmo).

Наприклад, „Деякі студенти є відмінниками”

**Загальнозаперечне** – судження, в якому заперечується певна ознака за кожним з членів множини предметів.

Формула:

жодне S не є P, або S E P.

У логіці воно позначається літерою E (перша голосна слова nego - заперечую). Наприклад, „Жоден інвалід не є військовим”.

**Частковозаперечне** – судження, в якому ознака заперечується за якоюсь частиною множини предметів.

Формула

деякі S не є P, або S O P.

У логіці воно позначається літерою O (другою голосною слова pedito). Наприклад, „деякі діти не є слухняними”.

Asserit A, negat E, verum generaliter ambo

Asserit I, negat O, sed particulariter ambo

У судженнях відношення (див. рис. 1) відображені зв'язки між предметами та відношення (за розміром, положенням у просторі, послідовність у часі тощо). Наприклад, „ріка Псел довша за Рось”, „місто Одеса знаходиться південніше Сум”.

За логічною модальністю прості судження поділяються (в залежності від ступеня їх доведення) на **вірогідні** (достовірні) та **проблематичні**.

**Вірогідне** – судження, що обґрунтовано виражає наявність або відсутність ознаки у предметі. Наприклад, „риби покриті лускою”, „сніжинки – кристалики замерзлої води”.

**Проблематичне** – судження, в якому стверджується або заперечується можливість наявності ознаки у предметі. Наприклад, „можливо, завтра випаде град”, „мабуть, я не піду до театру”.

### Складні судження

Бувають **умовні** або **безумовні**. **Безумовні** бувають: **еднальні**, в яких використовується сполучник „і”, наприклад, „Іван Франко – талановитий поет і визначний прозаїк”, і **розділові**, в яких використовується сполучник „або”, наприклад, „сьогодні писатиму реферат або відвідаю хворого друга”. **Умовне судження** характеризується конструкцією „якщо...то”. Наприклад, „якщо число 6 ділиться на 3, то і 12 ділиться на 3”.

У складних судженнях можливі комбінації безумовних та умовних суджень (єднально-розділові, умовно-єднальні, умовно-розділові). Наприклад, *„якщо в трикутнику всі сторони рівні, то кути рівні і висоти рівні”*.

З усіх суджень схеми рис. 1 тільки *категоричні, виділені за кількістю і якістю*, мають практичне значення у формальній логіці. Вирішальну роль у цьому процесі відіграє співвідношення термінів суджень А, Е, І, О, в яких закладена конкретна інформація про обсяги S і P. Саме співвідношення між цими обсягами й визначає розподіленість термінів S і P у категоричних судженнях.

*Розподілений (окреслений) термін – термін, обсяг якого повністю включається в обсяг іншого терміна або виключається з нього.*

Наприклад, у судженні А *„Всі паралелограми є чотирикутниками”* суб’єкт (паралелограм) за обсягом *повністю включений* в обсяг предиката (чотирикутники), який репрезентує сім’ю цих геометричних фігур. У судженні Е *„жоден паралелограм не є колом”* суб’єкт (паралелограм) за обсягом *повністю виключається* з обсягу предиката (кола), яке не є множиною для многокутників. І тому як у першому, так і в другому прикладі термін S *„паралелограми” є розподіленим.*

*Нерозподілений термін – термін, обсяг якого тільки частково включається в обсяг другого або лише частково виключається з нього.*

Наприклад, у судженні І *„деякі студенти є спортсменами”* S (студенти), як і P (спортсмени) за своїми обсягами є лише частинами людей молодого віку, про що свідчать квантор (деякі) та співвідношення між обсягами S і P, які в цьому судженні збігаються лише частково.

Аналіз розподілення термінів у категоричних судженнях типу А, Е, І, О розкриває певні особливості у співвідношенні обсягів S і P, які й визначають розподіленість їх (рис. 2).

Зі схеми рис.2 постають три особливості співвідношення термінів у простих атрибутивних судженнях типу А, І, Е, О:

1 Суб’єкт завжди розподілений у загальних судженнях типу А, Е. Наприклад, у судженнях *„всі вихователі є освіченими педагогами”* (А) і *„жоден розвідник не є боягузом”* (Е) обсяг S у першому прикладі *повністю включений* в обсяг P, у другому ж прикладі – *повністю виключений.*

2 Предикат завжди розподілений у заперечних судженнях типу Е, О. Наприклад, у судженнях *«жоден грішник не має чистої совісті»* (Е) та *„Деякі світила не є планетами”* (О) обсяг P у першому прикладі *повністю виключений* з обсягу S, у др. прикладі – *повністю включений* (див. вар. б) судження О).

Розподіленість термінів у категоричних судженнях			
Вид судження	Суб'єкт S	Предмет P	Відношення обсягів S і P
A	Розподілений ⊕	Нерозподілений ⊖	
I	Нерозподілений ⊖	Нерозподілений ⊖	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>a)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>б)</p> </div> </div>
E	Розподілений ⊕	Розподілений ⊕	
O	Нерозподілений ⊖	Розподілений ⊕	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>a)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>б)</p> </div> </div>

Рисунок 2

3 Суб'єкт і предикат, як правило, нерозподілені в частковостверджувальних судженнях (I). Наприклад, у судженні „Деякі рослини є лікувальними засобами” обсяги суб'єкта і предикати виключаються лише частково, відтак, у судженні типу I, якщо не вдається чітко зіставити обсяги (варіант б)), терміни є *нерозподіленими*.

4 Для правильного формулювання думки треба її зіставляти з іншою порівнянною інформацією, встановити характер її логічного відношення, тобто впевнитися в істинності або хибності цієї думки.

*Порівнянними є такі два судження, в яких S і P є відповідно одними і тими ж, але відрізняються між собою лише за кількістю і якістю*

(тобто коли судження А, І, Е, О мають однакові терміни S і P). Іноді ці судження називаються *судженнями однієї матерії*.

Наприклад, 1) „всі риби живуть у воді”; 2) „деякі риби не живуть у воді”. Судження 1) і 2) – *несумісні*, оскільки 2) суперечить загальному принципу існування риб.

Однак при порівнянні суджень 1) „Всі риби живуть в воді” і 3) „деякі риби живуть у воді” очевидно, що 1) і 3) – *сумісні*, оскільки 3) підпорядковане за обсягом і змістом першому.

*У логічних відношеннях між судженнями сумісність і несумісність є основою визначення їх істинності або хибності. Сумісність може бути повною, підпорядкованою і частковою. Несумісність може бути протилежною (контрарною) і суперечливою (контрадикторною).*

Відношення між простими порівнянними судженнями ілюструють за допомогою схеми, яка має назву *логічного квадрата*.

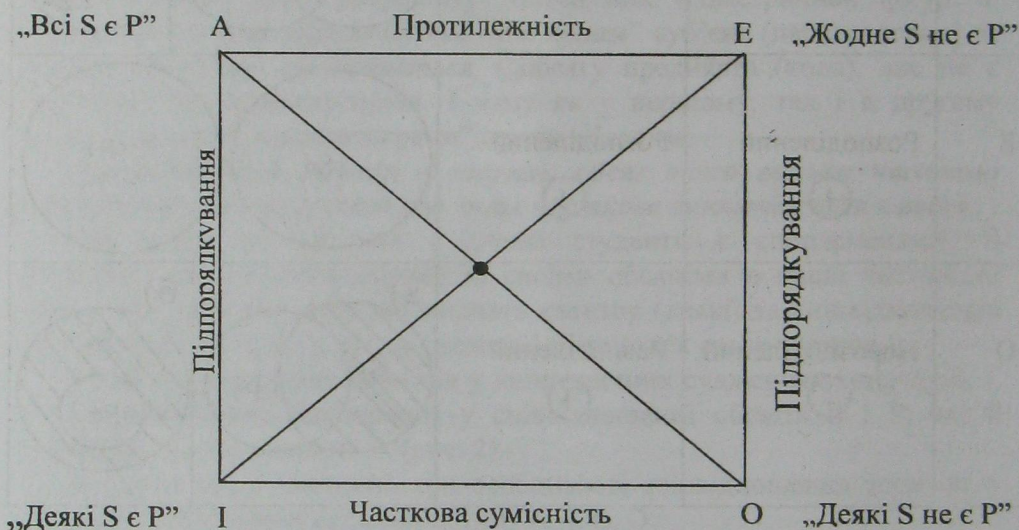


Рисунок 3

Логічний квадрат – наочна схема взаємних відношень між судженнями типу А, Е, І, О, в яких суб’єкт і предикат одні і ті самі, але які відрізняються між собою за якістю і кількістю.

Вершини логічного квадрата символізують категоричні судження А, Е, І, О, а сторони і діагоналі – логічні відношення між ними. Якщо в цих судженнях йдеться про одне і те саме, то й відношення між ними будуть адекватні позначеним на схемі рис. 3. Зауважимо, що діагоналі логічного квадрата відображають відношення суперечливості.

Наприклад, якщо  $A$  – „*всі ріки течуть вниз*” – істинне судження, то  $E$  „*жодна ріка не тече вниз*” буде хибним, оскільки відповідає співвідношенню протилежності (контрарності)  $A$  –  $E$  та порушує **закон суперечності** (див. тему 1).

$I$  – „*деякі ріки течуть вниз*” буде істинним, оскільки воно відповідає відношенню підпорядкування  $A$  –  $I$ .  $O$  „*деякі ріки не течуть вниз*” буде хибним, оскільки воно відповідає відношенню суперечливості  $A$  –  $O$  і порушує **закон виключеного третього**.

За схемою логічного квадрата кожному з категоричних суджень  $A$ ,  $E$ ,  $I$ ,  $O$  притаманні 3 логічні відношення, з яких одне **завжди сумісне** (підпорядковане  $A$  –  $I$ ;  $E$  –  $O$ ), друге **несумісне** (суперечливе  $A$  –  $O$ ;  $E$  –  $I$ ) і третє або протилежне ( $A$  –  $E$ ), або частково-сумісне ( $I$  –  $O$ ).

У відношенні **підпорядкування** ( $A$  –  $I$ ;  $E$  –  $O$ ) з істинності суджень  $A$  і  $E$  **необхідно випливає** висновок про істинність відповідно  $I$  і  $O$ . Наприклад,  $A$  „*всякий злочин є гріхом*” – істинне судження  $\Rightarrow I$  „*деякий злочин є гріхом*” також істинне. Проте з хибності суджень  $A$  і  $E$  **не випливає з необхідністю** хибність  $I$  і  $O$ . Наприклад, з хибного  $A$  „*всі студенти є відмінниками*” випливає не хибне, а істинне  $I$  „*деякі студенти є відмінниками*”.

У відношенні **суперечливості** ( $A$  –  $O$ ;  $E$  –  $I$ ) з істинності одного з суджень завжди випливає хибність другого і навпаки, що й узгоджується з **законами суперечності і виключеного третього**. Наприклад, з істинного  $O$  „*деякі гриби не є отруйними*” випливає хибне  $A$  „*всі гриби є отруйними*”; з хибного  $E$  „*жоден птах не прилітає весною*” випливає істинне  $I$  „*деякі птахи прилітають весною*”.

