

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЛОГІКА



**Навчальний посібник
для студентів економічних спеціальностей**



Одеса: ОНПУ, 2010

УДК 16: 33(094)

ББК 87. 4я73

Рецензенти:

Ополев В. Т. доцент ОНПУ

Ніколко В. Т., професор ТНУ

А 86 Бородіна Н. В. Логіка: Навчальний посібник для економістів. – Одеса, 2010.
– 116 с.

Цей навчальний посібник розрахований в першу чергу на студентів економічних спеціальностей, але може стати у нагоді для тих, хто навчається у ВНЗ, в коледжах, ліцеях, гімназіях, а також для всіх, кого цікавить логіка.

Навчальний посібник допоможе читачеві організувати свою роботу з літературою за темами, які сприятимуть розумінню форм та законів мислення, формування навиків логічного умовиводу, рефлексії щодо змісту думки та форм її виразу. Кожен розділ містить у собі навчальний матеріал, питання для самоперевірки, завдання та тести для вдосконалення власних навиків логічного мислення. Перевірити рівень загальних знань читачі зможуть за допомогою розв'язання підсумкових тестових завдань. Видання супроводжене списком рекомендованої літератури та словником логічної символіки.

© Бородіна Н. В. , 2010

© ОНПУ, 2010

ББК 87. 4я73

ЗМІСТ

Вступ	4
Розділ 1. Предмет та метод логіки.....	8
Розділ 2. Основні закони логіки.....	24
Розділ 3. Поняття.....	29
Розділ 4. Судження.....	41
Розділ 5. Складні судження.....	54
Розділ 6. Дедуктивній умовивід.....	61
Розділ 7. Індуктивні та традуктивні висновки.....	70
Розділ 8. Логічні основи теорії аргументації. Доведення.....	77
Рейтингові тести.....	82
Рекомендована література до курсу.....	105
Глосарій.....	107
Логічна символіка.....	114
Предметний покажчик.....	115

Вступ

Логіка – це одна з найпривабливіших дисциплін для вивчення, тому що вона стане у нагоді не тільки студентам, а знадобиться вам навіть у тому випадку, коли ви сидіти дома та дивитись телебачення. Зараз Ви розумієте, що доводи у рекламі хибні, але не можете сказати, чому це так – поки що це тільки відчуття. Ви бажали б зробити вірний висновок з теленовин – але ведучі кожного разу роблять його за вас, і ви не впевнені, що вони зробили це вірно. Ви відчуваєте, що політики змінюють свої судження, але не можете бути певними, чи змінився їхній зміст, або це ті й самі висловлювання тільки з іншою формою.

У всіх цих випадках є одне рішення – вам потрібне вивчення логіки, щоб краще орієнтуватися у сучасному мінливому світі.

Логіка – це не тільки навчальна дисципліна, це основа мислення, яка повинна понад усе розвинути у людини навички мислення та прийняття рішень. Тому цей навчальний посібник адресований не тільки майбутнім фахівцям, але й спрямований на комплексний розвиток особистості.

Існують певні загальні положення, які надають значення знанням з логіки для освіченої людини:

1. Знання з логіки привчають нас точно мислити, ясно висловлювати власну думку. Логіка сприяє формуванню зв'язаної та зрозумілої мови. Якщо надалі ми будемо стикатися з неясністю у висловлюваннях, ми вже зможемо класифікувати ці помилки, та знати, як їх виправити.

2. Логіка вчить нас робити операції з поняттями та судженнями, що надає нам змогу розрізняти спотворення змісту висловлювань та вірно їхнє використання. Заняття логікою формують звичку аналізувати власні й чужі міркування.

3. Логіка виховує вміння переконувати й обґрунтовувати власні ідеї. Це обов'язкова умова для успішної цілісної людини. Логіка навчає людину вести полеміку, дискутувати з метою встановлення істини. Коректно відстоювати власну думку, спростовувати хибні переконання, знаходити компроміси, розкривати несумлінні прийоми та виверти.

4. Логіка створює звичку думати правильно. Вправи з логіки створюють своєрідний «автоматизм» у навичках формулювання суджень та висновків.

В першу чергу цей навчальний посібник призначений студентам інституту бізнесу, економіки та інформаційних технологій. Слід звернути увагу на велике значення логіки для формування навичок спеціаліста саме з економіки.

Економічне дослідження, як і будь-яке пізнання відбувається за законами і правилами формальної логіки. З огляду на це знання законів формальної логіки і свідоме їх використання мають для економічного пізнання виняткове значення.

Предметом економічного пізнання є як подія, що мала місце в минулому і недоступна безпосередньому сприйманню, так і подія, що відбувається у поточний момент. Економічне дослідження – це в основному пізнання опосередковане, вивідне. Головна роль тут належить логічним засобам пізнання, насамперед – умовиводу. Так, економічне дослідження, спрямоване на встановлення об'єктивної істини з економічних подій, відбувається у формі висунення і доведення економічних гіпотез, теорій. Щоб установити істину, необхідно зібрати факти-докази, що відносяться до економічної події, логічно їх опрацювати, висунути версії, розвинути їх, перевірити і довести істинність однієї версії і хибність останніх.

Окрім суто наукової сторони роботи економіста, що пов'язана з необхідністю встановити об'єктивну істину, існує ще практична сторона. Вміння робити правильні висновки, вірно аналізувати промови партнерів з бізнесу, та вміти доводити свою точку зору – це необхідні риси для економіста, які розвиває саме вивчення логіки. Знання правил логіки та їх дотримання є запорукою успішністю роботи економіста.

Це заохочувальний бік питання, але є ще й застережливий для тих, хто вважає, що впорається «і без цієї логіки». Наука логіка навчає, як правильно будувати умовиводи, прищеплює вміння оперувати поняттями й судженнями, застерігає від можливих логічних помилок. Незнання законів і правил логіки,

невміння користуватися ними у процесі економічного пізнання нерідко призводять до різноманітних логічних помилок, котрі в економічній практиці із логічних перетворюються у фінансові помилки (багато хто пам'ятає фінансову кризу, від якої постраждало багато людей, котрі не змогли своєчасно зробити правильні логічні висновки з існуючих передумов).

Також нагадаємо, що свого часу логіка була необхідною дисципліною для вивчення ще зі школи. Тільки у СРСР через політичні причини логіка стала небажаною наукою, але у сучасної людини логічна грамотність – це необхідна риса освіченості. Економіст у своїй діяльності широко користується такими логічними категоріями, як поняття, судження, умовивід, дедукція, індукція, аналогія, версія, доказ і заперечення, знання яких значно підвищують культуру мислення, професійний рівень дослідження економічних явищ. Культура мислення – необхідна умова культури дослідження, пізнання, культури обґрунтування здобутих висновків, висунутих положень. Логіка, підвищуючи культуру мислення, безпосередньо впливає на процес пізнання економічної реальності.

Мета цього навчального посібника – зробити вивчення логіки простішим для економістів, пояснити правила логіки на економічних прикладах та розкрити логічні засади економічних завдань. Опрацювання цього посібника можливо як самостійно, так і за допомогою викладача. Під час самостійної підготовки потрібно зважити на те, що вивчення підручників з логіки не є достатнім для опанування курсу та тим більш для складання заліку. Особливу увагу слід звернути на опанування технікою вирішення логічних завдань та тестів.

Щоб перевірити свої знання з логіки, ви можете скористатися розділом «Рейтингові тести». Рейтингові тести складаються з двох модулів:

1. Основи понятійного мислення.
2. Логічні основи умовиводу та доведення.

До складу *першого модуля* входять теми:

- Предмет та метод логіки.
- Основні закони логіки.

- Поняття.
- Судження.

До складу *другого модуля* входять теми:

- ◆ Складні судження.
- ◆ Дедуктивній умовивід.
- ◆ Індуктивні та традуктивні висновки.
- ◆ Логічні основи теорії аргументації. Доведення.

В рейтингових тестах по десять питань у кожному варіанті. Розв'язання кожного питання оцінюється в 3 бала, тобто дає вам три відсотка с загальної суми знань. Таким чином, вирішивши всі завдання рейтингових тестів, ви можете бути впевненні в 60 відсотковому знання курсу логіки, а інші 40 відсотків знань перевіряються за допомогою відповідей на практичні запитання у розділах.

Розділ 1. Предмет і значення логіки

1.1. Логіка як наука

Логіка – це наука про форми та закони правильного мислення. Логіка вивчає мислення на його найвищому рівні і в найбільш важливому значенні. Вона намагається дослідити і утвердити мислення як форму вірного/істинного осягнення дійсності і в адекватному висловлюванні цієї істини. Предметом Логіки є якраз раціональне мислення, складовими елементами якого є, перш за все: Поняття, Судження та Умовиводи.

1.2. Логіка та мислення

Слід пам'ятати, що інколи поняття «логіка» хибно поширюють на всі форми людських пізнавальних процесів. Але людина пізнає оточуючий її світ перш за все на відчуттєвому рівні. У взаємодії зі світом у неї спочатку утворюється відчуття звуку, світла, смаку, запаху, рівноваги, насолоди, страху і так далі. Завдяки відчуттям кожен з нас, навіть маленькі діти, здатні розуміти предмети у їхньої цілісності – тобто мати це не тільки смачна їжа та теплі руки – це людина, яка піклується. Але на відчуттєвому рівні ми можемо зрозуміти тільки конкретні предмети – наприклад ми можемо зрозуміти що таке «наша матуся», а не «матуся взагалі».

На відчуттєво-практичному рівні ми накопичуємо і перевіряємо зміст наших знань. Наша мова служить духовною формою закріплення та передачі накопичених знань. Але оскільки наші уявлення відображують оточуючі предмети та явища, то мова наша повинна пов'язувати слова так, як пов'язані в дійсності предмети і явища, що закріплені в слові. Таким чином виникає можливість відтворювати і пізнавати дійсність за допомогою слів, за допомогою мови: з одних достовірних знань виводити достовірність нових знань. А це вже відбувається не за допомогою відчуттів, а за допомогою розуму. Логіка якраз і вивчає те, яким чином за допомогою розуму, за допомогою раціонального (розумового) мислення слід достовірно фіксувати і достовірно доводити істинність наших знань.

1.3. Міркування та його структура

Предметом логіки як науки впродовж усієї історії її розвитку були різноманітні схеми міркувань.

Міркування – це розумовий процес, у ході якого на підставі наявних, відомих знань отримують нове знання.

Структура будь-якого міркування складається з двох компонентів:

- ◆ засновків;
- ◆ висновку.

Засновки – це висловлювання, в яких міститься вихідне, відоме знання.

Висновок – це висловлювання, в якому міститься нове знання і яке отримують логічним шляхом із засновків.

Приклад: Класичний приклад міркування, який наводять майже в усіх підручниках з логіки ще з часів середньовіччя, є таким:

Всі люди є смертними.

Сократ – людина.

Отже, Сократ є смертним.

У цьому міркуванні висловлювання «*Всі люди є смертними*», «*Сократ – людина*» є засновками, а висловлювання, яке стоїть під рискою: «*Сократ є смертним*», – можна вважати висновком наведеного міркування.

Звичайно, у житті ми ніколи так не міркуємо. Як правило, у процесах реальної комунікації люди опускають деякі засновки, а іноді й висновки міркувань, тобто скорочують їх.

Проте якщо ви хочете провести ґрунтовний логічний аналіз міркувань супротивника, грамотно розкритикувати його точку зору, виявити помилки, які наявні в його міркуваннях, побудувати обґрунтоване спростування його позиції з якогось питання, перш за все ви повинні вміти відновляти міркування у повному вигляді, тобто вміти з'ясувати всі засновки та висновки міркувань співрозмовника.

З першого погляду здається, що нічого складного в такій елементарній операції немає. Проте, як показує досвід, дуже багато людей не тільки не вміють

цього робити, але навіть не замислюються над цим. У результаті ми маємо дискусії, де кожний учасник говорить про своє, оскільки сприймає міркування співрозмовника як певний потік слів, навіть не намагаючись проаналізувати його.

Слід розрізняти:

Правильне міркування – це міркування, в якому дотримано всіх правил та законів логіки.

Неправильне міркування – це міркування, в якому припущено логічних помилок унаслідок порушення правил або законів логіки.

Загалом, логічна форма міркування – це спосіб зв'язку висловлювань, які увіходять до його складу.

1.4. Логіка та мова

В нашому житті ми використовуємо два типи мов: натуральні та штучні, формалізовані. Натуральна мова виникає у процесі спілкування та не має конкретного автора. На противагу неї мова штучна – створюються з спеціальною ціллю, як правило для вирішення різного роду завдань, насамперед наукових. У вивченні логіки ми будемо спиратися саме на штучні мови, тому що це надасть нам можливість точного теоретичного та практичного аналізу розумових структур.