У відношенні протилежності ( $A$  –  $E$ ) з істинності судження одного із них завжди випливає хибність другого. Наприклад, з істинного  $A$  „*всі атоми мають елементарні частинки*” випливає хибність судження  $E$  „*жоден атом не має елементарних частинок*”, що узгоджується з законом суперечності. Однак з хибного судження не випливає однозначного логічного висновку. Наприклад, з хибного  $E$  „*жоден студент не є дисциплінованим*” не випливає істинність  $A$  „*всі студенти є дисциплінованими*”.

Відношення **часткової сумісності** ( $I$  –  $O$ ) хоча і мають певну невизначеність, але характеризуються таким: вони можуть бути водночас істинними, але не можуть бути водночас хибними. Наприклад,  $O$  „*деякі телевізори не є кольоровими*”;  $I$  „*деякі телевізори є кольоровими*” – обидва істинні. Але якщо одне з них – хибне, то інше – обов’язково істинне. Наприклад, з хибного  $O$  „*деякі люди не є смертні*” випливає істинність  $I$  „*деякі люди є смертні*”.

Наведені логічні відношення істинності і хибності між судженнями однієї матерії узагальнені в таблиці 1.

Таблиця 1.

Судження	A	E	I	O
A	+	-	+	-
	-	?	?	+
E	+	-	-	+
	-	?	+	?
I	+	?	-	+
	-	-	+	+
O	+	-	?	+
	-	+	-	+

+ істинність;  
 - хибність;  
 ? невизначеність

Якщо в окремих випадках виникає невизначеність логічних відношень між судженнями, то їх істинність чи хибність констатується за обсягом і змістом конкретних суджень. Наприклад, з хибного А „*всі студенти є відмінниками*” випливає істинне О „*деякі студенти не є відмінниками*” і істинне І „*деякі студенти є відмінниками*”.

Логічне відношення між складними судженнями зумовлене порівняльністю і характером сумісності їх складових – простих суджень, які й визначають істинність або хибність задекларованої думки.

5 Символіка логічних висловлювань застосовується до складних суджень. В алфавіті логіки висловлювань є 3 групи знаків:

1 Змінні *пропозиційні* знаки р, q, r, якими позначають прості судження (propositio – речення).

2 Постійні *логічні сполучники*, які визначають зв'язки між простими судженнями:

$\wedge$  - *кон'юнкція* (coniunctio – з'єднання), відповідає граматичному сполучнику „і”. Складне кон'юнктивне судження буде істинним, якщо істинні всі прості висловлювання, що входять до нього.

$\vee$  - *диз'юнкція* (disiunctio - роз'єднання) – відповідає граматичному сполучнику „або” (слабка диз'юнкція) та „або ... або” (сильна диз'юнкція). Складне диз'юнктивне судження буде істинним, якщо хоча б одне просте судження, що входить до його складу, буде істинним.

$\rightarrow$  - *імплікація* (implicatio – тісний зв'язок)  $\Leftrightarrow$  „якщо ... то”. Складне імплікативне висловлювання буде істинним завжди, крім випадку істинності першого простого висловлювання та хибності другого.

$\leftrightarrow$  - еквіваленція (equivalentio – рівноцінність)  $\leftrightarrow$  „якщо і тільки якщо ... то”. Складне еквівалентне висловлювання буде істинним, коли логічні значення простих висловлювань, що зв'язані цим сполучником, збігаються. Наприклад, „якщо і тільки якщо геометрична фігура є квадратом, то вона є рівнобічним прямокутником”.

$\bar{P}$  - заперечення (частка НЕ).  $\bar{P}$  - читається „хитно, що р”.

З Технічні знаки – кома, ліва дужка, права дужка („ , ” „ ( „ „)”), необхідні для виділення окремих груп висловлювань.

### Приклади:

1 „Почалась весна (р), і роботи в полі додалося (q)”

$$p \wedge q.$$

2 „Він здібний студент (р) або надто старанний (q)”

$$p \vee q.$$

3 „Якщо сьогодні понеділок (р), то завтра вівторок (q)”

$$p \rightarrow q.$$

4 „Якщо чотирикутник має рівні сторони (р) і прямі кути (q), то він є квадратом (r)”

$$p \wedge q \rightarrow r.$$

5 „Хитно, що Відень (р) є столиця Угорщини (q)”

$$\bar{P} \in q.$$

### Питання до самоконтролю

1 Знайти терміни, квантор і тип зв'язки в таких судженнях:

1 Всі жанри добрі, крім нудного (Вольтер).

2 Є ще порох у порохівницях.

3 Хто рано встає, тому Бог дає.

4 Справжній патріот любить свою вітчизну.

5 Праця єдина з неволі нас вирве (Б.Грінченко).

Наприклад, у судженні 5 насамперед необхідно перефразувати його зміст і обсяг до структурної формули простого категоричного судження „певна цілеспрямована праця є засобом виходу з неволі”, відтак суб'єкт S – праця; предикат P – засіб виходу з неволі; квантор q – певна; тип зв'язки – є (ствердження).

2 Визначте вид таких суджень:

1 Марта – сестра Марії.

2 Матфей старший від Луки.

3 Якби ви з нами подружились, багато б дечого навчилися.

4 Сковорода – геніальний філософ.

5 Випадуть у травні дощі – буде добрий урожай.

6 І. Франко – і поет, і письменник, і вчений, і політичний діяч.

7 У кожного є одна рідна мати.

3 Визначте за логічним квадратом відношення між судженнями (позначивши істинність „+”, а хибність „-”), які впливають з таких категоричних суджень:

Всі живі організми є клітинні.

Жодні птахи не прилітають восени.

Деякі учні є ледачі.

Жодна планета не обертається.

Деякі тигри не є хижакі.

A	E	I	O

4 Використовуючи символіку логічних висловлювань, запишіть формули для таких суджень:

1 Йде дощ, але не холодно.

2 Або я тебе не розумію, або ти не розумієш мене.

3 Хто є мудрим, той є добрим (Сократ).

4 Честь і ганьба разом не живуть.

5 Поети прагнуть приносити або користь, або насолоду (Горацій)

6 Хто риє яму, той впаде до неї; і хто покотить вгору камінь, до того він повернеться (Соломон)

7 Якщо він – розумна людина, то він побачить свою помилку; якщо він щира людина, то він визнає її.

## Тема 4 УМОВИВІД ЯК ФОРМА МИСЛЕННЯ

Умовивід як логічна форма. Структура і види умовиводів. Безпосередні умовиводи: перетворення, обернення, протиставлення предикатів. Опосередковані умовиводи. Простий категоричний силогізм. Його структура. Загальні правила категоричного силогізму. Фігури і модуси категоричного силогізму.



Поняття про умовний умовивід. Суто умовний умовивід. Умовно-категоричний умовивід. Поняття про розділовий умовивід. Суто розділовий умовивід. Розділово-категоричний умовивід. Розділово-умовний умовивід. Скорочені і складноскорочені умовиводи. Логічна характеристика індуктивних умовиводів. Структура і види індуктивних умовиводів. Повна і неповна індукція, їх роль у встановленні причинних зв'язків буття. Логічна характеристика традуктивних умовиводів. Аналогія та її види. Поняття моделі та моделювання. Гіпотеза і версія.

- 1 Загальна характеристика умовиводів.
- 2 Дедукція: безпосередні умовиводи.
- 3 Дедукція: категоричні силогізми.
- 4 Дедукція: скорочені та складні силогізми.
- 5 Дедукція: умовні, розподільні та умовно-розподільні силогізми.
- 6 Індукція повна і неповна.
- 7 Методи встановлення причинних зв'язків.

1 Переважна більшість знань здобувається в процесі логічного міркування – складного розумового процесу, під час якого на основі вже наявних знань отримується нове знання. При цьому кроками, ступенями цього процесу знання є умовивід.

**Умовивід** – це форма мислення, за допомогою якої з одних суджень (засновків) одержують нове судження – висновок.

**Засновки** – вихідні положення – судження, що окреслюють наявні знання про предмети і явища.

**Висновок** – вивідне судження, здобуте внаслідок осмислення певної системи вихідних суджень.

За ступенем обґрунтованості висновку умовиводи поділяються на **вірогідні** (достовірні) – дедуктивні (вивідні), висновки яких необхідні та достатні щодо повноти знань; та **імовірні** – **індуктивні** (навідні), і **традуктивні** (переміщені), висновки яких лише правдоподібні.

Залежно від кількості засновків, що входять до складу умовиводу, умовиводи поділяються на **безпосередні**, в яких є лише один засновок, та **опосередковані** – дедуктивні та індуктивні, які містять у собі два і більше засновників.

1) Наприклад, вірогідний умовивід про сутність політеїзму можна зробити за допомогою дедуктивного міркування:

1 засновок: Усякий монотеїзм є віра в єдиного Бога.

2 засновок: Жоден монотеїзм не є політеїзмом.

Висновок: Жоден політеїзм не є віра в єдиного Бога.

Оскільки висновок ґрунтується на двох істинних засновках, то він є безперечно істинним. Перебудувавши даний умовивід, одержимо з нього ще один вірогідний умовивід.

Засновок: Жоден політеїзм не є віра в єдиного Бога.

Висновок: Усякий політеїзм є віра в багатьох богів.

2) Наприклад, імовірний умовивід можна одержати за допомогою **індуктивного міркування**:

1 засновок: Залізо – тверде тіло.

2 засновок: Мідь – тверде тіло.

3 засновок: Золото – тверде тіло.

4 засновок: Платина – тверде тіло.

Висновок: Ймовірно, всі метали – тверді тіла.

Цей висновок не є однозначно істинним, а лише імовірним, оскільки не перебрані всі можливі засновки.

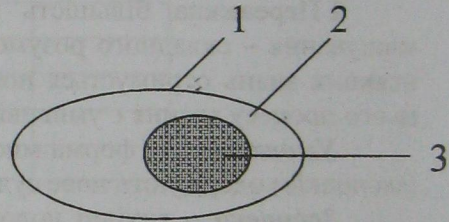
Виділяють також **традуктивні** умовиводи – за критерієм подібності ознак одних предметів стосовно інших, тобто за **аналогією**.

Наприклад, старогрецькі філософи – стоїки порівнювали структуру своєї філософської системи (взаємне розміщення її складових частин) з будовою курячого яйця:

1 Шкаралупа – логіка.

2 Білок – фізика (натурфілософія).

3 Жовток – етика.



Звичайно, істинність такого умовиводу за аналогією надто схематична, однак влучне порівняння здатне створити образне уявлення про речі, які важко піддаються осмисленню.

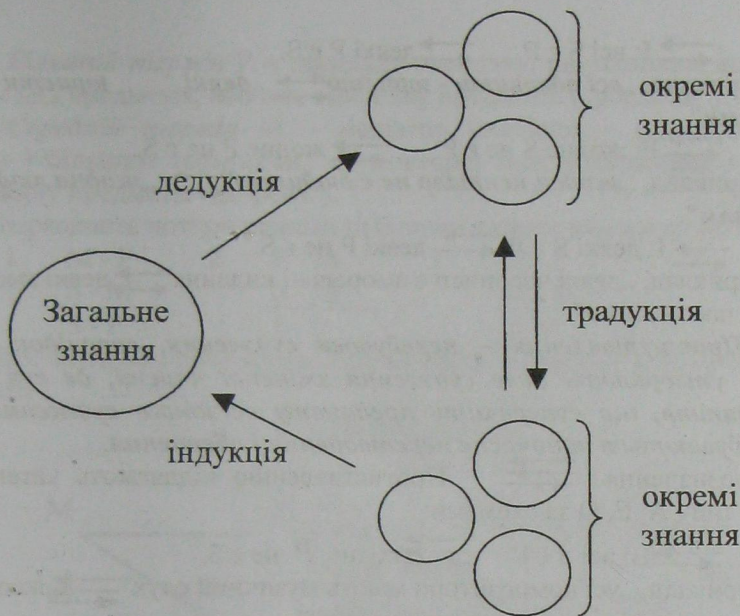
Визначальна риса основних форм логічного мислення – це відповідна спрямованість руху знань: в дедукції – від загального до окремого, в індукції – від окремого до загального, в традукції – від окремого до окремого.

2 Дедукція є ефективним методом дослідження, що передбачає пізнання окремої речі на основі загального знання про закономірності їх існування. Правильні дедуктивні висновки можна одержати **безпосередньо** з одного судження або **опосередковано** з декількох.

Будь-яке категоричне судження можна перебудувати і одержати таким чином нову, змістовнішу й чіткішу інформацію.

Якщо ця перебудова здійснюється з вихідним судженням – засновком, і полягає в одному з трьох логічних прийомів: 1) **перетворення**; 2) **обернення**; 3) **протиставлення**, то результатом перебудови буде так званий **безпосередній умовивід**.

**Безпосередній умовивід** – умовивід, до складу якого входять лише один засновок і один висновок, що виражені категоричними судженнями.



1) Перетворення – перебудова судження, внаслідок якої з вихідного утворюють нове рівнозначне судження протилежної якості. При цьому відбувається зміна зв'язки та змісту поняття предиката на протилежні. Умовне позначення  $\Rightarrow$ . Перетворенню підлягають всі чотири типи категоричних суджень А, Е, І, О за схемами:

$$1 \text{ A} \Rightarrow \text{E: всі } S \in P \Rightarrow \text{жодне } S \text{ не } \in \bar{P}.$$

Наприклад, „*всі віруючі люди є щасливими*”  $\Rightarrow$  „*жодна віруюча людина не є нещасливою*”.

$$2 \text{ E} \Rightarrow \text{A: жодне } S \text{ не } \in P \Rightarrow \text{всі } S \in \bar{P}.$$

Наприклад, „*жоден міф не є реальним*”  $\Rightarrow$  „*всі міфи є нереальні*”.

$$3 \text{ I} \Rightarrow \text{O: деякі } S \in P \Rightarrow \text{деякі } S \text{ не } \in \bar{P}.$$

Наприклад, „*деякі наукові твори є релігійного змісту*”  $\Rightarrow$  „*деякі наукові твори не є атеїстичного змісту*”.

$$4 \text{ O} \Rightarrow \text{I: деякі } S \text{ не } \in P \Rightarrow \text{деякі } S \in \bar{P}.$$

Наприклад, „*деякі злочини не є осудні*”  $\Rightarrow$  „*деякі злочини є неосудні*”.

2) **Обернення** – перебудова судження, внаслідок якої з вихідного утворюють нове судження такої ж якості, при цьому відбувається лише заміна місцями  $S$  і  $P$ , а кількісна характеристика суджень може і не змінюватися. Умовне позначення  $\rightarrow$ . Оберненню підлягають категоричні судження типу А, Е, І за схемами:

1 A  $\longleftrightarrow$  I: всі S є P  $\longleftrightarrow$  деякі P є S.

Наприклад, „всі адвокати - юристи”  $\longleftrightarrow$  „деякі юристи є адвокатами”.

2 E  $\longleftrightarrow$  E: жодне S не є P  $\longleftrightarrow$  жодне P не є S.

Наприклад, „жоден кентавр не є людиною”  $\longleftrightarrow$  „жодна людина не є кентавром”.

3 I  $\longleftrightarrow$  I: деякі S є P  $\longleftrightarrow$  деякі P не є S.

Наприклад, „деякі часописи є аморальні видання”  $\longleftrightarrow$  „деякі аморальні видання є часописами”.

3) **Протиставлення** – перебудова судження, внаслідок якої з вихідного утворюють нове судження зміненої якості, де суб'єктом стає поняття, що суперечить предикату вихідного судження. При цьому відбуваються одночасне перетворення і обернення. Умовне позначення  $\longleftrightarrow$  Протиставленню підлягають категоричні судження типу A, E, O за схемами:

1 A  $\longleftrightarrow$  E: всі S є P  $\longleftrightarrow$  жодне  $\bar{P}$  не є S.

Наприклад, „усі композитори мають музичний слух”  $\longleftrightarrow$  „жоден, хто не має музичного слуху, не є композитором”.

2 E  $\longleftrightarrow$  I: жодне S не є P  $\longleftrightarrow$  деякі  $\bar{P}$  є S.

Наприклад, „жоден злочин не є моральним”  $\longleftrightarrow$  „деякі неморальні дії є злочином”.

3 O  $\longleftrightarrow$  I: деякі S не є P  $\longleftrightarrow$  деякі  $\bar{P}$  є S.

Наприклад, „деякі талановиті люди не мають освіти”  $\longleftrightarrow$  „деякі освічені є талановитими людьми”.

**3 Простий категоричний силізм** – це класичний опосередкований дедуктивний умовивід, який за своєю структурою складається з двох засновок і висновку.

Наприклад, 1-й засновок: „Усі дерева є рослинами”.

2-й засновок: „Усі яблуни є деревами”.

Висновок: „Усі яблуни є рослинами”.

Терміни – „дерева”, „рослини”, „яблуни”.

Аксіома силізму: **Все, що стверджується (або заперечується) стосовно певної множини предметів, стверджується (або заперечується) стосовно будь-якого предмета, який сходить до цієї множини.**

Терміни силізму.

1 **Менший термін S** – суб'єкт висновку, що охоплює вужчий за обсягом або окремий вид предметів („яблуна”).

2 **Більший термін** P – предикат висновку, що охоплює ширший за обсягом вид предметів, або всю множину предметів („рослини”).

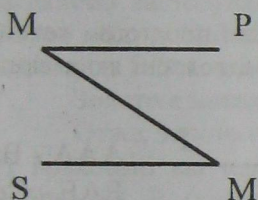
3 **Середній термін** M – медіатор (mediator – посередник) між меншим і більшим термінами, що повторюється в засновках і охоплює підмножину предметів („дерева”).

Розрізняють чотири різновиди будови категоричного силогізму:

1	M - P	2	P - M	3	M - P	4	P - M
	<u>S - M</u>		<u>S - M</u>		<u>M - S</u>		<u>M - S</u>
	S - P		S - P		S - P		S - P

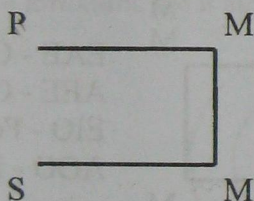
Цим чотирьом різновидам відповідають чотири фігури категоричних силогізмів .

### Перша фігура



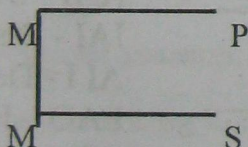
Середній термін займає *місце суб'єкта* в першому (більшому) засновку і *місце предиката* в другому

### Друга фігура



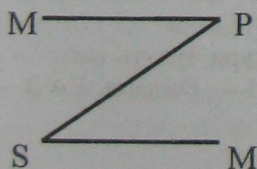
Середній термін займає *місце предиката* в більшому і меншому засновках.

### Третя фігура



Середній термін займає *місце суб'єкта* в більшому і меншому засновках.

### Четверта фігура



Середній термін займає *місце предиката* в більшому засновку і *місце суб'єкта* - в меншому.

Висновки, зроблені за четвертою фігурою, не мають пізнавального значення, і в курсі формальної логіки не розглядаються.

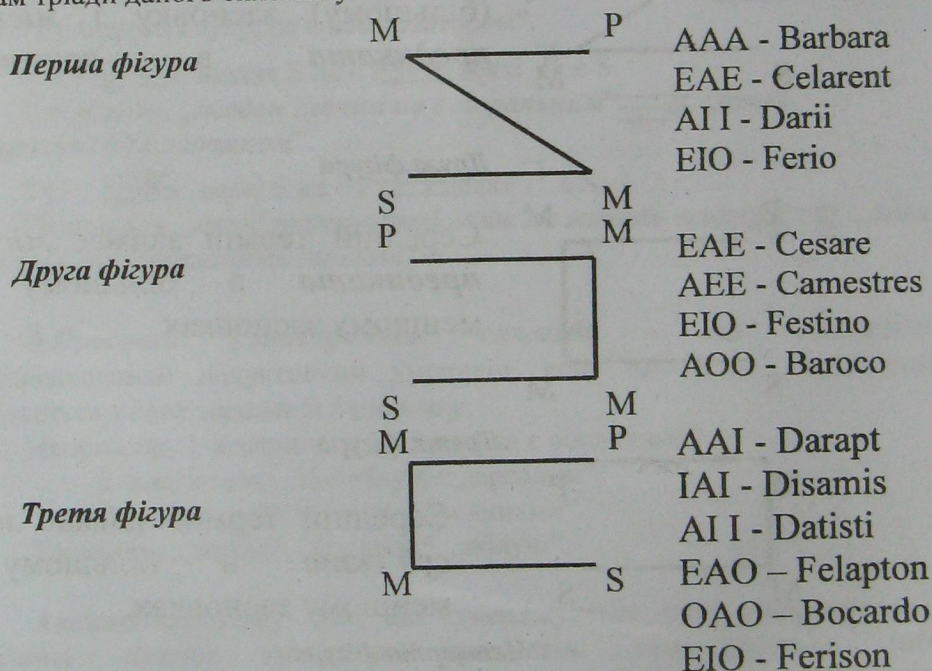
Кожна з цих *фігур* має певну кількість різновидів категоричних силогізмів – *модусів*, які формуються як триадні комбінації з набору А, Е, І, О. Встановлено, що з 64 можливих комбінацій лише 10 утворюють правильні модуси, тобто такі, що відображають істинне міркування:

AAA, AAI, AEE, AII, AOO, EAE, EIO, EAO, OAO, IAI.