Спеціально створена для цілей логіки мова одержала назву формалізованої. Слова звичайної мови замінюються у ній окремими літерами і різними спеціальними символами. Синтаксис мови логіки повністю формалізовано, тобто існує набір чітко сформульованих правил, за допомогою яких можна побудувати будь-який мовний елемент. Далі, який б правильно побудований елемент мови (об'єкт або висловлювання) ми не взяли, завжди можна відновити шлях, за яким цей елемент був побудований, його структуру. Цей процес називається синтаксичним аналізом елемента.

Формалізована мова застосовувалась ще в Стародавній Греції. Мова призначалась для виявлення логічних зв'язків думок, для того, щоб відволіктися від змісту мислення. Але можливостей для формалізації мови в логіці менше, ніж у математиці. Пов'язано це з тим, що математика оперує обмеженим числом

понять, а логіка намагається охопити всю сукупність понять, що використовуються людиною.

Формалізована мова логіки існує у трьох головних варіантах:

- мова логіки предикатів
- мова логіки висловлювань.
- мова тернарного опису.

Структура мови **логіки предикатів** відображає смислові характеристики природної мови. Логіка предикатів є «логічною граматикою». Її завдання – запобігати змішання мовних виразів різних типів, яке веде до утворення безглузвих висловів, подібних до «Менеджер зроблений з зелених трикутників» або «Якщо дме вітер, то зірка».

Логіка предикатів найбільш пов'язана з математикою, та саме з математики пішли її основоположні поняття: множина, функція, предикат. Поняття множини основоположником теорії множин Г. Кантором визначалося в такий спосіб: «Під множиною ми розуміємо поєднання у деяке ціле M певних добре розрізняваних предметів m нашого споглядання або нашого мислення (які будуть називатися елементами множини M)»¹. На основі поняття множин дається визначення поняття функції. «Елемент безлічі E_y довільної природи називається функцією елемента x , визначеною на множині довільної природи, якщо кожному елементу x із множини E_x відповідає єдиний елемент $v \in E_y$ ». Поняття функції збігається з поняттям функціонального відношення, визначеного для кожного елемента з множини E_x . Через поняття функції визначається поняття **предиката** як особливого роду функції. Ця функція має всього два значення – «істинна» та «хибна». Аргументами можуть бути або окремі предмети з безлічі E_x , або n -на їхня кількість.

У сьогоднішній логіці предикатів виділився цілий блок семантичних категорій. Семантичні категорії – клас виразів з однотипними предметними значеннями, котрій при цьому включає всі вирази з предметними значеннями даного типу.

До семантичних категорій відносяться:

¹ Кантор Г. Труды по теории множеств. - М. : Наука, 1985.

1) речення(пропозиції): розповідні, спонукальні, запитальні;

2) вираження, що грають певну роль у складі пропозицій: дескриптивні і логічні терміни.

До дескриптивних (описових) семантичних категорій мови відносяться: імена (знаки предметів), предикатори (знаки властивостей і відносин), функціональні знаки.

Імена – це слова або словосполучення, що позначають який-небудь предмет. Розрізняють прості імена, що складаються з одного слова, наприклад: «книга», «горобець», «пісня»; складні імена, які складаються з двох слів, наприклад: «місто-герой», і описові імена, що складаються з частин, що мають самостійний сенс, наприклад: «найвища гірська вершина». Одиначне ім'я позначає один предмет і представлено в мові ім'ям власним, наприклад: «А.П. Чехов», або представлене описово. Загальне ім'я позначає клас однорідних предметів і в мові представлено ім'ям прозивним, наприклад «закон», або дається описово, наприклад «діючий вулкан».

2. *Предикатори (предикати)* – слова і словосполучення, що позначають властивості предметів або відношення між предметами (наприклад, «порядна», «синій», «електропровідний», «є місто», «менше», «є число», «є планета» та інші).

А) Знаки властивостей – характеристики окремих предметів, при яких предмет суттєво не змінюється (синій, гіркий, п'яний, галасливий).

Б) Знаки відносин – відображає характеристики об'єктів, які істотно змінюють сам об'єкт (любити, мати)..

Функціональні знаки (предметні функтора) – це вираження, що позначають предметні функції, тобто функції, значеннями яких є предмети.

Наприклад, «Сонце» – це ім'я», «Сонце гріє» – пропозиція. Слово «є» – функтор, який утворює пропозицію з двох інших пропозицій і т.д.

Є функтори, які перетворюють імена в пропозиції, пропозиції в пропозиції, імена в імена та пропозиції в імена. Є також більш складні функтори, які перетворюють одні функтори в інші.

Мова логіки предикатів.

Штучні мови різного ступеня строгості широко використовуються в сучасній науці і техніці: хімії, математики, теоретичної фізики і т.д. Штучна формалізована мова використовується і логічної наукою для теоретичного аналізу розумових структур.

Цей алфавіт відображає семантичні категорії природної мови і включає наступні види знаків (символів):

1) a, b, c, \dots – символи для одиничних імен предметів; їх називають предметними постійними (константами);

2) x, y, z, \dots – Символи загальних імен предметів; їх називають предметними змінними;

3) $P_1, Q_1, R_1, \dots; P_2, Q_2, R_2, \dots; P^n, Q^n, R^n$ – символи для предикатів,

- верхні індекси вказують на місцевість предикатів, 1 – одномісний, 2 – двомісний, n – n -місцевий. Їх називають предикатні змінними;

- нижні індекси використовуються для розширення безлічі предикатів тієї чи іншої місцевості; кількість предикатних символів тієї чи іншої місцевості вводить в залежності від призначення мови.

4) p, q, r – символи для висловлювань, які називають пропозиційними змінними (від лат. *Propositio* – «висловлювання»);

5) \forall, \exists – символи для кванторів, \forall – квантор спільності, він символізує вирази: всі, кожен, всякий, завжди і т. п. \exists – квантор існування, він символізує вирази: Один, іноді, буває, зустрічається, існує і т.п.;

6) Знаки предметних функцій (предметні функтора): f^1, f^2 ;

7) логічні зв'язки:

$\& (\wedge)$ – кон'юнкція (сполучне «і»);

\vee – диз'юнкція (розділову «або»);

\rightarrow – імплікація («якщо . . . , то . . . »);

\equiv – еквівалентність («якщо й тільки якщо . . . , то . . . »);

\neg – заперечення («невірно, що . . . »);

8) технічні знаки: «(», «)» – ліва і права дужки.

Інших знаків, крім перерахованих, алфавіт мови логіки предикатів не включає.

За допомогою наведеної штучної мови будується формалізована логічна система, звана обчисленням предикатів. Систематичний виклад логіки предикатів дається в підручниках за символічною логікою. Елементи мови логіки предикатів використовуються у викладі окремих фрагментів природної мови.

«Хтось красивий» можна записати $\exists x$.

«Кожен знає кого-небудь»: $\forall x \exists y R$ (R – предикатор «знає»).

Логіка висловлювань – це логіка оповідних пропозицій, тобто перш за все суджень, що дозволяє з допомогою штучного мови висловити їх логічну структуру. У даному розділі досліджується формальне вживання логічних зв'язок «і», «або», «не», «якщо, то» і т.п., що служать для утворення складних висловлювань із простих.

Формалізована мова логіки висловлювань складається з алфавіту, тобто сукупності символів і правил побудови формул з цих символів.

В основі алфавіту мови логіки висловлювань лежить безліч формул, що виражають елементарні висловлювання.

Мова логіки висловлювань включає безліч змінних: $p, q, r, \dots, p_1, q_1, r_1, \dots$, що представляють вислови, і особливі символи для логічних зв'язувань: $\&$ – кон'юнкція («і»), \vee – диз'юнкція («або»), \sim – заперечення («не» чи «невірно, що»), \rightarrow – імплікація («якщо, то»). Роль розділових знаків звичайного мови відіграють дужки.

У логіці висловлювань фрази природної мови переводяться на мову логіки висловлювань. Виглядає це наступним чином: Під фразою виділяють частини, з'єднані логічними союзами, ці частини позначають літерами і з'єднують цими союзами. Формулами логіки висловлювань, утвореним із змінних та зв'язок, в природній мові відповідають пропозиції. Існує наступні правила побудови формул у логіці висловлювань: Якщо Φ_1 і Φ_2 – формули ненульового рівня, тоді записи:
 $\neg(\Phi_1)$

$(\Phi 1) \& (\Phi 2)$

$(\Phi 1) \vee (\Phi 2)$

$(\Phi 1) \rightarrow (\Phi 2)$

$(\Phi 1) \sim (\Phi 2)$ також є формулами. Якщо ж одна з формул $\Phi 1$ и $\Phi 2$, до яких застосується логічна зв'язка має ненульовий рівень, то вона у скобки не замикається.

Мова тернарного опису

Мова тернарного опису побудована на загально-філософських категоріях «річ-властивість-відношення», тому може бути використана не тільки у логіці, але і інших науках.

На цієї властивості мови тернарного опису слід звернути найбільшу увагу, тому що жоден з існуючих формалізмів не дозволяє описати універсальну природу знань, так як спирається лише на одну на деяку категорій з трьох можливих (мова логіки предикатів спирається на річ та відносини, мова логіки висловлювань – на річ та властивості).

Як допоміжні для побудові синтаксису мови тернарного опису, окрім категорій річ, властивість, відношення, у МТО використовується й інша тріада категорій – визначене, невизначене й довільне. Це обумовлюється близькістю МТО саме до природної, а не математичної мови. Природна мова позначає кожен об'єкт деяким індикатором, який показує який саме об'єкт мається на увазі (порівняйте: «купи будь-який товар», «купи саме цей товар»). Ці індикатори найбільш прозорі у європейських мовах, таких як наприклад англійська. Категорія визначеного має символічне позначення t (від артикля *the*) і позначає дану конкретну річ, властивість або відношення. Категорія невизначеного позначається буквою a (відповідний артикль англійської мови). Довільність позначається символом A (перша буква слова *any* – *будь-який, довільний*).

У правильно побудованих формулах МТО, символ речі записується у круглих дужках, праворуч від яких міститься символ властивості. Так, формула $(t)t$ буде читатися як «визначена річ має визначену властивість», $(a)t$ – «невизначена річ має визначену властивість», $(A)a$ – «довільна річ має невизначену властивість».

У даних прикладах думка спрямована від речі до властивості, тобто ми маємо справу із *прямими формулами*. Однак може фіксуватися і зворотний напрямок – від властивості до речі. Для того, щоб виразити цей випадок, помістимо перед другою круглою дужкою зірочку. Одержуємо: $(t^*)t$ – «визначена властивість притаманна визначеній речі», $(a^*)t$ – «визначена властивість притаманна невизначеній речі», $(A^*)a$ – «невизначена властивість притаманна довільній речі».

Це *інверсні, або зворотні формули*.

Символ відношення записується ліворуч від символу речі. Так, формула $A(t)$ означає «визначена річ має довільне відношення», $t(a)$ – «невизначена річ має визначене відношення», $a(A)$ – «довільна річ має невизначене відношення». Відповідно, інверсні формули будуть читатися у такий спосіб: $A(*t)$ – «довільне відношення притаманне визначеній речі», $t(*a)$ – «певне відношення притаманне невизначеній речі», $a(*A)$ – «невизначене відношення притаманне довільній речі».

Всі наведені вище формули виражають деякі судження, тобто щось стверджують, і називаються *відкритими*. Однак існує й інший тип формул – *закриті*, що виражають певні понятійні конструкції. Якщо провести паралелі із синтаксисом природної мови, то можна сказати, що відкриті формули зіставляються з реченнями, а закриті – зі словосполученнями. Закриті формули, за правилами МТО, обмежуються з обох боків квадратними дужками. Розглянемо приклади: $[(t)A]$ – «визначена річ, що має довільну властивість», $[(a^*)t]$ – «визначена властивість, притаманна невизначеній речі», $[a(A)]$ – «довільна річ, що має невизначене відношення», $[t(*A)]$ – «визначене відношення, притаманне довільній речі».

Якщо у формулах використовується пари «річ – властивість», то вони називаються *атрибутивними*, якщо пари «річ – відношення», то *реляційними*.

Наведемо приклад практичного використання МТО на прикладі визначення системи:

$$\text{Система } (t A) = \text{df } (([a (* t A)]) t) \quad (2. 1)$$

Символ всередині круглих дужок позначає річ (субстрат) системи, ліворуч від дужок – відношення (структура) системи, а праворуч – властивість (концепт).

Символ «а» означає невизначеність структури (від англ. артикля *a* (*an*)), що свідчить про те, що система може мати будь-якої структурою. Символ «А» – відповідає англ. *Any* (будь-який) і характеризує універсальність системного підходу – будь-яка річ може бути розглянута як система.

Символ «t» у концепті говорить про те, що для початку системного аналізу нам треба вибрати певний спосіб розуміння об'єкта як системи, і, відповідно концепт повинен бути визначеним.