Перша фігура	AAA, EAE, AII, EIO
Друга фігура	EAE, AEE, EIO, AOO
Третя фігура	AAI, IAI, AII, EAO, OAO, EIO

ЕАЕ дублюється у 1 і 2 фігурі; АІІ – у 1 і 3 фігурі; ЕІО – наявний у всіх фігурах.

Отже, існує 14 правильних модусів простого категоричного силогізму. Кожний з них має спеціальні імена, голосні яких відповідають літерам тріади даного силогізму.



Модусами вищезгадуваної четвертої фігури будуть такі:

AAI — Bramantip, AEE — Camenes, IAI — Dimaris, EAO — Fesapo, EIO — Frerison.

Ці назви всіх модусів силогізмів чотирьох фігур були вигадані у XII ст. і тоді ж був складений мнемонічний вірш:

Barbara, Celarent, Darii, Ferioque prioris;  
Cesare, Camestres, Festino, Baroco secundae;  
Tertia Darapti, Disamis, Datisti, Felapton,  
Bocardo, Ferison habet; quarta insuper addit  
Bramantip, Camenes, Dimaris, Fesapo, Frerison.

### *Правила термінів:*

1 Кожен силогізм повинен мати тільки три терміни.

2 Середній термін неодмінно має бути розподіленим принаймні в одному з засновків.

3 Терміни у висновку повинні мати той самий обсяг, який вони мають у засновках.

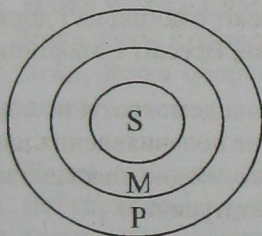
Розглянемо застосування правил термінів на прикладах силогізму першої фігури модусу Barbara:

Наприклад, 1. Всі метали є хімічні елементи.

Золото є метал.

Отже, золото є хімічний елемент.

Тут враховані всі правила термінів: їх є тільки три – менший S (золото), більший P (хімічний елемент) і середній M (метали), який розподілений у більшому терміні, а терміни висновку за обсягом тотожні до тих, що в засновках. Цей силогізм – однозначно правильний, а його висновок – істинний, що й відображено на схемі кругів Ейлера.



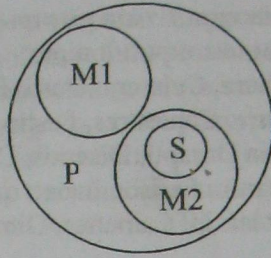
P – хімічні елементи, M – метали, S – золото.

Наприклад, 2. Всі метали є хімічними елементами.

Латунь є металом.

Отже, латунь є хімічним елементом.

У цьому силогізмі порушується перше правило термінів, оскільки середній термін M (метали) у більшому засновку розуміється як хімічний елемент (M1), а в меншому – як сплав металів (M2). Таке роздвоєння поняття „метали” призвело до „почетверіння” термінів у силогізмі – S, M1, M2, P, що й спричинило хибність висновку. Цей силогізм – неправильний (рис. 3).



P – хімічні елементи, M1 – метали – хімічні елементи,  
M2 – метали – сплави, S – латунь.

### *Правила засновків.*

- 1 Принаймні один із засновків має бути стверджувальним.
- 2 Принаймні один із засновків має бути загальним.
- 3 Якщо один із засновків заперечний, то й висновок теж є заперечним.
- 4 Якщо один із засновків частковий, то й висновок теж є частковим.
- 5 З двох заперечних чи з двох часткових засновків не можна зробити ніякого висновку.

### *Приклади правильних категоричних силогізмів за фігурами і модусами.*

- Перша фігура: AAA**
- A. Всяка доцільна і досконала система є творіння.
  - A. Всесвіт є доцільна і досконала система.
  - A. Отже, Всесвіт є творіння.
- EAE**
- E. Жодна демократія не є диктатурою.
  - A. Всяке волевиявлення народу є демократією.
  - E. Отже, жодне волевиявлення народу не є диктатурою
- AII**
- A. Усі виховані люди є ввічливими.
  - I. Деякі керівники є вихованими.
  - I. Отже, деякі керівники є ввічливими.
- EIO**
- E. Жодна бідність не заслуговує на догану.
  - I. Деякі студенти є бідними.
  - O. Отже, деякі студенти не заслуговують на догану.
- Друга фігура: EAE**
- E. Жоден праведник не є заздрим.
  - A. Всі егоїсти є заздрими.
  - E. Отже, жоден егоїст не є праведником.



- АЕЕ А. Усякий патріот захищатиме Вітчизну.  
Е. Жоден зрадник не захищатиме Вітчизни.  
Е. Отже, жоден зрадник не є патріотом.

- ЕІО В. Жодна розсудлива людина не є забобонною.  
І. Деякі інтелігенти є забобонними.  
О Деякі інтелігенти не є розсудливими.

- АОО А. Усі лікарі мають медичну освіту.  
О. Деякі екстрасенси не мають медичної освіти.  
О. Отже, деякі екстрасенси не є лікарями.

*Третя фігура: ААІ*

- А. Всі кити є ссавцями.  
А. Всі кити живуть у воді.  
І. Отже, деякі тварини, що живуть у воді, є ссавцями.

- ІАІ І. Деякі пісні є церковними піснеспівами.  
А. Усі пісні є музичними творами.  
І. Отже, деякі музичні твори є церковними піснеспівами.

- АІІ А. Всяка зброя є небезпечною для людства.  
І. Деяка зброя є оборонною.  
І. Отже, деяка оборонна зброя є небезпечною для людства.

- ЕАО Е. Жоден глухонігий не може говорити.  
А. Всі глухонімі є духовно нормальними людьми.  
О. Отже, деякі духовно нормальні люди не можуть говорити

- ОАО О. Деякі догми не можна спростувати.  
А. Всякі догми достойні сумніву.  
О. Отже, дещо, достойне сумніву, не можна

спростувати.

- ЕІО Е. Жоден меценат не є бідною людиною.  
І. Деякі меценати підтримують мистецтво.  
О. Отже, ті, що підтримують мистецтво, не є бідними.

Переважна більшість висновків правильного силогізму є частковими ( 4 І + 6 О ) та заперечними ( 3 Е + 6 О ), а всього 5 – стверджувальних, відтак, довести щось однозначно і обґрунтовано в стверджувальній формі набагато складніше, ніж у заперечній.

4 Нерідко у науковому мисленні, ораторській практиці тощо з огляду на наявність розуміння адресатів, які, уважно стежучи за ходом міркувань оратора, спроможні самостійно скорочувати цей процес і вирішувати, які саме засновки і висновки можна пропустити, щоб досягнути переконливий умовивід, використовують *скорочені* та *складні* силогізми. В них пропущені окремі судження (засновки і висновки) хоча і зникають з контексту, але залишаються „на думці”, тобто домислюються.

*Скорочений силогізм – ентимема (гр. маю на думці) – це силогізм з пропущеним засновком або висновком.*

Ентимема застосовується ефективно тоді, коли думку треба висловлювати коротко, з акцентом на головному. Ентимема виражається складнопідрядним реченням зі сполучниками „бо”, „оскільки”, „тому що”, які передують засновкам, і сполучниками „отже”, „тому”, „таким чином”, що стоять перед висновком.

Наприклад, *повний силогізм*: Всі юристи знають закон.

Петренко знає закони.

Отже, Петренко – юрист –

породжує *ентимему*: „Петренко – юрист, бо він знає закони”.

Підвищити ефективність міркування можна за допомогою складноскорочених силогізмів – *епіхейрем*. Схема епіхейреми містить у собі два засновки, представлені *ентимемами*:

$M \in P$ , бо  $M \in K$

$S \in M$ , бо  $S \in L$

Отже,  $S \in P$ .

Наприклад, Всяка брехня (М) є принизливою (Р), бо вона (М) є аморальною (К).

Всякі лестоці (S) є брехливі (M), бо вони (S) є спотворення правди (L).

Отже, всякі лестоці (S) є принизливими (P).

У цьому силогізмі – епіхейремі кожен із засновків є судженням, яке є висновком силогізму з середнім терміном М. А коли є ці два компоненти силогізму, то неважко відтворити весь силогізм:

1 - й засновок: Всі  $K \in P$  \*

$Vci M \in K$  \*

Отже, всі  $M \in P$

2 - й засновок: Всі  $L \in M$  \*

$Vci S \in L$  \*

Отже, всі  $S \in M$

⇒ пропущені судження (\*) в епіхейремі враховуються лише „в умі”, основні ж виділяються в засновках як готові висновки – ентимеми.

У процесі міркування прості силогізми виступають у логічному зв'язку один з одним, утворюючи ланцюжки силогізмів, в яких висновок попереднього силогізму (*просилогізму*) стає засновком наступного (*епісилогізму*). Таке поєднання простих силогізмів зветься *полісилогізмом*, або *складним силогізмом*.

Наприклад, {	Всі паралелограми – чотирикутники.	}	просилогізм
	Всі прямокутники – паралелограми.		
	Отже, всі прямокутники – чотирикутники.		
	{	}	епісилогізм
	Всі квадрати – прямокутники.		
	{	}	епісилогізм
	Отже, всі квадрати – чотирикутники.		
	{	}	епісилогізм
	Всі прямокутні ромби – квадрати.		
	{	}	епісилогізм
	Отже, всі прямокутні ромби – чотирикутники.		

Перші 5 суджень – просилогізм, висновок якого з наступним новим засновком та отриманим кінцевим висновком – *епісилогізм*.

Полісилогізми застосовуються в скороченій формі – соритах (гр. нагромадження, купа).

*Сорит* – полісилогізм, в якому не висловлюються, а лише маються на увазі більші або менші засновки і всі висновки, крім останнього. Розрізняють два види соритів: гокленієвський (прогресивний) і аристотелівський (регресивний).

**Гокленієвський сорит**

(від загального до індивідуального)

Д е Е

С е Д

В е С

А е В

⇒ А е Е

Тварина е субстанцією

Чотириноге е твариною

Кінь е чотириногим

Буцефал е конем

⇒ Буцефал е субстанцією

**Аристотелівський сорит**

(від індивідуального до загального)

А е В

В е С

С е Д

Д е Е

⇒ А е Е

Буцефал е конем

Кінь е чотириногим

Чотириноге е твариною

Тварина е субстанцією

⇒ Буцефал е субстанцією

Сорити застосовуються, коли необхідно стисло і коротко висловити думку і дати можливість опоненту простежити за ходом міркування.

5 Досі вивчались категоричні силогізми. У формальній логіці поширені інші умовиводи – умовні, розділові та умовно – розділові

силогізми, які складаються з суджень – імплікацій „якщо ... то”, розділених сполучником „або”.

*Умовні силогізми – опосередковані (тобто некатегоричні) дедуктивні силогізми, що містять в собі більше двох або два засновки (одне умовне судження – перший засновок та умовне, категоричне чи розділове судження – другий засновок). Залежно від другого засновку умовні силогізми бувають: суто-умовні; умовно-категоричні та умовно-розділові.*

а) *суто-умовний умовивід – в якому обидва засновки є умовними судженнями*

Якщо  $A \in C$ , то  $B \in D$ .