Далі, для визначення системних параметрів використовувався ряд додаткових символів, що відбивають специфіку даного виду систем:

1. \square Чепса. Частина, завжди відмінна від цілого. Символізує здатність системи включати в себе об'єкти.
2. \cup Подоб'єкт. Можливість збігатися частини з цілим не виключена. Символізує здатність системи мати частини, елементи, підмножини.
4. Δ Надоб'єкт. Символізує здатність до розширення.
5. 'Об'єкт, відмінний від даного.
6. $^{\circ}$ Об'єкт, несумісний з даними.

Згодом були виділені низку символів, що застосовуються для позначення заперечення: F – (контрарне заперечення) і (T) n (контрадікторне заперечення).

МТО володіє рядом цікавих особливостей порівняно з іншими формальними мовами. Як зазначає Уйомов А.І.: «Одна з особливостей МТО – названа нами «принципом синтаксичного пріоритету». Аксиоми можуть бути витлумачені двояко. В одному випадку ми починаємо з визначення елементарних правильно побудованих формул, які є компонентами аксіоми і вирішуємо питання про те, чи може на цих компонентах реалізуватися ставлення, виражене аксіомою. У цьому випадку істинність аксіоми є наслідок сенсу її компонентів. Тут ми маємо пріоритет семантики. Звичайні логічні системи засновані на пріоритеті семантики, оскільки сенс елементарних ППФ тут не залежить від тих відносин, в які вони вступають. Але в МТО така залежність є. Наприклад, сенс символу а залежить від того місця, яке цей символ займе у формулі. Відзначимо, що в МТО один і той же

символ, скажімо t , може бути інтерпретований і як предмет і як властивість, і як відношення. Це залежить від положення t щодо інших компонентів формули. Наприклад, якщо t стоїть окремо від інших компонентів формули, наприклад, в її консеквенте або ж у круглих дужках, то t розуміється як предмет, річ, якщо t знаходиться праворуч від круглих дужок, що охоплюють позначення речі, то це – властивість, якщо зліва, то ставлення. Це означає, що інтерпретуючи формулу, ми, перш за все, повинні визначити синтаксичне співвідношення, а вже потім, відповідно до цього, визначити той сенс, який повинен мати окремі компоненти формули»².

На сьогоднішній день мова тернарного опису залишається найбільш цікавим видом некласичного логічного формалізму, який потребує подальшої розробки фахівцями з логіки. Але у рамках даного підручника ми докладніше зупинимось на класичній логіці: багато з вищезгаданої семантики зовсім скоро ви зустрінете у вправах та завданнях.

1.5. Історичні етапи розвитку логічного знання

Логіка – дуже давня наука. Її історія налічує 2,5 тисячі років і поділяється на два етапи:

- ◆ традиційний (IV ст. до н. е. - перша половина XIX ст.);
- ◆ сучасний (друга половина XIX ст. - до нашого часу).

Традиційна логіка. У часи античності (IV-III ст. до н.е.) логіка вперше з'являється як наука. Її фундатором вважають давньогрецького філософа, вченого-енциклопедиста **Аристотеля (з міста Стагір) (384-322 до н.е.)** Він дуже високо оцінював цю дисципліну. На його думку, логіка – це надзвичайна наука, вона дає змогу кожному, хто її опанував, отримати метод дослідження будь-якої проблеми, оскільки саме ця наука дає можливість у явному вигляді визначити, що є доведення, та виокремити його головні різновиди та шаблі. Головним досягненням Аристотеля було дослідження законів мислення та форм

² Уёмов А. И. Принцип синтаксического приоритета в языке тернарного описания // Современная логика. – СПб :СПбГУ, 2006

дедуктивного умовиводу, якій і досі залишається найвідомішим логічним методом, прославленим завдяки Шерлоку Холмсу.

Поряд з Аристотелем в античні часи логічною проблематикою цікавилися також *представники стоїцизму та софістики*. Серед стоїків слід відзначити **Хрисіппа (281/277-208/205 до н.е.)**, який розробив стоїчну концепцію логіки. Головні увагу він приділяв дослідженню таких компонентів логічної форми (схеми) міркування, завдяки яким висловлювання пов'язують між собою. Це, наприклад, такі вирази природної мови: «якщо. . . то. . .», «. . . і. . .», «. . . або. . .» тощо. У сучасних логічних дослідженнях вони отримали назву «логічні сполучники».

Софісти головну увагу приділяли аналізу логічних помилок у міркуваннях людей. Вони навіть за велику плату навчали тих, хто бажав, «мистецтву обдурювання людей», яке полягало в тому, щоб неправильну схему міркування, тобто ту, де не виконуються закони або правила логіки, видати за правильну.

Наступний період розквіту логіки відносився до XI-XIV сторіччя Середньовіччя. Найбільш відомий логік того періоду **Михайло Псьолл (1018-1090)** приділяв велику увагу вивченню особливостей суджень, та вважав, що: *«Логіка – це мистецтво мистецтв та наука наук, яка вказує шлях до початків усіх методів»*.

Сучасна логіка. Сучасна логіка формувалася наприкінці XIX – на початку XX сторіччя. Логіки починають звертатися до аналізу таких типів міркувань, яким раніше взагалі було відмовлено у можливості логічного аналізу. Так, поряд з різними видами теоретичних (наукових) міркувань, головна мета яких полягає в обґрунтуванні знання, предметом дослідження багатьох логіків стають практичні міркування, спрямовані на пояснення дій людини. Виникають нові розділи логічного знання, істотно пов'язані з типами міркувань з різних галузей наукового знання – з математики, лінгвістики, права, філософії, психології, економіки, інформатики тощо.

Проте разом з цим треба зазначити, що сучасна логіка не є запереченням традиційної (аристотелівської) логіки. Вона – її продовження. Спочатку сучасна

логіка орієнтувалася повністю на аналіз лише математичних міркувань. За її допомоги вчені намагалися розв'язати проблему основ математичного знання після того, як були знайдені парадокси у теорії множин. Цей період її розвитку іноді називають «класичним».

Біля джерел класичної логіки стояли поряд з багатьма дослідниками **Джордж Буль (1815-1864)**, **Огастес (Августус) де Морган (1806-1871)**, **Чарльз Пірс (1839-1914)**, **Готлоб Фреге (1848-1925)**, **Давід Гільберт (1862-1943)** та інші. В їхніх працях була поступово реалізована ідея перенесення у логіку тих методів, які звичайно застосовують у математиці. Результатом цієї роботи стало створення таких розділів сучасної логіки, як **логіка висловлювань** та **логіка предикатів**, які ми вже згадували раніше. Першою великою працею класичної логіки було тритомове видання Б. Рассела та А. Уайтхеда «Principia Mathematica» («Принципи математики»), яке вийшло друком у 1910-1913 роках.

Критику класичної логіки розпочали у ХХ сторіччі й вели у різних напрямках. Її результат – виникнення нових розділів сучасної логіки, які становлять у сукупності так звану *некласичну логіку*.

Некласична логіка важко піддається визначенню, оскільки її гілки розглядають різні типи міркувань. Так, наприклад, розділами цієї логіки є:

- ♦ **алетична логіка**, яка розглядає міркування, до складу яких включають такі модальні поняття, як «*необхідно*», «*можливо*», «*випадково*» та їхні різновиди;
- ♦ **логіка часу (темпоральна логіка)**, яка описує логічні зв'язки висловлювань про минуле, сучасне, майбутнє;
- ♦ **епістемічна логіка**, яка розглядає такі міркування, до складу яких включають модальні поняття «*спростовано*», «*нерозв'язано*», «*доведено*», «*переконаний*», «*сумнівається*» тощо;
- ♦ **логіка норм (деонтична логіка)**, яка розглядає зв'язки нормативних висловлювань;
- ♦ **логіка оцінок (аксіологічна логіка)**, яка має справу з поняттями «*добре*», «*погано*», «*байдуже*», «*краще*», «*гірше*» тощо;

- ◆ **логіка дії**, яка описує міркування, пов'язані з діями людини.

Крім цього, можна також назвати інтуїціоністську логіку, релевантну логіку, паранесуперечливу логіку, логіку змінювання, логіку переваг, логіку причинності, логіку мети, логіку бажань, логіку цінностей, логіку рішень, динамічну логіку, когнітивну логіку, логіку імперативів, логіку запитань та відповідей, праксеологіку, та інші.

Цей перелік не охоплює всіх розділів неklasичної логіки. Перелічити їх усі практично неможливо, оскільки їхнє екстенсивне зростання не завершилося й сьогодні. Можна лише сказати, що загалом завдання, яке стоїть перед неklasичною логікою, полягає в тому, щоб повніше описати ті різновиди міркувань, які не було розглянуто в класичній логіці.

Питання для самотійної роботи

1. Що таке логіка?
2. Які види логіки ви знаєте?
3. Вивчення формальної логіки як науки, її предмет.
4. Що таке форма мислення?
5. Що таке категорії мислення?
6. Що таке предикат, яким символом його позначають?
7. Обґрунтуйте загальне значення логіки для спеціаліста.
8. Перелічить специфіку різних видів логічних формалізмів.
9. Які можливості дає фахівцю мова тернарного опису?

Практичні завдання:

1. Відновити логічну схему міркування.

Приклад: Відновимо міркування давньоримського філософа Лукреція Кара «*Те, що змінюється, руйнується і, отже, гине*». Те, що змінюється, руйнується. Те, що руйнується, гине. Отже, те, що змінюється, гине.

Завдання:

1.1. При рівноваговій ціні, попит дорівнює пропозиції. У Фірмі «А» попит дорівнює пропозиції.

1.2. Метод перерахування ознак полягає в тому, щоб скласти перелік усіх якостей вже існуючого товару, а потім спробувати змінити кожне з них в цілях отримання вдосконаленого продукту. Цей метод використовують при розробки нового товару. Фірма «А» використовує цей метод.

1.3. Якщо засновки є істинними і міркування є правильним, тоді висновок є істинним. Отже, міркування не є правильним або засновки не є істинними.

1.4. «Люди рідко бувають задоволені тим, хто від їхнього імені вступає в ділові переговори, оскільки посередники, прагнучи зажити собі доброї слави, майже завжди приносять у жертву інтереси своїх друзів заради успіху самих переговорів» (Ф. де Ларошфуко).

2. *З'ясуйте логічну форму наведених висловлювань.*

Приклад: Розглянемо вираз: *«Якщо я підготуюся до заліку з логіки, то складу його на «відмінно».* Цей вираз містить один логічний термін *«якщо. . . то. . .»* і складається з двох простих висловлювань: 1) Я підготуюся до іспиту (*a*); 2) Я складу іспит на відмінно (*b*)

Логічна форма виразу: *Якщо a, то b.*

Завдання:

2.1. Логіка – це наука або мистецтво.

2.2. Якщо логіка мистецтво, то вона не є наукою.

2.3. Логіка – це наука і мистецтво.

2.4. «Багатство і знатність не приносять ніякої гідності» (Сократ).

3. *З'ясуйте логічну форму наведених міркувань.*

Приклад: Розглянемо міркування: *«В цьому випадку використання методу зіставлення граничних показників при плануванні обсягів виробництва продукції на стадіях впровадження і спаду життєвого циклу товару не було результативним, так як не давало точного уявлення про оптимальні обсяги та ціни»* Відновимо його у повному вигляді:

Якщо метод використовується у виробництві, то він дає точне уявлення про оптимальні обсяги і ціни, то він. Цей метод не дає точне уявлення про оптимальні обсяги і ціни. Отже він не використовується у цьому випадку.

До складу першого засновку увіходять два логічних терміни: «якщо. . . то. . .» та «не». До складу висновку увіходить один логічний термін: «не».

Замінімо висловлювання «Метод використовується у виробництв» на змінну a , а висловлювання «Метод дає точне уявлення про оптимальні обсяги і ціни» – на змінну b .

Запишемо логічну форму міркування.

Якщо a , то b .

Не b

Отже, не a

Завдання:

3.1. «Якщо хто-небудь з обраних гине, то Бог помиляється, але ніхто з обраних не гине, оскільки Бог не помиляється» (Августин Блаженний).

3.2. Якщо дія є обов'язковою, то вона не є забороненою. Те, що не є забороненим, є дозволеним. Отже, якщо дія є обов'язковою, то вона є дозволеною.

3.3. «Якщо смерть – це перехід у небуття, то вона є благом. Якщо смерть – це перехід в інший світ, то вона є благом. Смерть – це перехід у небуття або в інший світ. Отже, смерть – це благо» (Сократ).

3.4. Якщо капіталовкладення залишаться постійними, тоді зростуть урядові витрати або виникне безробіття. Якщо урядові витрати не зростуть, тоді податки будуть знижені. Якщо податки будуть знижені та капіталовкладення залишаться постійними, тоді безробіття не виникне. Отже, урядові витрати зростуть.

4. Яка з формул не є правильно побудованою формулою згідно МТО?

1) $[(A^*)a]$;

2) $[(t^*)A]$;

3) $[(a^*)A]$;

4) $[t\&(a)]$;

5) $[(A^*)t]$.

5. Використовуючи поняття «гроші» та «кредит» сформулюйте приклади формул з четвертої вправи, правильно добравши визначення для визначеного, невизначеного та довільного.

Розділ 2. Основні закони логіки

2.1. Загальна характеристика законів логіки.

Людина у своєму житті стикається принаймні з декількома типами законів. Це – природні закони(закони природи), нормативні закони (або норми), логічні закони (або закони логіки).

Природні закони демонструють жорстку незмінну регулярність, яка або насправді має місце у природі (у цьому випадку закон є істинним), або не існує (у цьому випадку закон є хибним). Такі закони є незмінними й не допускають винятків. Вони не підлягають контролю з боку людини, тобто закони природи не можуть бути створені людьми або порушені ними. Їхнє незнання або ігнорування може призвести до біди. Прикладами таких законів можуть бути закони, які описують рух планет, закони гравітації, закони термодинаміки тощо.

Нормативні закони істотно відрізняються від законів природи. Вони покликані описувати не факти, а орієнтири поведінки людей. Норми часто називають добрими або поганими, правильними або неправильними, прийнятними або неприйнятними. Істинними або хибними їх назвати навряд чи можна. Так, наприклад, християнську заповідь «Не вбий!» оцінюють радше за все як правильну, але не як істинну, оскільки вона не є описом стану речей в дійсності, а є певним керівництвом до дії. Норми можуть змінюватися з плином часу і мати винятки. Вони повністю залежать від людини: вона їх створює і може порушувати.

Логічні істини схожі як на перші, так і на другі. Вони являють собою схеми, форми, на підставі яких людина може міркувати правильно. їх можна кваліфікувати як відповідні норми правильного міркування. Специфіка цих норм полягає в тому, що людина їх не встановлює, вони мають об'єктивний характер і не залежать від конкретної особи чи соціальної групи осіб. У цьому логічні істини схожі на закони природи. Проте, на відміну від останніх, які повністю незалежні від людини (вона їх не встановлює і не може порушити), закони логіки люди порушувати можуть. У цьому логічні істини схожі на нормативні закони.

Проте за порушення логічних законів людина не несе ніякого покарання, їй може бути тільки вказано на ті помилки, які вона припустила у своєму міркуванні.

Логічний закон – це складне висловлювання, істинність якого не залежить від логічних значень його складників. Закон логіки – це завжди істинне висловлювання.

Під законом логіки розуміють усталений, об'єктивний, внутрішній, необхідний, суттєвий зв'язок між думками.

Основними законами формальної логіки є закон тотожності, закон суперечності, закон виключеного третього і закон достатньої підстави.

Закон тотожності формулюється так: *будь-яка думка про предмет у процесі даного міркування тотожна сама собі, скільки б разів вона не повторювалась.*

Закон суперечності твердить: *два несумісні судження не є одночасно істинними; у крайньому разі одне з них неодмінно хибне.*

Закон виключеного третього формується так: *із двох суперечних суджень про один і той же предмет, в один і той же час і в одному й тому ж відношенні одне неодмінно істинне, друге хибне, третього бути не може.*

Закон достатньої підстави формулюється так: *будь-яка істинна думка має достатню підставу.*

2.2. Порушення законів логіки.

Порушення вимог законів логіки призводить до того, що мислення стає неправильним, нелогічним. У практиці мислення трапляються двоякого роду логічні помилки, пов'язані з порушенням вимог законів логіки: *софізми та паралогізми.*

Софізм – це логічна помилка, допущена навмисно, коли умовивід формально здається правильним. До софізмів вдаються ті, хто намагається ввести в оману, надати вигляд істинного за допомогою логічного виправдання.

Найчастіше софістичні умовиводи будуються за допомогою порушення вимог закону тотожності. Зловживанням двозначністю понять.

Паралогізм – це логічна помилка, допущена не навмисно, через незнання логічних правил.

2.3. Особливості законів логіки.

Щоб осягнути зміст законів логіки, необхідно пам'ятати, що:

1. Закон тотожності не можна розуміти у тому сенсі, нібито будь-яке поняття має незмінно зберігати свій раз і назавжди даний зміст і обсяг. Закон тотожності не стверджує, що поняття залишаються незмінними, вони уточнюються, розвиваються, замість одних понять виробляються інші. Але кожне поняття на певному етапі розвитку знання має певний зміст. Визначеність змісту поняття зумовлена якісною визначеністю відображуваного цим поняттям предмета. Тому всіляке поняття в одному й тому ж розмірковуванні повинне мати одне визначене значення, має бути тотожним самому собі.

Порушення вимог закону тотожності призводить до того, що мислення стає невизначеним, неточним, двозначним, плутаним. Таке мислення не може вести до істини, не здатне правильно відобразити дійсність.

2. Закон суперечності не заперечує реальних суперечностей, які існують в об'єктивній дійсності. Він забороняє лише логічні суперечності, суперечності «із самим собою». Дотримання вимог закону суперечності є необхідною умовою пізнання суперечностей, існуючих у дійсності, оскільки тільки несуперечливе мислення може правильно відобразити об'єктивні суперечності. Формально-логічних суперечностей не повинно бути в жодному міркуванні, в жодній науковій системі. Вони неприпустимі також у висновках суду та слідства.

3. Закон виключеного третього вимагає бути послідовним у мисленні, забороняє лавірувати, ухилятися від вибору одного з двох суперечливих рішень і шукати середнє рішення, вимагає давати зрозумілі, певні відповіді на поставлені запитання. Сфера дії закону виключеного третього вужча за сферу дії закону суперечності. *Закони суперечності поширюються на всі суперечливі судження: на супротивні (контрарні) і суперечні (контрадикторні) Закон виключеного третього застосовний тільки до суперечливих суджень, а до суджень супротивних він не застосовується.*

4. Закон достатньої підстави є відображенням необхідного взаємозв'язку, існуючого між предметами і явищами навколишнього світу, а саме: відображенням причинно-наслідкових відношень, генетичних зв'язків і т.д.

Питання для самостійної роботи

1. Чим відрізняються природні, нормативні та логічні закони.
2. Наведіть приклади використання законів логіки у вашої спеціальності.
3. Згадайте різновиди порушення закону тотожності.
4. Сфера якого закону вужче: виключеного третього, або закону протилежності?

Практичні завдання:

1. Чи виконується закон тотожності при відповідях на такі запитання:
 - 1.1. Чому ви порушили умови повернення кредиту?
 - Кредит брала наша фірма, коли ми ще назвались «Альфа». Зараз наша фірма називається «Бета», тому вона не повинна повертати кредит.
 - 1.2. – Що таке прекрасне, Гіппій? Дай мені визначення.
 - Прекрасне – це, наприклад, дівчина (Сократ).
 - 1.3. У чому полягає практичне значення логіки?
 - Логіка необхідна в будь-якому судженні.
 - Якщо в судженні не буде логіки, то це призведе до помилок, невдач у практичній діяльності.
2. Використання якого логічного закону виражається у вимогах до винесення вироку суду:
 - а) чи мало місце таке діяння, у якому звинувачується підсудний;
 - б) чи містить у собі дане діяння склад злочину;
 - в) чи винен підсудний у скоєнні цього злочину.
3. Вимоги якого закону логіки виражені у даному міркуванні: *«Маркетинг повинен не обмежуватись рекламною діяльністю, але й включати у себе спонсорінг, паблік рілейшенз, стимулювання збиту»*.

4. Які з наведених висловлювань не можуть бути істинними, якщо істинне висловлювання: «Він буде складати іспит весною або восени»:

4.1. Він буде складати іспит або не весною, або не восени.

4.2. Він буде складати іспит весною і восени.

4.3. Він не буде складати іспиту ні весною, ні восени.

4.4. Якщо він не буде складати іспит весною, то буде складати його восени.

4.5. Якщо він буде складати іспит весною, то не буде складати його восени.

5. Який закон порушений у даному випадку:

«Директ-мейлом не можна зловживати. Але директ-мейл – це дуже корисно для фірми. Чим більше корисного для фірми, тим краще. Отже, чим більше розсилок директ-мейлу, тим краще для фірми».

6. У чому помилка умовиводу, який закон порушається:

Все, що ти не втратив, у тебе є.

Ти не втрачав мільйон доларів.

Отже, у тебе є мільйон доларів.

7. Який закон робить неможливим таке формулювання питання?:

Що буде, якщо всеперемагаючий менеджер з продажів зіткнеться з споживачем, що ніколи не програє?

Розділ 3. Поняття

3.1. Загальна характеристика поняття Поняттям називається форма мислення, яка відтворює предмети і явища в їхніх істотних ознаках. Поняття може бути виражене одним словом (наприклад, економіка) або сполученням слів (світова економіка, державна економіка) *Змістом поняття* називається сукупність існуючих ознак предметів, відображених у понятті. *Обсяг поняття* – сукупність предметів або явищ, мислимих у понятті. Зі збільшенням змісту поняття зменшується його обсяг і зі збільшенням обсягу поняття зменшується його зміст (це правило отримало назву *закону відношення між обсягом та змістом*).

3.2. Класифікація понять Поняття діляться на види за змістом і обсягом.

За обсягом розрізняють поняття одиничні, загальні й нульові.

Одиничним називається поняття, обсяг якого складається з одного предмета. Прикладами одиничних понять є такі: «ОНПУ», «Велика Вітчизняна війна» та ін.

Загальне поняття – це таке поняття, обсяг якого складається більш ніж з одного предмета. Загальними поняттями є: «людина», «державна», «квіти», «люди», «населення» тощо. До обсягу кожного з них входить не один, а група однорідних предметів.

Загальні поняття можуть бути реєструючими і нерєєструючими.

Реєструючим називається таке поняття, до обсягу якого входить чітко визначена кількість предметів, яка підлягає обліку. В тому разі, якщо кількість предметів, що входить у обсяг поняття неможливо перелічити, то воно називається *нерєєструючим*. Приклади реєструючих понять: «населення України», «гроші у кишені». *Нерєєструючі поняття* – це поняття, що визначаються лише якісно: в них немає ознак, які виділяють у класі предметів певну кількісну означеність будь-якої її частини шляхом фіксування просторових або часових меж чи шляхом посилення на одиничність предмета. Тому ці поняття іноді називаються відкритими, на відміну від реєстраційних понять, які часто називають закритими. Приклад *нерєєстраційних (відкритих) понять*: «людство», «квіти», «кредит», «дефолт» і т.п.

Нульовим поняттям називається поняття з нульовим обсягом, тобто поняття, логічний клас якого не має жодного реально існуючого елемента, наприклад, «прибутковий борг», «вічний двигун», «кредитні монети», «русалка», тощо.

За змістом розрізняють поняття: *збірні й незбірні (розподільні) конкретні й абстрактні, позитивні й негативні, відносні (співвідносні) й безвідносні.*

У *збірних поняттях* мислиться певна сукупність, що складається з однорідних елементів і яка вважається єдиним цілим. Такими є поняття «ліс», «бібліотека», «клас», «натовп», «кампанія» та ін.

Збірне поняття відображає характер зв'язків між елементами цілісної сукупності, а не ознаки предмета, що створюють цю сукупність. Наприклад, поняття «бібліотека» відображає істотні ознаки бібліотеки як сукупності книг, а не ознаки книг. Тому збірне поняття не застосовне до окремих предметів сукупності. Не можна, наприклад, одну книгу називати бібліотекою. Цим збірні поняття відрізняються від загальних понять, котрі застосовні до кожного окремого предмета, що відображається загальним поняттям. Так, поняття «гроші» може бути застосованим до кожних окремо взятих грошей: гривнів, євро та інше.

Незбірні (розподільні) поняття – ті, які позбавлені ознак збірних.

Конкретним називається поняття, яке відтворює предмет в його цілісності.

Абстрактним називається поняття, яке відображає не предмет, а його властивість чи відношення, взяте як самостійний об'єкт думки. Так, поняття «стіл», «людина», «держава», «гроші», «банк» і т.д. – це поняття конкретні, а «тягар», «хоробрість», «вартість», «провина» та ін. – абстрактні поняття.

Конкретному поняттю відповідає в дійсності конкретний предмет або явище. Властивість же, що відтворюється абстрактним поняттям, не володіє предметністю, вона не існує сама по собі поза річчю. У світі немає тягара, вартості, провини самих по собі, а є предмети, що володіють тягарем, вартістю, провинною. Тому, коли ми оперуємо абстрактними поняттями, то можна

назвати предмет, який володіє властивістю, що відображається в абстрактному понятті, але неможливо продемонструвати властивість саму по собі як таку.