Якщо  $B \in D$ , то  $K \in L$ .

$\Rightarrow$  Якщо  $A \in C$ , то  $K \in L$ .

Наприклад, якщо людина закінчила університет, то вона одержала диплом.

Якщо людина одержала диплом, то вона має вищу освіту.

$\Rightarrow$  Якщо людина закінчила університет, то вона має вищу освіту.

б) *умовно-категоричний умовивід – в якому другий засновок є категоричним судженням.*

Існує два модуси умовно-категоричного умовиводу: 1) стверджувальний і 2) заперечний.

1) Якщо  $A \in C$ , то  $B \in D$ .

$A \in C$

$\Rightarrow B \in D$

Наприклад, якщо людина розумна, то вона визнає свою помилку.

Людина є розумною.

$\Rightarrow$  Людина визнає свою помилку.

2) Якщо  $A \in C$ , то  $B \in D$ .

$B \notin D$

$\Rightarrow A \notin C$

Наприклад, якщо людина розумна, то вона визнає свою помилку.

Людина не визнає своєї помилки.

$\Rightarrow$  Людина не є розумною.

в) *умовно-розділовий умовивід – в якому перші засновки є умовними судженнями (імплікаціями), а інші засновки – розділовими судженнями.*

Такі силогізми називаються лематичними (гр. „надходжувальними”), тобто пропозиційними, що надходять у зв’язку з вирішенням якоїсь проблеми. Найтиповіші умовиводи – дилеми.

1) *Проста конструктивна дилема*

У ній другий засновок і висновок – стверджувальні, а наслідки перших засновків – ідентичні:

Якщо  $A \in C$ , то  $B \in D$ .

Якщо  $A \in E$ , то  $B \in D$ .

$A \in C$ , або  $E$

---

$\Rightarrow B \in D$

Наприклад, дилема Сократа (з платонівського „Федона”).

Якщо смерть є перехід в небуття, то вона – благо.

Якщо смерть є перехід в інший світ, то вона – благо.

Смерть є перехід або в небуття, або в інший світу.

$\Rightarrow$  Смерть є благо.

### 2) *Складна конструктивна дилема*

У ній другий засновок і висновок – стверджувальні, а наслідки перших засновків – різні:

Якщо  $A \in C$ , то  $B \in D$ .

Якщо  $A \in E$ , то  $B \in F$ .

$A \in C$ , або  $E$ .

---

$\Rightarrow$  або  $B \in D$ , або  $B \in F$ .

Наприклад, якщо людина скупа, то вона накопичує гроші.

Якщо людина ошадна, то вона витрачає гроші помірно.

Ця людина є або скупкою, або ошадною.

$\Rightarrow$  Вона або накопичує гроші, або витрачає їх помірно.

### 3) *Проста деструктивна дилема*

У ній другий засновок і висновок – заперечні, а основи перших засновків – ідентичні:

Якщо  $A \in C$ , то  $B \in D$ .

Якщо  $A \in C$ , то  $B \in F$ .

$B \notin D$  ні  $B \notin F$ .

---

$\Rightarrow A \notin C$ .

Наприклад, якщо друг щирий, то він самовідданий.

Якщо друг щирий, то він є приятним.

Цей друг не є ні самовідданим, ні приятним.

$\Rightarrow$  Цей друг не є щирим

### 4) *Складна деструктивна дилема*

У ній другий засновок і висновок – заперечні, а основи і наслідки перших засновків – різні:

Якщо  $A \in C$ , то  $B \in D$ .

Якщо  $A \in E$ , то  $F \in G$ .

$B \notin D$ , або  $F \notin G$ .

---

$\Rightarrow A \notin C$ , або  $A \notin E$ .

Наприклад, якщо він має художні здібності, то стане митцем.

Якщо він має наукові здібності, то стане вченим.

Він не стане митцем, або він не стане вченим.

⇒ Він не має художніх здібностей, або не має наукових здібностей.

Вірогідність (достовірність) висновку дилеми не є такою високою, як категоричних силогізмів, відтак дилемний умовивід може стати джерелом логічних помилок.

6 Індуктивні і традуктивні міркування відіграють важливу роль у науці і в повсякденному житті, особливо за відсутності належного обсягу інформації. Достовірність висновків таких міркувань помірно нижча, ніж у категоричних силогізмів (знижується до певної ймовірності), оскільки засновки індуктивних і традуктивних умовиводів зумовлені факторами повторюваності або подібності ознак, предметів і явищ.

*Індукція (inductio – наведення) – метод дослідження, який полягає в пізнанні певної (часткової чи загальної) сукупності предметів на основі знань про їх індивідуальні корелятивні (співвідносні) особливості.*

Наприклад, залізо – електропровідне

мідь – електропровідна

алюміній – електропровідний

срібло – електропровідне

золото – електропровідне

*залізо, мідь, алюміній, срібло, золото – метали*

⇒ всі метали – електропровідні

В індукції рух відбувається від одиничного до загального, від індивідуальних ознак до узагальнюючого висновку.

Структура індуктивних умовиводів докорінно відрізняється від дедуктивних: засновки індуктивних умовиводів є переважно одиничними судженнями, послідовність яких розкриває спільні ознаки певної множини предметів, а висновок – узагальнює їх.

*Відтак, індуктивний умовивід – форма мислення, в якій із серії одиничних суджень – засновків одержують часткове або загальне судження – висновок.*

*Повна індукція* передбачає наявність знання про видові ознаки кожного з предметів, що належать до певного класу, за схемою:

$S_1 \in P$

$S_2 \in P$

$S_3 \in P$

.....

$S_n \in P$

$S_1, S_2, \dots, S_n \in P$  вичерпують усі предмети класу  $S$

⇒ всі  $S \in P$

Наприклад, Чорне море – солонowodне  
Середземне море – солонowodне  
Охотське море – солонowodне  
Карибське море – солонowodне

.....  
Чорне, Середземне, Охотське, Карибське і т.д. моря  
вичерпують усю множину морів світу  
⇒ всі моря світу є солонowodними.

**Повна індукція** передбачає перебір усіх предметів даного класу, відтак вірогідність її висновку наближається до вірогідності висновку дедукції. Однак у реальному пізнанні світу **повна дедукція** застосовується порівняно рідко, оскільки дослідники не мають можливості охопити весь клас речей, тому ⇒ частіше застосовується неповна індукція.

**Неповна індукція** передбачає наявність знання про видові ознаки тільки деяких предметів, що являють собою частину певного класу, за схемою:

$S_1 \in P$   
 $S_2 \in P$   
 $S_3 \in P$   
.....  
 $S_n \in P$

$S_1, S_2, \dots, S_n$  належать до множини  $M$   
⇒ всі  $S_i$ , що належать до  $M$ , є  $P$

Наприклад, алмаз – самоцвіт  
смарагд – самоцвіт  
сапфір – самоцвіт  
рубін – самоцвіт

.....і т.д.

алмаз, смарагд, сапфір, рубін і т.д. належать до множини дорогоцінних каменів.

Отже, алмаз, смарагд, сапфір, рубін та інші самоцвіти є дорогоцінними каменями.

Висновок цього умовиводу не є загальним, а частковим, тому неповна індукція спроможна забезпечити лише імовірний висновок.

Що більший обсяг інформації про особливості предметів і надійніша обґрунтованість їх взаємозв'язків, то точніше буде оцінка імовірності судження – висновку.

Непована індукція як мета пізнання навколишнього світу ефективно використовується в науці (**наукова індукція**) та повсякденному житті (**популярна індукція** – наприклад, у народній медицині, метеорології і т.д.).

Проте не кожна повторюваність у своїй основі містить якісь внутрішні обумовлені зв'язки. Щоб уникнути помилкових висновків неповної індукції, необхідно врахувати не лише повторюваність ознак речей, але й розкривати їх причинні зв'язки і закономірності.

7 У світі існують об'єктивні закони буття, за якими всі предмети і явища перебувають у всезагальному русі з безліччю внутрішніх зв'язків. Тому при доборі засновків неповної індукції у процесі наукового пізнання необхідно розкривати причинні зв'язки між об'єктами дослідження. Насамперед треба зосередити увагу на пошуку закономірності в розвитку подій та намагатися виявити залежності між параметрами, які зумовлюють ту чи іншу ситуацію, що потребує вирішення.

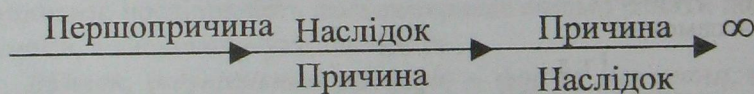
Існує декілька методів виявлення причинних зв'язків між речами, серед яких є:

- 1) метод єдиної подібності;
- 2) метод єдиної відмінності;
- 3) метод супутніх змін.

Всі перелічені методи ґрунтуються на *постулатах причинного зв'язку*:

- 1) кожне явище має причину;
- 2) причина завжди передує наслідку;
- 3) зміни в причині призводять до змін у наслідку.

У природі є безперервний зв'язок між причиною і наслідком: усі наслідки мають свою причину і, навпаки, всяка причина визначає характер наслідку, який стає причиною для наступного наслідку і т.д. Такий метаморфічний ланцюг



зумовлює різноманітність і творчий розвиток навколишнього світу, першопричиною якого є Бог – Творець.

Сучасні методи встановлення причинних зв'язків спроможні лише з меншою чи більшою ймовірністю судити про істинність висновку.

Методи: 1) *єдиної подібності* і 2) *єдиної відмінності* передбачають виявлення характерних обставин, які завжди *передують* досліджуваному явищу. Але при використанні цих методів значний обсяг взаємозв'язків залишається непізнаним.

Виявити причину досліджуваного явища можна не лише за наявності чи відсутності її серед інших обставин, які *передують* цьому явищу, але й за тими обставинами, які відбуваються *в наслідку*, під



впливом змін у причині. Отже, якщо зі зміною однієї з обставин змінюється і саме явище, то, ймовірно, що саме ця обставина є причиною виникнення досліджуваного явища. Такий метод виявлення причинних зв'язків називається 3) *методом супутніх змін*. Адже порушення якихось обставин, при яких існує певна система, неодмінно приводить до змін у самій системі.

Як і за неповної індукції, при встановленні причинних зв'язків треба застосовувати якомога більше засновків дослідження взаємозв'язків між явищами і розкриття корелятивних залежностей. Це і визначить зміст нового знання.

### Питання до самоконтролю

1 Перетворіть такі судження:

- усі люди мають естетичні почуття;
- жоден патріот не зневажає культури свого народу;
- деякі люди є високого зросту.

2 Побудуйте в оберненому порядку такі судження:

- кожна людина має право на свободу;
- жодне шахрайство не є виправдане;
- деякі відвари трав є лікувальними напоями;

3 Здійсніть операцію протиставлення предикатів:

- всі паломники є побожними людьми;
- жодна гіпотеза не є завершеним твором;
- деякі військові не є сміливими.

2 Проаналізуйте наведені силіогізми (структури, терміни фігури, модус) та з'ясуйте їх правильність:

1 Жоден песиміст не є оптимістом.

Деякі люди є песимісти.

Отже,...

2. Всі вулкани є горами.

Всі гейзери є вулкани.

Отже, гейзери є горами.

3 Деякі люди не є добропорядними.

Усі депутати є людьми.

Отже,...

4. Усі християни є гуманістами.

Усі християни вірять в Христа.

Отже,...

5. Усі події мають початок і кінець.  
Усі події відбуваються у часі.  
 Отже,...

6 Жодне добро не є злом.  
Усяке хамство є злом.  
 Отже,...

7 Рух є вічним.  
Ходіння в інститут – рух.  
 Отже, ходіння в інститут є вічним.

8 Усякий злочин повинен бути покараним.  
Усякий злочин є суспільно небезпечним.  
 Отже,...

Зразок відповіді:

Силогізм	Фігура	Модус
Жоден поет не є плагиатором. Деякі віршописці є плагиаторами. Отже, деякі віршописці не є поетами.		E I O Festino

3. 1 Утворіть можливі ентими з наведених силогізмів:

а) всі вчителі – педагоги:

він – учитель

він – педагог.

б) жодний неосудний не може бути покараним:

деякі злочинці неосудні

деякі злочинці не можуть бути покараними.

2 Відновіть наведені ентими до повних силогізмів

а) Всі студенти складають іспити. Отже, N – студент.

б) Сина довго немає вдома, тому мати непокоїться.

в) я мислю, отже я існую.

3 Проаналізуйте наведені сорити (прогресивний чи регресивний):

а) усі рослини – живі організми

усі квіти – рослини

троянда – квітка

отже, троянда – живий організм.

б) усі студенти – винахідливі люди

усі винахідливі мають логічні здібності

усі ті, хто має логічні здібності, – розумні люди

усі розумні люди заслуговують на повагу

усі студенти заслуговують на повагу.

4 Визначте, до якого виду належать подані міркування. Закінчить їх і виправте можливі помилки:

1 Якщо злочинці є душевнохворими, то вони повинні бути ізольовані від суспільства.

Якщо злочинці – нормальні люди, то вони мають бути покарані.

Отже,...

2 Якщо наука повідомляє корисні факти, то вона заслуговує на увагу.

Якщо наука тренує розумові здібності, то вона заслуговує на увагу.

Але кожна наука або повідомляє корисні факти, або тренує розумові здібності.

Отже, ...

3 Якщо ви хочете успішно скласти іспит з логіки, то вам потрібно регулярно розв'язувати логічні задачі.

Якщо ви хочете успішно скласти іспит з логіки, то ви повинні блискуче знати теорію.

Але ви або нерегулярно розв'язували логічні задачі, або не знаєте блискуче теорію.

Отже, ...

4 Якщо президент підпише законопроект, він втратить підтримку профспілок.

Якщо ж президент накладе вето на даний законопроект, він втратить довіру підприємців.

Президент або підпише законопроект, або накладе на нього вето.

Отже, ...

5 Побудуйте індуктивні міркування, що мають такі висновки:

1 Усі живі організми смертні.

2 Усі тіла, що мають масу, притягуються один до одного.

3 Усі тіла при охолодженні збільшують свою густину.

## Тема 5 ДОВЕДЕННЯ І СПРОСТУВАННЯ

Схеми і види доведення. Теза, аргумент, демонстрація. Пряме і непряме доведення. Правила доведення. Спростування. Алогізми (софізм, паралогізм) і парадокси.

- 1 Аналогія як різновид традуктивного умовиводу.
- 2 Гіпотеза і версія.
- 3 Мистецтво доведення і спростування.

**1 Аналогія** – це традуктивний умовивід, в якому за подібністю двох чи кількох предметів в одних ознаках роблять висновок про їхню подібність в інших ознаках. В аналогії ознаки переміщуються з однієї групи речей на другу, і висновок робиться на підставі їх подібності. Як уже зазначалося, **дедукція** спрямована від загального до окремого, **індукція** – від окремого до загального, **традукція** натомість є «переміщення» знання **від окремого до окремого**, уподібнення певних ознак декількох речей. Таке уподібнення дає змогу задовольнитися лише приблизним висновком, ймовірність його низька....

Але трапляється, що аналогія стає основою важливих наукових відкриттів – наприклад, **відкриття І.Кеплером законів руху планет у 17 ст.** Спостерігаючи за Марсом, астроном встановив, що ця планета рухається навколо Сонця по еліпсу. Виявивши ознаки подібності Марса до Меркурія, Венери, Землі, Юпітера і Сатурна, Кеплер дійшов висновку, що й ці планети Сонячної системи, як і Марс, рухаються по еліптичних орбітах. Його міркування за такою аналогією виявилось правильним, що й підтвердилось згодом астрономічними дослідженнями.

Ще один приклад аналогії – міркування блаженного Августина про походження новонародженої душі – як акту впливу батька і матері, душі яких, подібно до полум'я, запалюють вогонь нового життя.

Умовиводи за аналогією мають практичне застосування у процесі **моделювання** – опосередкованого дослідження складних об'єктів, параметри яких попередньо відображають у моделях. Модель — це матеріальна система, що відтворює, імітує чи відображає ознаки досліджуваного **оригіналу** у спрощеній наочній формі. Шлях моделювання складний і багатоетапний – від створення моделі, адекватної досліджуваному оригіналу, до екстраполяції (обробки), тобто поширення знання з моделі на оригінал. Моделювання широко застосовується в багатьох галузях науки і техніки.

**2** У пізнанні світу, в тому числі і науковому, важливу роль відіграє гіпотеза (гр. припущення). У формальній логіці **гіпотеза не є лише формою мислення, але й методом осягнення певного знання в**

*пізнавальному процесі*. За структурою гіпотеза – це система досліджень, в якій судження – висновок має ймовірніший характер.

Приклади гіпотези в історії науки: гіпотеза Демокріта про атомарну будову речовини; гіпотеза *Н.Коперніка* про геліоцентричну будову Сонячної системи; гіпотеза *Лавуаз'є* про закономірне розміщення хімічних елементів – прообраз періодичної системи хімічних елементів *Д.І. Менделєєва* тощо.

Залежно від обсягу досліджуваних явищ *гіпотези* бувають *загальними, частковими і одиничними*.

*Загальна гіпотеза* є припущенням про певні закономірності всієї множини явищ (наприклад, гіпотеза Резерфорда про планетарну будову атомів усіх хімічних елементів). *Часткова гіпотеза* – припущення про певні закономірності деякої частини множини явищ (наприклад, гіпотеза органічного утворення покладів нафти і газу в надрах Землі). *Одинична гіпотеза* - припущення про закономірності буття одного предмета чи явища (наприклад, гіпотеза про падіння тунгуського метеорита 30.06.1908 р.).

Гіпотеза виникає, розвивається, і нарешті, або доводиться науково – емпірично, або ж спростовується.

У суспільній практиці використовуються *версія, різновид гіпотези*, одне з *кількох можливих* різних пояснень або тлумачень якогось факту, явища чи події на основі *випадкових і поверхневих* ознак. Різниця між версією і гіпотезою: остання є глибоким узагальненням окремих фактів, що перебувають у причинному зв'язку, в той час як версія є лише видозміною певного явища.

3 Доведення і спростування, взагалі мистецтво полеміки, є практичним прикладенням вивчених законів, правил і положень традиційної логіки. Тому, як правило, доведення, спростування, полеміка є завершувальними темами більшості підручників з логіки. Доведення і спростування, на розгляді яких ми обмежимось, є творчим процесом, аргументацією, націленою на досягнення істини.

### 3.1 Доведення.

*Доведення - це обґрунтування істинності певного положення за допомогою інших положень шляхом побудови відповідного міркування.*

У структурі доведення виділяють три складові:

*Теза* – положення, що підлягає обґрунтуванню.

*Аргумент* – положення, за допомогою якого обґрунтовується теза.

*Демонстрація* – форма логічного зв'язку між тезою і аргументом, процес аргументації.

*Теза* виражається у формі судження або запитання. *Аргументами* є, як правило, закони, постулати, аксіоми, вірогідні факти, очевидні

положення. **Демонстрація** здійснюється за допомогою дедуктивного, індуктивного або традуктивного міркування, яке й забезпечує ступінь вірогідності висновку.

Є два основні види доведення: **пряме**, в якому висновок збігається з проголошеною тезою; **непряме**, в якому висновок суперечить **антитезі**, тобто судженню, що суперечить тезі. Різновид непрямого доведення – **розділове доведення**. У ньому з розділового судження виключається всі альтернативи, крім однієї, проголошеної в тезі (метод виключення).

### **Правила доведення**

1 **Теза** має бути чітко визначеним, несуперечливим і незмінним судженням упродовж всього процесу доведення, сформульованим згідно з законами **тотожності** і **суперечності**.

2 **Аргументи** мають бути стислими, достатньо обґрунтованими судженнями, незалежними від тези, сформульованими відповідно до законів логіки.

3 **Демонстрація** має здійснюватися згідно з правилами дедукції, індукції або традукції, тобто відповідати тій формі міркування, за якою відбувається процес доведення.

У процесі доведення істина доводиться лише при уникненні: а) **логічних помилок** – **алогізмів** і формально логічних суперечностей – **парадоксів**; б) **некоректних прийомів** (підміна тези, використання хибних або заздальгідь «підтасованих» аргументів тощо).

**Алогізми** – це логічні помилки. Поділяються на **софізми** і **паралогізми**.

**Софізм** – логічна помилка, навмисне хибно зроблений умовивід, що має видимість істинного.

Наприклад, те, чого ти не втратив \*, ти маєш ...

Ти не втратив \*\* роги

⇒ ти рогатий

«Сіль» софізму – у неправильному, двозначному трактуванні дієслова «втратити». У першому засновку йдеться про наявність у людини тих прикмет, які в ній є і які вона не втрачала. Натомість у другому засновку йдеться про невтрату тих прикмет, яких у людини ніколи не було (роги). Використання дієслова «втратити» суперечить тут закону тотожності.

**Паралогізм** – **ненавмисно** хибно зроблений умовивід. У паралогізмах **несвідомо** порушуються **закони** і **правила** логіки.

Наприклад, всі метали є провідниками електричного струму.

Жодна рослина не є металом.

⇒ жодна рослина не є провідником струму (тобто можуть бути рослини – провідники).

Формально-логічні суперечності – це *парадокси* (апорії) і *антиномії*.  
**Парадокс** – це вмотивоване судження, яке за формою і змістом суперечить загальноприйнятому положенню. Класичний приклад парадоксів – апорії (гр. безвихідь) Зенона.

Різновидом парадоксу є *антиномія*.

**Антиномія** – це протилежність між двома висловлюваннями, що виключають одне одного, але разом з тим, на перший погляд, обидва мають бути доведені як правильні.