- ✓ *Студенти часто плутають абстрактні та конкретні поняття. Коли треба визначити вид поняття за якістю, потрібно пам'ятати, що абстрактне поняття фіксує насамперед якусь визначену якість об'єкту, яка сама по собі не є реальним об'єктом, а існує тільки в проявах.*

Позитивними називаються такі поняття, котрі відображають наявність у предмета або явища певних ознак. *Негативним* називається поняття, в якому йдеться про відсутність у предмета ознак, що складають позитивні поняття. Але позитивне поняття – це не завжди «добре», чи «гарне». Наприклад, поняття «інфляція» є позитивним, а «дефляція» – негативним. У кожному з них йдеться про одні й ті ж ознаки, які становлять їхній зміст, тільки в одному понятті говориться про наявність, а в другому про відсутність цих ознак.

Зміст і обсяг негативних понять є такими ж визначеними, як зміст і обсяг позитивних понять. Так, негативні поняття «неефективний», «неприбутковий», «незаконний», «необґрунтований» т.д. дають змогу строго окреслити коло предметів, що підпадають під це поняття, як і позитивні поняття, «ефективний», «прибутковий», «законний», «обґрунтований».

Зміст негативного поняття не може бути встановлений без знання змісту відповідного йому позитивного поняття. Так, без знання змісту поняття «ліквідні гроші» не можна визначити ознаки поняття «неліквідні гроші».

Безвідносними називають поняття, які відображають предмети, з існуванням котрих ми не пов'язуємо необхідне існування яких-небудь інших предметів. Такі поняття мисляться самі по собі, поза зв'язками з якимись іншими певними поняттями. Наприклад, «людина», «банк», «договір», – це поняття безвідносні.

Відносними (співвідносні) називають пари понять, котрі відображають такі предмети, існування одного із яких немислиме без існування другого. Відносні пари понять: «боржник» і «кредитор», «дебіт» і «кредит»,

«купівля» і «продаж», «зміст» і «форма», «кількість» і «якість», «сутність» і «явище» тощо.

3.3. Типи відносин між поняттями Існує декілька типів відношень між поняттями: сумісність (тотожність, підпорядкування, перехрещування) та несумісність (суперечність, протилежність, координація).

Сумісними називаються поняття, обсяг яких повністю або частково збігається. *Несумісними* називаються поняття, обсяг яких не збігається в жодній своїй частині.

1. Відношення тотожності. *Тотожними* називаються поняття, обсяг котрих повністю збігається (рис. 1).

2. Відношення підпорядкування. існує між такими поняттями, одне з яких входить як частина в обсяг другого. У відношенні підпорядкування перебувають, наприклад, поняття «університет» і «одеський університет». Обсяг поняття «одеський університет» входить до обсягу поняття «університет» як частина його обсягу. Обсяг поняття «університет» ширше, ніж обсяг поняття «одеський університет» (рис. 2).

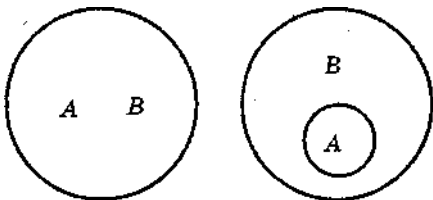


Рис. 1. Тотожність

Рис. 2. Підпорядкування

Поняття з більшим обсягом називається *підпорядковуючим*, а поняття з меншим обсягом – *підпорядкованим*.

- ✓ Слід пам'ятати, що підпорядкування не стосується частин та цілого, тому що у них різні признаки. Наприклад «кредит» «міжнародний кредит» – це сумісні поняття, а «кредит» та «частина кредиту» – це вже різні несумісні логічні поняття. Також несумісними поняттями є «людина» та «голова людини». Не зважаючи на те, що голова є часткою людини, для побудови логічної класифікації нам перш за все важлива сумісність властивостей. А у понять «людина» та «голова людини» вони різні.

1. Відношення перехрещення.

Перехресними називаються поняття, обсяг яких тільки частково входить один в одного. Так, поняття «студент» і «відмінник» перехреснюються, оскільки

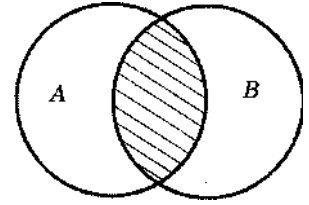


Рис. 3. Перехрещення

частина обсягу поняття «студент» входить до обсягу поняття «відмінник», а частина поняття «відмінник» входить до обсягу поняття «новатор» і «лауреат», «свідок» і «родич», «адвокат» і «захисник» тощо (рис. 3).

Серед несумісних понять розрізняють три види відношень: 1) *супідрядності*, 2) *суперечності* та 3) *протилежності*.

4. Відношення суперечності.

Відношення суперечності існує між такими двома поняттями, одне з яких має певні ознаки, а друге – ці ж ознаки заперечує, не стверджуючи якихось нових. Такі поняття називаються *суперечливими*.

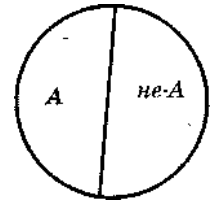


Рис. 4. Суперечність

Прикладами суперечливих понять можна назвати такі: «винний» і «невинний», «вигідний» і «невигідний», «обґрунтований» і «необґрунтований», «прибуткове» і «неприбуткове», тощо.

Відношення суперечності існує між негативним і відповідним позитивним поняттям (рис. 4).

5. Відношення протилежності (супротивності).

Відношення протилежності (супротивності) існує між двома поняттями, із яких одне заперечує друге за допомогою утвердження нових ознак, не сумісних із ознаками заперечуваного поняття.

Протилежні, наприклад, поняття «грубість» і «ніжність», «білий» і «чорний», «інфляція» і «дефляція», «революція» і «контрреволюція» тощо (рис. 5).

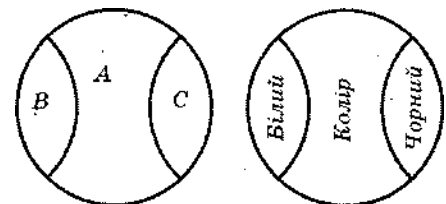


Рис. 5. Протилежність

Зміст одного супротивного поняття не тільки включає зміст другого, а й протилежний йому. Тому супротивні поняття не можуть застосовуватися до

одного й того ж предмета одночасно. Обсяги двох протилежних понять не вичерпують обсяг родового поняття, між ними може бути третє поняття.

6. Відношення координації.

Відношення координації існує між поняттями, які однаково входять до одного й того ж роду. Такі поняття називаються *субпідрядними*. Наприклад: А – колір, В – червоний, С – білий.

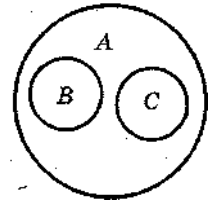


Рис. 6. Координація

3.4. Операції над поняттями: узагальнення, обмеження, заперечення, визначення, вирахування, складення, множення, поділ.

Узагальнення понять – це логічна операція, в результаті якої здійснюють перехід від деякого поняття до поняття з більшим обсягом, але меншим змістом.

Приклад: Результатом узагальнення поняття «*економіка України*» є поняття «*економіка*».

Існує межа узагальнення для кожного поняття в рамках тієї чи тієї науки або безвідносно до неї. Такою межею є універсальне поняття, тобто таке поняття, яке не має роду в рамках тієї чи тієї науки або безвідносно до неї. Іноді такі поняття називають ще категоріями. Категорії відіграють головну теоретичну та пізнавальну роль і є результатом максимального узагальнення понять.

Зворотною до узагальнення є операція обмеження понять.

Обмеження понять – це логічна операція, в результаті якої здійснюють перехід від деякого поняття до поняття з меншим обсягом, але більшим змістом.

Існує межа обмеження понять. Граничним обмеженням є одиничні поняття, тобто поняття, які характеризують тільки один предмет.

Приклад: Не можна обмежити такі поняття: «ОНПУ», «ІБСІТ» тощо. Також одне з них не є прикладом обмеження іншого.

Операції *вирахування, складення, множення* проводяться тільки відносно тих понять, які знаходяться і в відношеннях підпорядкування або перехрещення. *Вирахування* – це логічна операція, що дозволяє видалити властивості понять. Наприклад: Якщо вираховувати з поняття «День» поняття «теплий день», то ми отримаємо поняття «нетеплий день».

Складання – це логічна операція, що дозволяє збільшити об’єм понять. Наприклад: Якщо скласти разом поняття «ручка» та «олівець» ми отримаємо поняття «канцелярські прилади».

Множення – це логічна операція, що дозволяє виділити загальні властивості понять. Наприклад: якщо помножити поняття «студент» та дівчина, ми отримаємо поняття «студентка».

Найбільш складні операції – це поділ та визначення.

Поділ понять – це логічна операція, що розкриває обсяг поняття шляхом розбиття його на види. Наприклад органи відчуттів розподіляються на органи зору, слуху, нюху, дотику, смаку.

Існують **правила поділу понять**.

1. Поділ понять повинен бути пропорційний, тобто сума членів поділу повинна бути в точності дорівнювати обсягу поняття що розподіляється (не більше і не менше). (*Типова помилка: Після закінчення університету я одразу стану або мільйонером або мільярдером*).

2. Члени поділу повинні виключати один одного повністю, тобто не мати загальних елементів і не бути у відношеннях перехрестя обсягу понять. Поділ повинен проводитись по одному критерію. (*Типова помилка: дівчата поділяються на білявок та розумних*).

3. Поділ повинен бути безперервним. (*Типова помилка: люди поділяються на чоловіків, жінок та дітей*).

Визначення понять – це логічна операція, яка розкриває зміст поняття і дозволяє відрізнити означені предмети від інших схожих з ними предметів.

У визначенні виділяють два головних елементи: поняття що визначають (*definiendum*), та поняття, яке визначає (*definiens*) Найчастіше зустрічається різновид визначення через найближчий рід та істотну видову відмінність, – тобто дефініція.

Існують **вимоги до визначення понять**:

1. Визначення повинно бути пропорційним, тобто обсяг поняття яке визначає повинен дорівнювати обсягу поняття що визначають. Не більше і не менше.

2. Визначення не повинно мати у собі **кола**, тобто поняття, що входять у частину поняття, яке визначає, самі повинні визначатися без допомоги поняття, яке визначають.

3. Визначення повинно бути чітким та ясным, тобто сенс, зміст всіх понять, які входять до частини поняття, яке визначає, повинен бути ясным і обсяги їх чітко обмеженими.

4. Бажано, щоб визначення не було запереченим, тобто не містило в собі заперечення якостей які не притаманні предмету, а з'ясовували б якості, які належать предмету думки.

Основні види визначень: Визначення поділяються на явні та неявні. Явні визначення, у свою чергу поділяються на дефініцію та генетичне визначення. Неявні поділяються на операційні, контекстуальні, остенсивні, аксіоматичні.

Явні визначення задаються конструкцією $P \in Q$, де P – дефінієндум, а Q – дефінієнс. Вирізняють два види таких визначень: по-перше, це класична дефініція. По-друге, це генетичні визначення, в яких видовою ознакою є спосіб походження, створення, конструювання предметів («Революція цін – це явище, котре вперше було зафіксовано після відкриття Америки, коли в європейські країни стало надходити багато золота і срібла з Мексики і Перу»). Загальні правила явних визначення у більшій мірі збігаються з правилами дефініції, а саме це правила: співмірності (за обсягом $D_{fd} = D_{fn}$); заборони тавтологій (D_{fd} і D_{fn} не можна виражати однаковими словами); однозначності (D_{fn} повинне бути чітким, ясным, неметафоричним, небагатозначним); несуперечності (не можна визначати D_{fd} через відсутність у нього певних ознак).

Неявні визначення передають смисл терміна через систему його відношень до інших термінів у певному контексті. По-перше, це

контекстуальні визначення, в яких контекстом виступає звичайний уривок якого-небудь тексту (*«Маркетинг починається не стільки з товару, скільки з пошуку платоспроможного споживача, який готовий щось купити»*). По-друге, це остенсивні визначення, які здійснюються за допомогою демонстрації предмета (*«Ця книга є навчальним посібником з логіки для студентів економічних спеціальностей»*). По-третє, це аксіоматичні визначення, в яких контекстом виступає сукупність аксіом даної теорії (*«Геометрія Евкліда виходить з того, що паралельні лінії ніде й ніколи не перетинаються»*). В-четвертих, це операційні визначення, в яких є вказівка на операцію, що допомагає розпізнати ті чи інші предмети (*«Маркетологи визначають потенційний попит і його розмір (ємність сегмента ринку), тобто виявляють покупців, потреби яких не задоволені достатньою мірою або зазнають неявний інтерес до певних товарів або послуг»*).

Існують також номінальні й реальні визначення. Якщо у визначенні розкривається тільки назва поняття, то воно називається номінальним (*Інфляція – це від латини «здуття»*). Якщо ж у визначенні розкриваються істотні ознаки предмета, то воно називається реальним.

Вже вивчення теми «Поняття» дає нам матеріал для вивчення наступної теми «Умовивід». Якщо ми аналізуємо непусті поняття та розрізняємо їхні родові та видові ознаки, то ми можемо **зробити висновок з цих понять**. Наприклад з поняття «логіка», розрізливши її родову ознаку (логіка є наукою) та видову ознаку (логіка вивчає правильне міркування людини), ми можемо зробити висновок, що *існують такі науки, що вивчають правильне міркування людини*.

✓ Слід відрізняти відношення між поняттями, та операції з поняттями. Після визначення відношень поняття залишаються тими ж самими, а проведення операцій змінює сутність поняття. При визначенні відносин поміж поняттями потрібно пам'ятати, що сумісність – це фіксація спільних властивостей, а не предметів, що знаходяться поруч. Тому: «дебіт-економіст» – це несумісні поняття (тому що їхні властивості несхожі), а «дебіт – економічний термін» – це сумісні поняття. При проведенні операції потрібно пам'ятати, що проведення складення, множення та вирахування можливо тільки з тими поняттями, які знаходяться в відношеннях перехрещення або підпорядкування. При проведенні розподілу та визначення необхідно пам'ятати, що результат операція повинен співпадати за об'ємом з вихідним

поняттям. Також необхідно відрізнити розподіл(що поділяє поняття на види) та членування, тобто поділ на частини, який не являється логічною операцією.

Питання для самостійної роботи

1. Як розрізнити між собою поняття та об'єкти?
2. Як змінились обсяг та зміст поняття «президент» коли додали цьому поняттю властивість «президент України»?
3. Що фіксується у змісті поняття?
4. Як поділяють поняття залежно від кількісної характеристики обсягу?
5. Як виникають абстрактні поняття?
6. Які типи несумісності між поняттями вам відомі?
7. Чим відрізняються операції над поняттями та відношення між поняттями?
8. Які операції проводяться тільки з поняттями, що знаходяться у відношеннях перехрещення або підпорядкування?
9. Назвіть види визначень і наведіть приклади до них.
10. Назвіть приклади типових помилок при порушенні правил визначення через найближчий рід і видову відмінність.
11. Наведіть приклади прийомів, подібних до визначення.
12. Назвіть основні види поділу понять і сформулюйте їх правила.
13. Наведіть приклади наукових класифікацій.
14. Назвіть операції, схожі до визначення.

Практичні завдання

1. Визначить логічну структуру понять, тобто з'ясуйте їхній зміст та обсяг.

Приклад: Дамо логічний аналіз структури поняття «спонсорство». Його змістом є така суттєва ознака: *участь компанії у витратах на проведення масового заходу*. Обсягом цього поняття є клас всіх спонсорств.

- a) Податки;
- b) Конкуренція;

- c) Валюта;
- d) Виробництво;
- e) Попит;
- f) Капітал.

2. Дайте логічну характеристику понять, тобто з'ясуйте їхні види: студент ОНПУ, держава, ціна, приватна власність, найбільше число, найменше число, економічна система.
3. Наведіть поняття, які б мали такі логічні характеристики:
- a) Загальне, конкретне, збірне, позитивне, безвідносне;
 - b) Одиничне, абстрактне, незбірне, позитивне, безвідносне;
 - c) Пусте, конкретне, незбірне, позитивне, безвідносне.
4. Знайдіть поняття, які перебували б у відношенні тотожності з такими поняттями: перша голосна літера в українському алфавіті; рівновагова ціна і дефіцит.
5. Перевірте, чи відповідають схеми відношенням поміж даними поняттями.
Знайдіть помилку:
А – Європа, В – Англія, С – Франція, Д – Україна, Е – Туреччина.



6. По відношенню до даних понять знайдіть по два поняття, одне з яких було б підпорядкованим, друге підпорядковувало б його:
«економіст», «закон фізики», «вчинок», «капітал».
7. Знайдіть поняття, обсяг якого частково збігався б з обсягом такого поняття:
«студент», «надлишок продукції», «ріка України».
8. Чи можна вважати поняття «дефіцит» і «криза» частково сумісними на тій підставі, що в них є спільні ознаки?
9. Знайдіть поняття, підпорядковане даному:
«товар», «поняття», «акула бізнесу», «автомобіль».
10. Встановіть відношення між обсягами таких понять, зобразивши їх графічно колами Ейлера:

«інженер», «робітник», «спортсмен»;

«близький», «далекий»;

«автор опери «Пікова дама», «видатний композитор»;

«чорний», «нечорний»;

«метал», «рідина», «ртуть»;

«викладач», «неуспішність»;

«кит», «риба».

11. За допомогою обмеження перетворите загальні поняття в одиничні:

«революція», «криза», «дефолт».

12. За допомогою узагальнення перетворити одиничні поняття у загальні:

найглибше озеро в світі; роздержавлення власності в Україні, швидкість світла.

13. Використовуючи найближчий рід, обмежте поняття:

1) бізнес-комунікація,

2) виробництво,

3) війна.

14. Використовуючи найближчий рід, здійсніть узагальнення таких понять:

1) європейська держава;

2) українська мова,

3) прибуток.

15. Дайте всі можливі види визначень по відношенню до поняття «гроші».

Розділ 4. Судження

4.1. Загальна характеристика суджень

Судження – це форма мислення, в якій щось стверджується або заперечується про існування предметів, зв'язків між предметами і його властивостями або про відношення між предметами, яку можна оцінити з точки зору істинності або хибності.

4.2. Структура простого категоричного судження

Суб'єкт (позначається латинською літерою S) – це частина судження, яка вказує на предмет думки. *Предикат* (позначається латинською літерою P) – це частина судження, яка вказує на ту *ознаку* предмета думки, наявність якої стверджується або заперечується; це думка про те, що саме говориться про предмет думки. *Зв'язка* – це частина судження, яка вказує на відношення між суб'єктом і предикатом. Зв'язка може бути стверджувальною, що виражають за допомоги слова «є», або заперечувальною, що виражають за допомоги слова «не є».

Логічна форма (схема) простого судження: $S \in (\text{не } \in) P$.

Приклад: Розглянемо просте судження «*Дебіт є заборгованістю у разі неповернення кредиту*» і визначимо його структуру та логічну форму (схему)
Суб'єкт – «Дебіт» **Предикат** – «заборгованість у разі неповернення кредиту»
Зв'язка – «є».

Логічна форма (схема): $S \in P$.

Суб'єкт та предикат називаються термінами судження.

Також у судженні виділяється така необхідна складова як **квантор**.

Квантор – це формальний показчик кількісних характеристик класу предметів, до якого належить суб'єкт судження. У звичайній мові носіями таких характеристик служать слова типу «все», «кожен», «деякий», «існує», «є», «будь-який», «всякий», «єдиний», «дещо», «нескінченно багато», «кінцеве число», а також всі кількісні числівники. У логіці для формального відображення всіх подібних характеристик виявляється достатнім кванторів двох видів: квантору

загальності (оборот «для всіх x », позначається через \forall), та квантору існування (позначення: \exists , аналог у мові – декілька, деяка частина та інші).

4.3. Класифікація суджень

За кількістю судження поділяються на загальні, часткові та одиничні, які у подальшому будуть використатись як аналог загальних. Показником класифікацій у даному випадку виступає квантор суджень: квантор загальності у загальних судженнях, та квантор існування у часткових. У одиничних судженнях квантор не використовуються, але передбачається, що весь об'єкт даного класу(S) має признак P . Таким чином:

Загальне судження – це судження, в якому стверджують або заперечують наявність ознаки у всього класу предметів.

Приклад: *«Кожна реклама повинна орієнтуватись на споживача», «Будь-який початок бізнесу є важким».* У подальшій роботі у якості загальних ми будемо використовувати одиничні судження, у яких об'єм суб'єкту також повністю розподілений у якомусь класі предметів. Одиничне судження – це судження, в якому стверджують або заперечують наявність ознаки у одного предмета певного класу.

Приклад: *«Адам Сміт є фундатором класичної економіки», «Крим є центром туристичного бізнесу України».*

Часткове судження – це судження, в якому стверджують або заперечують наявність ознаки у деяких предметів певного класу.

Приклад: *«Деякі підприємства не є рентабельними», «Не всім споживачам подобаються ті самі продукти».*

За якістю судження поділяють на:

- ♦ стверджувальні;
- ♦ заперечні.

Стверджувальне судження – це судження, в якому стверджують наявність ознаки у предмета.

Приклад: *«Кожен підприємець повинен сплачувати податки», «Сонце світить усім».*

Заперечне (заперечувальне) судження – це судження, в якому заперечують наявність ознаки у предмета.

Приклад: «Добровільна сертифікація не є обов'язковою», «Колективний договір не може суперечити чинному законодавству України».

Загальна класифікація:

- ♦ загальностверджувальні (позначають літерою А); логічна форма: «Усі S є P»;
- ♦ загальнозаперечні (позначають літерою Е); логічна форма: «Жодне S не є P»;
- ♦ частковостверджувальні (позначають літерою І); логічна форма: «Деякі S є P»;
- ♦ частковозаперечні (позначають літерою О); логічна форма: «Деякі S не є P»;

Приклад: «Кожен сам собі надія» (А); «Нікого не карають за думки» (Е); «Іноді більша частина перемагає крашу» (І); «Деякі книги не містять корисної інформації» (О).

4.4. Розподіленість термінів у судженнях

Розподіленість термінів у судженні – є важливою ознакою для отримання подальших висновків у судженні.

Термін вважається **розподіленим** (далі у таблиці позначається +), якщо його обсяг повністю включається або повністю виключається з обсягу іншого терміну. Термін вважається **нерозподіленим** (далі у таблиці позначається –), якщо його обсяг частково включається або частково виключається з обсягу іншого терміну.

Формальною ознакою розподіленості суб'єкта є квантор «усі», формальною ознакою його нерозподіленості є квантор «деякі». Що стосується визначення розподіленості предиката, то формальною ознакою його розподіленості в більшості випадків виступає зв'язка «не є», а нерозподіленості – зв'язка «є».

Суб'єкт завжди є розподіленим у загальних судженнях.

Предикат є завжди розподіленим в заперечувальних.

Види суджень	Позначення суджень	Формула суджень		Розподіленість термінів судження	
		У традиційній логіці	У математичній логіці	S	P
Загально ствердні	A	$\forall S - P$	$\forall x[S(x) \rightarrow P(x)]$	+	- +
Частково ствердні	I	$\exists S - P$	$\exists x[S(x) \wedge P(x)]$	-	- +
Загально заперечні	E	$\forall S \sim P$	$\forall x[S(x) \rightarrow \neg P(x)]$	+	+
Частково заперечні	O	$\exists S \sim P$	$\exists x[S(x) \wedge \neg P(x)]$	-	+

Таблиця. Розподіленість термінів у судженнях

Зображення відношень між S і P колами Ейлера. Перші діаграми суджень (ліворуч) A, I відображають розподіленість термінів у звичайних атрибутивних судженнях, другі діаграми (праворуч) відображають розподіленість термінів у виділяючих судженнях.

Для відображення розподіленості термінів судження E існує лише один варіант діаграми з розподіленими термінами, а для судження O існує два варіанти діаграм для нерозподіленого суб'єкта і розподіленого предиката (див. рис. 7).

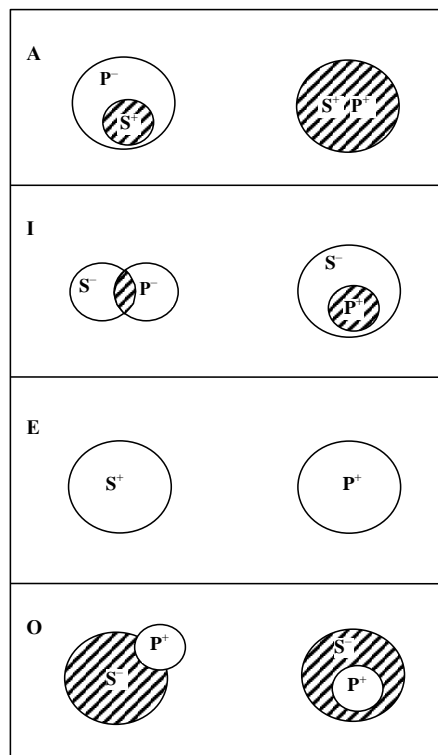


Рис. 7. Зображення відношення між S і P за допомогою кіл Ейлера

4.5. Відношення між судженнями

Відношення між судженнями визначаються за схемою логічного квадрату.