Антиномії досліджуються у «Критиці чистого розуму» І.Канта.

### 3.2 Спростування

Спростування – різновид доведення.

**Спростування** – це *обґрунтування хибності або сумнівності певного положення шляхом встановлення його невідповідності правилам доведення*.

Спростування як доведення супротивного може бути спрямованим проти *тези, аргументів* або *демонстрації* доведення.

**Основний спосіб** спростування – *критика тези*. Це здійснюється:

- шляхом викладу фактів, що суперечать тезі;
- доведенням істинності нової тези, яка є судженням, протележним або суперечливим до старої тези;
- доведенням хибності наслідків, що випливають з тези і доводять її до абсурду (*reductio ad absurdum*).

**Другорядні способи спростування:**

- *критика аргументів* – доведення хибності положень, які наведені для обґрунтування тези;
- *критика демонстрації* – обґрунтування недосконалості доведення проголошеної теми.

## Питання до самоконтролю

1 Тест на аналогію. У перших (літерних) рядках тестів є пара слів, між якими існує певний взаємозв'язок. Визначте характер цього зв'язку і виберіть один із чотирох запропонованих варіантів відповіді, яка б задовольняла цей зв'язок:

Зразок: Л. Жінка – дівчина.

- 1) хлопчик – людина;
- 2) хлопчик – юнак;
- 3) хлопчик – немовля;
- 4) хлопчик – хлопець;

Відповідь: Л – 3.

А. Вигнання – завойовник.

- 1) Арешт – злодій;
- 2) арешт – обвинувачений;
- 3) арешт – суддя;
- 4) арешт – адвокат.

- Б. Озеро – ванна.
- 1) водоспад – калюжа;
  - 2) водоспад – труба;
  - 3) водоспад – вода;
  4. Водоспад – душ.
- В. Вулкан – лава.
- 1) джерело – витік;
  - 2) око – сльози;
  - 3) вогонь – вогнище;
  - 4) шторм – повінь.
- Г. Рідкий – частий.
- 1) рівний – різний;
  - 2) популярний – відомий;
  - 3) забутий – залишений;
  - 4) особливий – різний.
- Д. Велосипед – педаль.
- 1) годинник – пружина;
  - 2) годинник – стрілка;
  - 3) годинник – ремінець;
  - 4) годинник – година.
- Е. Прагнення – бажання.
- 1) мрія – здійснення;
  - 2) свобода – воля;
  - 3) побоювання – переживання;
  - 4) петиція – гасло.

2.1 Чи правильні ці доведення? Які закони логіки і правила доведення в них порушені?

а) я сумлінно працював над освоєнням курсу логіки: не пропустив жодної лекції, ретельно готувався до семінарських занять, придбав підручники, конспектував..., отже, я заслуговую на відмінну оцінку;

б) ніч завжди передує дню, отже, ніч є причиною дня;

в) якщо хтось украв якусь річ, то він намагається її сховати. Сусід заховав якусь річ. Отже, він її вкрав;

г) ліки, які приймають хворі – добро, бо рятують їх здоров'я. Що більше добра, то краще. Отже, ліків треба приймати якомога більше.

2 Проаналізуйте наведені алогізми і визначте їх вид:

а) всі студенти СумДУ вивчають логіку;

студент Наталуха вивчає логіку;

отже, Наталуха є студентом СумДУ;

б) усіх шкідників необхідно знищувати;

діти, що псують шкільний інвентар, чинять шкоду;

отже, дітей, що чинять шкоду, треба знищувати

в) усі бойки є ледачі;

поет Іван Франко є бойко;

отже, Іван Франко – ледар.



## СТО ТЕРМІНІВ ЛОГІКИ

**Абстрактне поняття** – відображення певної ознаки предмета, яке мислиться ізольовано від самого предмета

**Абсурд** – безглуздя, принципова несумісність предмета з системою.

**Адекватний** – рівний, відповідний, тотожний.

**Аксиома** – вихідне твердження, що приймається без доведення.

**Алогізм** – непослідовність у міркуваннях, викликана порушенням законів логіки.

**Альтернатива** – думка, що суперечить іншій.

**Аналогія** – часткова схожість між речами, умовивід, в якому від схожості предметів за одними ознаками роблять висновок про можливу схожість цих предметів за іншими ознаками.

**Антитеза** – судження, яке суперечить тезі.

**Апорія** – суперечність у міркуванні, яка здається непереборною (див. Парадокс).

**Аргумент** – підстава, доказ, що наводиться для обґрунтування певного твердження.

**Атрибут** – необхідна і визначальна властивість речі.

**Версія** – одне з кількох можливих тлумачень якогось факту (див. Гіпотеза).

**Виведення** – логічна дія, процес міркування, результатом якого є нові знання (див. Дедукція).

**Вид** – обсяг речей, що входить до ширшої множини речей – роду.

**Визначення** – логічна операція, завдяки якій поняттям і виразам надається строго фіксований смисл.

**Висновок** – судження, яке виведене логічним шляхом з вихідних засновків і містить нове знання.

**Відношення** – порівняння обсягів предметів (суджень) з метою встановлення зв'язку між ними.

**Гіпотеза** – одна з форм умовиводу, передумова доведення, твердження, що потребує обґрунтування.

**Дебати** – суперечка, що ведеться в процесі обміну думками.

**Дедуктивний умовивід** – вид необхідного виводу, в якому з одного або декількох суджень – засновків одержують судження – висновок.

**Дедукція** – одна з форм умовиводу, перехід від загального значення до окремого (див. Міркування).

**Демонстрація** – форма логічного зв'язку між тезою та аргументом в процесі доведення.

**Диз'юнкція** – логічний сполучник, що позначається символом  $\vee$ , який відповідає граматичному сполучнику "або" (слабка Д) та "або...або" (сильна Д). За допомогою диз'юнкції утворюють нове складне судження.

**Дилема** – вид умовиводу з умовними та розподільними засновками.

**Дискусія** – публічна суперечка спеціалістів з метою розв'язання спірного питання.

**Дихотомія** – тип поділу понять за наявністю або відсутністю ознаки.

**Діалог** – розмова між двома або кількома особами.

**Доведення** – логічна форма встановлення істинності на основі знань, істинність яких безсумнівна.

**Еквіваленція** – логічний сполучник, що позначається символом  $\leftrightarrow$ , який відповідає граматичному сполучнику “якщо і тільки якщо..., то”. За допомогою еквіваленції утворюють нове умовне значення.

**Ентимема** – скорочена форма силогізму, в якому пропущений більший або менший засновок, але їх мають на думці.

**Епіхеїрема** – скорочений умовивід, силогізм, засновками якого є ентимеми.

**Закони логіки** – універсальні принципи правильного міркування. Основні закони – тотожності, суперечності, виключеного третього, достатньої підстави.

**Заперечення** – логічна операція, внаслідок якої істинне вихідне висловлювання перетворюється на хибне, а хибне – на істинне.

**Засновок** – судження, яке є підставою для висновку і необхідною складовою будь-якого умовиводу.

**Зв'язка** – частина судження, що з'єднує суб'єкт і предикат (“є”, “не є”).

**Зміст поняття** – сукупність загальних та істотних ознак предмета.

**Імплікація** – логічний сполучник, що позначається символом  $\rightarrow$ , який відповідає граматичному сполучнику “якщо..., то”. За допомогою імплікації утворюють нове умовне судження.

**Індукція** – одна з форм умовиводу, перехід від окремого значення до загального (див. Міркування).

**Істинність** – оцінка логічного висловлювання в розумінні правильного відтворення дійсності.

**Категорія** – найширше поняття, що відображає універсальні властивості предметів і явищ та закономірності їх існування.

**Квантор** – логічна складова судження, яка визначає обсяг значень суб'єкта, його цілість ( всі, жодне) або частину ( деякі) (див. Судження).

**Клас** – сукупність речей, об'єднаних спільними ознаками.

**Класифікація** – логічна операція поділу понять з метою систематизації та одержання нових знань щодо членів поділу.

**Кола Ейлера** – графічне зображення співвідношень обсягів понять у формі колових схем. Конкретне поняття – відображення сукупності ознак.

**Конкретне поняття** – відображення сукупності ознак, притаманних відповідному предмету.

**Кон'юнкція** – логічний сполучник, що позначається символом  $\wedge$ , який відповідає граматичному сполучнику «і». За допомогою кон'юнкції утворюють нове складне судження.

**Концепція** – система поглядів на певні явища, процеси, події.

**Критика** – вираження ставлення до аргументації певної концепції з метою пізнання істини.

**Лема** – умовно – розподільний умовивід, лематичний силогізм (див. Дилема).

**Логіка** – наука про закони, форми та прийоми людського мислення, застосування яких у процесі міркування забезпечує досягнення істини.

**Мислення** – активна дія людської свідомості, спрямована на встановлення відношень між речами для досягнення певної мети.

**Міркування** – розумовий процес, під час якого на основі вже наявних знань отримують нове знання.

**Моделювання** – метод опосередкованого дослідження складних систем за допомогою моделей – спрощених зразків (див. Аналогія).

- Модуси силогізму** – різновиди категоричних силогізмів за кількістю і якістю суджень, які утворюють засновки і висновок у кожній з чотирьох фігур силогізму (див. категоричні силогізми).
- Непорівнянні поняття** – поняття, які не мають спільних родових ознак.
- Неправильне міркування** – таке, що не відповідає законам і правилам логіки та призводить до логічних помилок.
- Несумісні поняття** – поняття, обсяги яких зовсім не збігаються.
- Несуперечливість** – відсутність у міркуванні логічно протилежних чи суперечливих думок.
- Номінальне визначення поняття** – визначення, за допомогою якого замість опису предмета вводиться новий термін або пояснюється значення терміна.
- Обернення** – логічна операція перебудови судження, внаслідок якого з вихідного утворюють нове судження такої ж якості.
- Обсяг поняття** – вся множина предметів, яким притаманні ознаки адекватного змісту.
- Обмеження поняття** – логічна операція, перехід від певного поняття до поняття з меншим обсягом, але більшим змістом.
- Одиничне поняття** – відображення ознаки лише одного предмета.
- Операція** – логічна дія, здійснювана за правилами і спрямована на досягнення певної мети.
- Опонент** – особа, яка заперечує чи спростовує думки пропонента; противник у дискусії, полеміці, диспуті.
- Парадокс** – міркування, яке приводить до двох протилежних висновків (див. апорія).
- Паралогізм** – ненавмисна логічна помилка в міркуванні, яка виникає внаслідок незнання або несвідомого порушення законів логіки.
- Перетворення** – логічна операція перебудови судження, внаслідок якої з вихідного утворюють нове рівнозначне судження протилежної якості.
- Підстава** – твердження про цілісну сутність буття будь – якого предмета чи явища.
- Поділ поняття** – логічна операція, за допомогою якої розкривається обсяг родового поняття через перелік його видів.
- Пolemіка** – конфронтаційне зіткнення різних поглядів під час обговорення невизначених однозначно питань з метою перемоги над концепцією противника.
- Полісилогізм** – складний силогізм, який утворюється шляхом послідовного поєднання кількох простих силогізмів.
- Поняття** – стисле вираження узагальненого знання про найістотніші ознаки речей.
- Постулат** – вихідне положення, твердження, що при формуванні концепцій приймається без доведення.
- Правильне міркування** – міркування, яке відповідає законам і правилам логіки.
- Предикат** – один із термінів судження, логічна змінна, в якій розкриваються ознаки предмета судження (суб'єкта).
- Пропонент** – особа, що висуває і обґрунтовує свою думку – тезу (див. Опонент).
- Протиставлення** – логічна операція перебудови судження, яка полягає у зміні його якості та одночасній перестановці суб'єкта і предиката.
- Рід** – обсяг предметів, що охоплює множину видів цього роду.