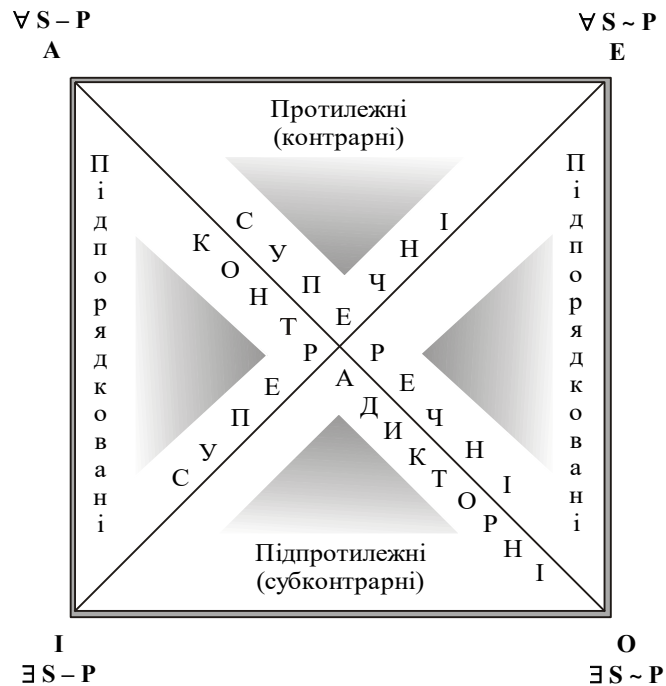


Рис. 8. Логічний квадрат

Літери, що знаходяться у кутах квадрата, позначають види суджень, а сторони та діагоналі – відношення між судженнями.

Усього можливо чотири типи логічних відносин:

1. Відношення протиріччя (контрадикторності) – полягає в тому, що судження, що знаходяться в ньому, не можуть бути одночасно істинними або одночасно хибними. Одне з них завжди істинно, а інше хибне.

2. Відношення протилежності (контрарності) – вони можуть бути водночас хибними, але не можливо, щоб вони були одночасно істинними.

3. Відношення субконтрарності – вони можуть бути водночас істинними, але не можливо, щоб вони були одночасно хибними.

4. Відношення підпорядкування – у ньому істинність загального судження волоче з необхідністю істинність часткового судження, хибність загального (підпорядковуючого) дає невизначеність частки (підлеглого) судження. Хибність частки волоче хибність загального, і істинність частки – невизначеність загального.

Таким чином ми отримаємо наступну схему:

1) Висновки з істинності:

Якщо істинно судження А, також істинним є судження І, а судження Е і О є хибними. Якщо істинно судження Е, також істинним є судження О, а судження А і І є хибними. Якщо істинно судження І, хибним є судження Е, а інших висновків ми зробити не можемо. Якщо істинно судження О, хибним є судження А, а інших висновків ми зробити не можемо.

2) З хибності:

Якщо хибним є судження А, то істинним є судження О, інших висновків ми зробити не можемо. Якщо хибним є судження Е, то істинним є судження І, інших висновків ми зробити не можемо. Якщо хибним є судження І, то також хибним є судження А, а істинним є судження Е та О. Якщо хибним є судження О, то також хибним є судження Е, а істинним є судження А та І.

4.6. Безпосередні умовиводи (операції над судженнями) – це одержання нових знань шляхом перетворення логічної форми одного і того ж судження. Ці перетворення можуть здійснюватись внаслідок таких логічних операцій: перетворення, обернення, протиставлення предикату і умовиводи згідно логічному квадрату.

Перетворення – вид безпосереднього умовиводу, в якому змінюється якість засновків без зміни їх кількості. Результатом перетворення є встановлення відношення до Суб'єкта судження (S) протилежного вихідному Предикату(P) Наприклад: S є P перетворюється на S не є не-P. «Дефолт є ознакою кризи держави» в «Дефолт не є ознакою розквіту держави». «Товарні гроші не є фіатними» перетворюється в «Товарні гроші є нефіатними».

У процесі перетворення стверджувальні судження (А та І) перетворюються в заперечні судження (Е та О).

Для того, щоб стверджувальне судження перетворити в заперечне, необхідно внести до нього два заперечні «не», поставивши одне перед зв'язкою, друге – перед предикатом.

1) Загальностверджувальні судження (А) перетворюються у

загальнозаперечні судження (E). Схема перетворення цих суджень:

Усі S є P – Жодне S не є не-P.

Приклад: «Будь які банкноти є фідуціарними грошима». Отже «Жодні товарні гроші не є банкнотами»

2) Частковостверджувальні судження (I) перетворюються у частковозаперечні судження (O). Схема перетворення:

Деякі S є P – Деякі S не є не-P.

Приклад: «Деякі виробничі технології є рентабельними»; отже, «деякі виробничі технології не є нерентабельними».

Заперечні судження (E та O), що мають структуру «S не є P», перетворюються в стверджувальні судження «S є не-P».

3) Схема перетворення судження E:

Жодне S не є S – Усі S є не-P.

Приклад: «Жодне довгострокове кредитування не здійснюється банками на строк менш чотирьох років»; отже, «Будь-яке довгострокове кредитування здійснюється банками на строк від чотирьох років».

4) Частковозаперечні судження (O) перетворюються в частковостверджувальні судження (I) та навпаки. Схема перетворення:

Деякі S не є P – Деякі S є не-P.

Приклад: «Деякі держави мають біметалічну грошову систему», отже, «Деякі держави не мають монометалічної грошової системи».

Перетворення – найпростіша форма утворення безпосереднього умовиводу. Перетворення дає змогу чіткіше підкреслити сумісність чи несумісність предмета і властивості. Так, під час перетворення стверджувального судження у вихідному судженні предмет мислиться як такий, що має відому властивість, а у висновковому судженні йдеться про те, що предмет не може мати протилежної властивості, таким чином перетворення виступає одна з форм реалізації закону протилежності.

✓ *Слід пам'ятати, що квантор у цієї операції залишається. Тим самим, міняти його неприпустимо.*

Обернення – Оберненням називається такий безпосередній умовивід, в якому у висновку (новому судженні) суб'єктом стає предикат, а предикатом – суб'єкт. Обернення бувають прості (без обмежень) і з обмеженнями.

Прості обернення утворюються тоді, коли і S і P вихідного судження або разом розподілені, або разом нерозподілені. Наприклад:

Деякі студенти – економісти. ($\exists S - P$)

Деякі економісти – студенти. ($\exists S \sim P$)

Обернення з обмеженням можна зробити тоді, коли у вихідному судженні суб'єкт є розподіленим, а предикат – нерозподіленим, або навпаки – суб'єкт є нерозподіленим, а предикат – розподіленим. Наприклад:

Усі менеджери – економісти. ($\forall S - P$)

Деякі економісти – менеджери. ($\exists S \sim P$)

1) Загальностверджувальні судження (A) обертаються в частковостверджувальні (I) з обмеженням.

Приклад: «Всі студенти нашої групи здали іспити з логіки» в «Деякі люди, що здали іспит з логіки є студентами нашої групи».

Всі S є P

Деякі P є S

2) Загальнозаперечні судження (E) перетворюються на таке ж (E) без обмежень з перестановкою S і P:

Приклад: «Жоден студент нашої групи не є музикантом» в «Жоден музикант не є студентом нашої групи».

Жодне S не є P

Жодне P не є S

3) Частковостверджувальні (I) судження перетворюються в частковостверджувальні (I) з перестановкою S і P.

Приклад: «Деякі грошові системи є ліквідними», отже «Деякі ліквідні системи є грошовими».

- ✓ Слід пам'ятати, що частковозаперечні судження (O) не обертаються, тому що умовивід у результаті цієї операції може бути помилковим. Якщо «Деякі люди не є економістами», то це не означає, що «Деякі економісти не є людьми».

Протиставлення предикату (P) – це операція, завдяки якій, суб'єктом стає поняття, що протилежне предикату вихідного судження, а предикатом – суб'єкт причому зв'язка змінюється на протилежну. Таким чином виявляється відношення S до не-P. Алгоритмом для отримання висновку є наступні кроки:

I. перетворити засновок;

II. перетворене судження обернути.

1) Загальностверджувальне (A) перетворюється в загальнозаперечне (E):

Всі S є P – Жодне не-P не є S.

Приклад: «Всі кредитні системи є різновидом грошових систем». «Жодна безгрошова система не є кредитною».

2) Загальнозаперечне (E) – в частковостверджувальне (I):

Жодне S не є P в Деякі не-P є S.

Приклад: «Жодні фідучіарні гроші не забезпечені запасом благородних металів» отже «Деякі гроші, що не забезпечені запасом благородних металів, є фідучіарними грошами».

3) Частковозаперечні судження (O) перетворюються в частковостверджувальні (I) Якщо вірно «Деякі S є P», то вірно і «Деякі не-P є S».

Приклад: «Деякі емісії не спираються на наявність товарного резерву у вигляді золоту». Отже «Деякі грошові операції, які не потребують наявності товарного резерву у вигляді золоту, є емісіями».

- ✓ Слід пам'ятати, що частковостверджувальні (I) засобами протиставлення предикату на перетворюються, бо «Деякі S є P» не означає, що «Деякі S не є не-P».

Протиставлення суб'єкту – такий безпосередній умовивід, в якому предикат вихідного судження стає суб'єктом висновку, а предикатом висновку береться поняття, що суперечне суб'єктові засновку. При цьому якість судження завжди змінюється. Алгоритмом для отримання висновку є наступні кроки: спочатку вихідне судження обертається, а потім результат перетворюється.

Наприклад:

Деякі гарні люди – економісти. ($\exists S - P$)

Деякі економісти гарні люди. ($\exists P - S$)

Деякі економісти не є негарними людьми. ($\exists P \sim \neg S$)

Формули протиставлення суб'єкту для суджень А, Е, І мають такий вигляд:

- для А – Усі $S \in P \rightarrow$ Деякі (жодне) $P \notin \text{не-}S$;
- для Е – Жодне $S \notin P \rightarrow$ Всі $P \in \text{не-}S$;
- для І – Деякі $S \notin P \rightarrow$ Деякі (жодне) $P \notin \text{не-}S$;
- для О операція протиставлення суб'єкту не є коректною.

Зауваження щодо виконання вправ з цієї теми:

При вивченні цієї теми не слід плутати суб'єкт судження з підметом речення. Суб'єктом може бути як слово, так і словосполучення, яке потрібно знаходити за логічним акцентом.

При виконанні вправ по темі «логічний квадрат» потрібно пам'ятати, що *Одиничні судження* аналізуються як загальні, оскільки в таких судженнях стверджується або заперечується наявність ознаки у всього класу предметів, а клас предметів складається з одного предмета.

Питання для самостійної роботи

1. Що таке судження? Визначте його структуру.
2. Що вказує на якість суджень?
3. Як визначити кількість суджень?
4. Як відокремити просте судження від складного?
5. Скільки виводів можна отримати по схемі логічного квадрату з істинності судження типу І? Чому?
6. Який тип суджень не можливо обернути?

Практичні завдання

1. Що з цих висловлювань є простими категоричними судженнями?
 - Пізнай себе (Сократ).
 - Я мислю, отже я існую (Декарт).
 - Знання – сила (Бекон).

2. Визначте *вид судження, його терміни та їх розподіленість* у наступних судженнях. Продемонструйте розподіленість термінів за допомогою кіл Ейлера.
 - «Одеса – місто біля моря»,
 - «Деякі студенти не є спортсменами»,
 - «Гроші є еквівалентом вартості»,
 - «Не вся купівельна спроможність обумовлена дійсною вартістю товару»,
 - «Всі громадяни України одержують приватизаційні чеки»,
 - «Ніяка причина не може бути вибаченням за невічливість»,
 - «Преса є четвертою владою»,
 - «Деякі люди не вивчають логіку».

3. Визначте *суб'єкт, предикат і зв'язку в судженнях* та запишіть їх формули:
 - 3.1. Людина – міра всіх речей (Парменід).
 - 3.2. Багатознавство ще не є розум (Геракліт).
 - 3.3. Максими – стислий здоровий глузд нації (Дж. Макінтош).
 - 3.4. Смолоскип істини часто обпікає руку несучого (П. Буаст).

4. Визначте *якість суджень*:
 - 4.1. Ми прийшли не туди, куди думали.
 - 4.2. Від міжнаціональних конфліктів найбільше страждають діти.
 - 4.3. Монополія профспілок обмежує можливості ринкового механізму визначати прийнятний для економіки рівень заробітної плати.
 - 4.4. Жодне А не є не-В.
 - 4.5. Всі не-А є В.
 - 4.6. Всі не-А суть не-В
 - 4.7. Всі А суть не-В.

4.8. Не всі А суть В.

4.9. Деякі А не є В.

5. Дайте **кількісну характеристику** таким судженням:

5.1. Столицею Автономної Республіки Крим є місто Сімферополь.