**Силогізм** – дедуктивний умовивід, в якому з двох суджень – засновків одержують зумовлене ними судження – висновок.

**Символи** – умовні позначення, за допомогою яких здійснюються перетворення інформації та формалізація висловлювань.

**Софізм** – «хитре» судження, навмисно хибно зроблений умовивід, який має видимість істинного.

**Спростування** – доведення хибності або сумнівності певної концепції.

**Структура** – будова певної системи, сукупність істотних відношень між складовими цієї системи.

**Суб'єкт** – один із термінів судження, логічна зміна, яка визначає предмет судження.

**Судження** – форма мислення, в якій щось стверджується або заперечується про речі.

**Суперечливість** – порушення закону суперечності в міркуванні про істинність двох взаємовиключних тверджень.

**Теза** – складова частина доведення, положення, істинність якого треба довести.

**Теорія** – система наукових знань про сукупність взаємообумовлених явищ природи, об'єднаних провідною ідеєю.

**Термін** – слово, що виражає спеціальне поняття; необхідний компонент судження (суб'єкт і предикат) чи силогізму (більший, менший, середній).

**Тотожність** – рівність, однаковість предмета з самим собою.

**Традукція** – одна з форм умовиводу, переміщення знання від окремого до окремого за подібністю ознак (див. Аналогія).

**Тріада** – єдність, утворена трьома окремими частинами.

**Узагальнення** – логічний прийом, за допомогою якого окремі предмети на основі притаманних їм однакових властивостей об'єднуються в групи однорідних предметів (класи).

**Узагальнення поняття** – логічна операція, перехід від деякого поняття до поняття з більшим обсягом, але меншим змістом.

**Умовивід** – форма мислення, за допомогою якої з одних суджень (засновків) одержують нове судження – висновок.

**Факт** – судження, що фіксує події, які мають місце у природі.

**Фігури силогізму** – структурні форми, що розрізняються положенням термінів у категоричних силогізмах.

**Формальна логіка** – наука, що вивчає форми мислення та системи наукового знання за законами і правилами логіки.

## РЕКОМЕНДОВАНА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ЛІТЕРАТУРА

1. Жеребкін В.Є. Логіка: Підручник.- К.: Т-во «Знання», КОО, 2004.- 255с.
2. Мельников В.Н. Логические задачи.- К., Одесса: Высшая шк.,1989.- 344с.
3. Григорьев Б.В. Классическая логика: Учебное пособие. – М.: Гуманист. Изд. Центр ВЛАДОС, 1996.
4. Ивин А.А. Искусство правильно мыслить.- М.: Просвещение, 1990.
5. Свинцов В.И. Логика- М.: Скорина- Весь мир, 1998.
6. Климишин І.А. Основи формальної логіки.- Івано-Франківськ, 1996.
7. Dr.Fr.Gabryl. Logika ogólna.- Kraków, 1912.

## ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ЗАЛІКУ

- 1 Предмет і завдання логіки.
- 2 Арістотель – батько логіки. Коротка характеристика його логічних праць.
- 3 В чому полягає правильне мислення? Причини логічних помилок.
- 4 Сформулювати закон тотожності та вказати сферу і приклади його застосування.
- 5 Сформулювати закон суперечності. Дати характеристику і вказати сферу його застосування.
- 6 Сформулювати закон виключеного третього. Дати характеристику і вказати сферу його застосування.
- 7 Сформулювати закон достатньої підстави і навести приклади його дії.
- 8 Поняття у логіці. Логічні прийоми формування понять.
- 9 Зміст і обсяг понять. Дати визначення і вказати на взаємозв'язок цих характеристик понять.
- 10 Дати класифікацію понять у логіці.
- 11 Відношення між поняттями за обсягом.
- 12 Охарактеризувати поділ понять. Правила поділу.
- 13 Охарактеризувати визначення понять. Правила визначення.
- 14 Навести приклади обмеження і узагальнення понять.
- 15 Судження у логіці, їх характеристика і класифікація.
- 16 Логічні відношення між судженнями. Логічний квадрат.
- 17 Відношення істинності між категоричними судженнями за логічним квадратом.
- 18 Загальна характеристика дедуктивних, індуктивних і традитивних 19 умовиводів.
- 20 Безпосередні умовиводи та логічні прийоми їх одержання: перетворення, обернення, протиставлення предикату.
- 21 Модуси і фігури правильних категоричних силогізмів.
- 22 Правила термінів і засновків у класичній силогістиці.
- 23 Перерахувати і дати коротку характеристику скороченим і складним силогізмам.
- 24 Повна і неповна індукція, їх роль у науці.
- 25 Аналогія як різновид традитивного умовиводу. Модель та її роль у наукових дослідженнях.
- 26 Гіпотеза і версія, їх роль у науці.
- 27 Перерахувати правила доведення.
- 28 Перерахувати способи спростування.
- 29 Види і форми полеміки. Тактичні і психологічні прийоми полеміки.

## ВРАЗИКИ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ ДО ЗАЛІКУ

Залік з логіки виконується у формі письмового тестування. Кожний варіант тесту містить шість питань, перше з яких стосується теми 1, друге- теми 2, третє-теми 3, четверте, п'яте і шосте опирається на матеріал теми 4. На кожне питання тесту наводиться кілька (3-4) відповідей, що зашифровані відповідними цифрами, причому лише одна відповідь правильна. Відтак у ході тестування студент має записати відповідь у формі впорядкованого ряду з шести цифр, позиція кожної з яких відповідає номеру питання, наприклад:

3	2	1	1	1	4
---	---	---	---	---	---

Варіант А

1 Який з перерахованих законів є основним законом логіки?

Закон заперечення заперечення.

Закон оберненого відношення змісту і обсягу поняття.

Закон комутативності.

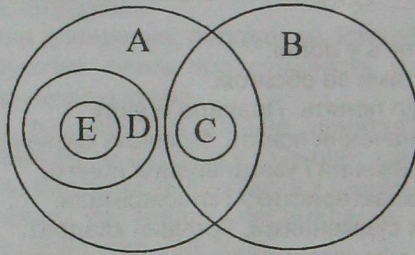
Закон тотожності.

2 Співвідношення у якій групі понять описують дані круги Ейлера?

Книга, журнал, рукопис, друковане видання, читач.

Собака, кіт, ссавець, вівця, тварина.

Судак, риба, кит, ссавець, істота, що живе у воді.



3 З двох суджень: 1) „Жоден з військових не є немовлям” і 2) „Дехто з військових є немовлям”, якщо перше істинне, то друге:

- істинне;

- хибне;

- невизначене.

4 Судження „Деякі дорослі (не немовлята) є військомовими” є відносно судження [ 1 ] питання 3:

- перетворенням;

- оберненням;

- протиставленням.

5 Назвати фігуру і модус правильного категоричного силогізму:

Жодна книга не є журналом.

Деякі друковані видання є журналами.

Отже, деякі друковані видання не є книгами.

Перша фігура, ЕІО.

Друга фігура, ЕІО.

Третя фігура, ЕАО.

6 Поняття „журнал” у силогізмі питання 5 є терміном:

- S;

- P;

- M;

- M.

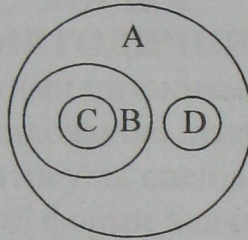
Варіант Б

1 „З двох суперечливих думок одна неодмінно є істинною, друга – хибною, а третьої і бути не може”. Це формулювання є:

- законом тотожності;
- законом подвійного заперечення;
- законом суперечності;
- законом виключеного третього.

2 Співвідношення у якій групі понять описують дані круги Ейлера?

- літературний твір, роман, художній твір, наукова монографія;
- книга, словник, підручник, довідник;
- заняття, лекція, лабораторна робота, бесіда.



3 З двох суджень: 1) „Всі слідчі за освітою є юристи” і 2) „Деякі слідчі за освітою є юристи”, якщо перше - хибне, то друге:

- істинне;
- хибне;
- невизначене.

4 Судження „Деякі з тих, хто має юридичну освіту - слідчі” є відносно судження [ 2 ] питання 3:

- перетворенням;
- оберненням;
- протиставленням.

5 Вказати фігуру і модус правильного категоричного силлогізму:

Жодна федерація не є унітарною державою.

Деякі федерації мають демократичну владу.

Отже, іноді демократична влада не керує унітарною державою.

Перша фігура, ЕІО;

Друга фігура, ЕІО;

Третя фігура, ЕІО.

6 Поняття „унітарна держава” у силлогізмі питання 5 є терміном:

- S;
- P;
- M.

## ЗМІСТ

	С.
Тема 1 ЛОГІКА ЯК НАУКА. ОСНОВНІ ЗАКОНИ ЛОГІКИ	4
Тема 2 ПОНЯТТЯ ЯК ФОРМА МИСЛЕННЯ	9
Тема 3 СУДЖЕННЯ ЯК ФОРМА МИСЛЕННЯ	21
Тема 4 УМОВИВІД ЯК ФОРМА МИСЛЕННЯ	32
Тема 5 ДОВЕДЕННЯ І СПРОСТУВАННЯ	52
СТО ТЕРМІНІВ ЛОГІКИ	57
ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ЗАЛІКУ	61



Навчальне видання

Кобяков Олександр Миколайович

**ЛОГІКА**  
**НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК**

з контрольними питаннями, тестами  
та рекомендованою літературою  
для студентів усіх спеціальностей  
заочної форми навчання

Редактор В. М. Вандишев

Комп'ютерне верстання Владислава Кобзаря

Підп. до друку 29.06.06, поз. 123.

Формат 60x84/16. Папір офс. Друк офс.

Ум. друк. арк. 3,95 Обл.-вид. арк. 4,33. Ум. фарбовідб. 4,25.

Тираж 400 пр.

Зам. № 496.

Видавництво СумДУ при Сумському державному університеті  
40007, Суми, вул. Р.-Корсакова, 2

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до  
Державного реєстру

ДК № 2365 від 08.12.2005.

Надруковано у друкарні СумДУ

40007, Суми, вул. Р.-Корсакова, 2.