5.2. Усі висловлювання мають значення істинності.

5.3. Жодна інфляція не супроводжується зниженням цін.

5.4. Споживчий ринок – окремі особи і сім'ї, що купують товари і послуги для особистого споживання.

5.5. SWOT – метод аналізу в стратегічному плануванні.

6. Визначте **кількість і якість таких суджень**, звівши їх до одного з 4 типів:

А, Е, І, О.

6.1. Усім людям потрібен мир.

6.2. Ніхто його не розумів.

6.3. Не всі прямі безгрошові обміни товарами сьогодні зникли.

6.4. У нас в інституті є знавці економіки.

6.5. Галопуюча інфляція – це річне зростання цін від 10 до 50 відсотків.

6.6. Декларація незалежності не є Конституцією.

6.7. Ринок – сукупність існуючих і потенційних покупців товару.

7. У наведених нижче прикладах знайдіть **тип судження** А(SP), Е(SP), І(SP), О(SP), відобразіть відношення між термінами і встановіть розподіленість термінів:

7.1. Безглуздо заперечувати роль фантазії в найстрогішій науці.

7.2. Угода – комерційний обмін цінностями між двома сторонами.

7.3. Ніякі тенденції суспільного розвитку не реалізуються самі по собі.

7.4. Не буває великих справ без великих перепон.

7.5. Маркетинг не вичерпується продажами.

7.6. Деякі економісти – депутати Верховної Ради.

7.7. Деякі ринкові процеси не є дефляційними.

8. Наведіть терміни із вказівкою на їх **розподіленість**. Побудуйте з них категоричні судження і відобразіть відношення між термінами діаграмами. Який може бути сполучник у цих судженнях?

- 8.1. Гроші (S) Міра вартості (P).
- 8.2. Менеджер (S), люди (P).
- 8.3. Трубочасті (S), отруйні рослини (P).
- 8.4. Хороші працівники (S), хороші батьки (P).
- 8.5. Економісти (S), філософи (P).
- 8.6 Люди (S), англійці (P).

9. Зробіть за допомогою **логічного квадрату** висновки з даних суджень:

- 9.1 Всі економісти вивчають логіку.
- 9.2 Деякі судження не обертаються.
- 9.3 Деякі бартерні операції вимагають обміну послугами.
- 9.4 Жодне частковозаперечне судження не обертається.

10. Визначте **логічні відношення** між судженнями А, Е, І, О за допомогою логічного квадрата:

10.1. Всі люди – письменні. Деякі люди – письменні. Жодна людина не є письменною. Деякі люди не є письменними.

10.2. Деякі підприємства не є рентабельними. Жодне підприємство не є рентабельним. Деякі підприємства є рентабельними. Всі підприємства є рентабельними.

Розділ 5. Складні судження

5.1. Визначення складних суджень: Складні судження утворюються шляхом поєднання між собою простих суджень за допомогою логічних сполучників (кон'юнкції, строгої і нестрокої диз'юнкції, імплікації та еквівалентності) Природною мовою названі логічні сполучники виражаються за допомогою граматичних сполучників «і», «та», «або...або», «або» («чи»), «якщо... то», «тоді і тільки тоді, коли».

Приклад: «Я вийшов вранці з дому, замкнув двері і поїхав на роботу», «Студенти ОНПУ є активними громадськими діячами і відмінно знають логіку». Між цими простими судженнями є зв'язок, який виражається логічним союзом.

У сучасній формальній логіці в розділі «Логіка висловлювань» абстрагуються від змісту суджень, від усіх тонкощів і відтінків думки, які виражаються у судженнях в розмовній і особливо в літературній мові, і розрізняють судження лише за одною єдиною ознакою: значенням їх істинності. З цього погляду судження є величиною, що має одне (і тільки одне) з двох значень: «істина» (коротше I) або «хиба» (коротше X) Одне й те саме судження, залежно від контексту, може набувати обох цих значень, але неодноразово.

Абстрагуючись від змісту суджень, ми можемо розглядати кожне первинне (елементарне) судження як одне ціле, позначуване, відповідно, однією буквою, з яким співвідноситься одне і тільки одне з двох значень істинності: істина або хиба.

Елементарні судження позначають малими буквами латинського алфавіту: *a*, *b*, *c*, *d*, *e*... При цьому різні букви відповідатимуть різним судженням, а одні й ті самі букви – одним і тим самим судженням.

Приклад: Якщо фірма не зробить достатніх зусиль у сфері збуту і стимулювання, споживачі не купуватимуть товари фірми в достатніх кількостях.

Це складне судження містить два простих: (*a*) фірма не зробить достатніх зусиль у сфері збуту, (*b*) споживачі не купуватимуть товари фірми в достатніх кількостях.

Нехай ми маємо деяке судження p . Воно може набрати в точності два значення (але не одночасно): I, X. Цей факт можна записати у вигляді таблиці (див. табл. 7) і сказати: можливі два значення істинності судження a .

	a
1	I
2	X

Розглянемо разом два судження a та b , кожне з яких задовольняє основній вимозі мати точно одне з двох значень: I, X. Тоді різних можливих випадків розподілу істинності вже чотири: коли a істинне, b може бути як істинним, так і хибним; коли a хибне, для b знов-таки залишаються дві можливості. Таким чином, ми матимемо такі чотири випадки:

- 1) a істинне – b істинне;
- 2) a істинне – b хибне;
- 3) a хибне – b істинне;
- 4) a хибне – b хибне.

Цей факт ми запишемо у вигляді таблиці і скажемо: для двох суджень p і q можливі чотири пари значень істинності.

	a	b
1	I	I
2	I	X
3	X	I
4	X	X

Якщо розглядати разом три судження a , b та c , то всі можливі випадки розподілу їх істинності можна записати у вигляді таблиці, що складається з восьми рядків. Тут ми скажемо: для трьох суджень a , b та c існує вісім можливих трійок значень істинності.

	a	b	c
1	I	I	I
2	I	I	X
3	I	X	I
4	I	X	X
5	X	I	I
6	X	I	X
7	X	X	I
8	X	X	X

5.2. Види суджень

За видом логічного союзу складні судження поділяють на:

1) *кон'юнктивні, тобто побудовані за допомогою логічного сполучника кон'юнкції*. **Кон'юнкція** – логічний сполучник, який є істинним лише у тому випадку, коли всі його складники є істинними. В усіх інших випадках цей логічний сполучник є хибним.

У звичайній мові він відповідає сполучнику «і». Логічна форма $(a \& b)$ або $(a \wedge b)$.

Приклад: «Маркетинг – це мистецтво та наука». Кон'юнктивне судження відбиває істину у тому випадку, коли всі його складові є істинними;

2) *диз'юнктивні, тобто побудовані за допомогою логічного сполучника диз'юнкції*. У звичайній мові він відповідає сполучнику «або» Логічна форма: $a \vee b$.

Вирізняються дві форми *диз'юнкції*, залежно від логічних сполучників, які були використані.

Слабка (нестрога) диз'юнкція – логічний сполучник, який є хибним лише в одному випадку, коли логічні значення його складників будуть хибними. В усіх інших випадках цей логічний сполучник є істинним.

Сильна (строга) диз'юнкція – логічний сполучник, який є істинним у тих випадках, коли логічні значення всіх його складників не збігаються. Цей логічний сполучник є хибним, коли логічні значення його складників збігаються.

Приклад: «Споживачі відчувають інтерес до товарів або послуг». Відзначимо, що диз'юнктивне судження може виступати у формі несуворої диз'юнкції – коли всі складові судження можуть доповнювати одне одного – «Студент буде навчатися добре, якщо буде відвідувати лекції, або займатися з підручником вдома», «Деякі продукти застосовуються в їжу у солоному, копченому, консервованому або свіжому вигляді». У суворій диз'юнкції істинним може бути лише одна складова судження – «Споживач задовольнив свій інтерес або відчуває незадоволені потреби», «У цьому році я поїду у відпустку або на загальному транспорті, або на особистому». Несувора диз'юнкція є істинною у

випадку, коли хоча б одна з її частин є істинною і неістинною – коли всі її частини не є істинними;

3) *імплікативні судження, тобто побудовані за допомогою логічного сполучника кон'юнкції. Імплікація* – логічний сполучник, який є хибним лише в одному випадку, коли перше висловлювання (антецедент) є істинним, а друге висловлювання (консеквент) є хибним. У всіх інших випадках імплікація є істинною. У звичайній мові він відповідає сполучнику «якщо. . . , то. . . », «коли. . . , то. . . ». Логічна форма: $a \rightarrow b$

Приклад: «Якщо студент успішно складе заліки та екзамени на сесії, то він буде повноцінно відпочивати на канікулах». «Якщо фірма добре попрацювала над такими розділами маркетингу, як виявлення споживчих потреб, розробка придатних товарів і встановлення на них відповідної ціни, налагодження системи розподілу й ефективного стимулювання, то такі товари вже не будуть мати проблем зі збутом».

Також для побудови суджень застосовуються наступні логічні сполучники:

1) **Заперечення** – логічний сполучник, який творить з істинного висловлювання хибне, а з хибного – істинне.

2) **Еквіваленція** – логічний сполучник, який є істинним у тих випадках, коли логічні значення його складників збігаються. Цей логічний сполучник є хибним, коли логічні значення його складників не збігаються. У звичайній мові він відповідає звороту «якщо і тільки якщо».

a	b	$a \wedge b$ ($a \& b$) кон'юнкція	$a \bar{\vee} b$ ($a \text{ w } b$) сувора диз'юнкція	$a \vee b$ несувора диз'юнкція	$a \rightarrow b$ (імплікація)	$a \leftrightarrow b$ ($a \equiv b$) Еквіваленція (якщо і тільки якщо)
I	I	I	X	I	I	I
I	X		I	I	X	X
X	I	X	I	I	I	X
X	X	X	X	X	I	I

Таблиця. Істинність складних суджень

a	\bar{a} заперечення
I	X
X	I

- ✓ Вивчення цієї теми звичайно найкраще проходить у тих студентів, що мають математичні здібності. Але якщо у вас немає хисту до математики, це не привід для паніки: виконуючи вправи цієї теми уявляйте собі замість символів приклади суджень, тоді завдання будуть вирішуватись набагато легше.

Питання для самостійної роботи

1. Наведіть приклади диз'юнктивних, кон'юнктивних і імплікативних суджень.
2. Якими способами можуть бути побудовані складні судження?
3. Як встановити значення істинності складного судження за даними значеннями простих суджень, що входять до його складу?
4. Як залежить істинність деяких (або всіх) простих суджень, що входять до складу складного судження, від істинності цього складного судження та істинності решти простих суджень, які містяться в ньому?

Практичні завдання

1. Формалізуйте висловлювання, тобто визначить їхню логічну форму, застосовуючи мову логіки висловлювань

- 1.1. Не замісивши глини, не виліпиш глечик.
- 1.2. Суму боргу виражають у грошах, а не в кількості купленого товару.
- 1.3. До ХХ століття роль світових грошей грали благородні метали (у першу чергу золото у формі монет або злитків), іноді, дорогоцінні камені.
- 1.4. Старість не є радістю.
- 1.5. Якщо процес перетворення підприємства буде зупинено після завершення оперативної реструктуризації, то підприємство незабаром неминуче знов опиниться в кризовому стані.
- 1.6. Я – тобі, ти – мені.

- 1.7. Те дерево не плодоносить восени, яке не розквіло навесні.
- 1.8. «Хто вмер, але не забутий, той безсмертний» (Лао-цзи).
- 1.9. Кризовий стан підприємства зумовлений не однією, а багатьма причинами.
- 1.10. Економічна життєздатність досягається, коли продукція підприємства, його капітальні та поточні витрати, рівень продажу й цінова політика, забезпечують такий рівень економічної рентабельності підприємства, що відповідає сучасним умовам господарювання.

2. З'ясуйте за допомогою таблиць істинності, чи еквівалентні наступні формули?

- 1) $a \rightarrow b$ та $a \vee \neg b$;
- 2) $a \rightarrow (b \rightarrow c)$ та $(a \rightarrow b) \rightarrow c$;
- 3) $(a \& b) \rightarrow c$ та $a \& (b \vee c)$;
- 4) $(a \vee b) \rightarrow \neg c$ та $a \vee b \vee c$;
- 5) $(a \vee b) \& c$ та $(a \vee c) \& (b \vee c)$;
- 6) $a \rightarrow b$ та $\neg a \vee b$.

3. *З'ясуйте, чи існує відношення логічного слідування між висловлюваннями, які є засновками та висновками наведених міркувань. Чи є ці міркування правильними?*

Приклад: Маємо міркування: «Якщо студент не підготувався до іспиту, то він отримує негативну оцінку. Студент не підготувався до іспиту. Отже, він отримує негативну оцінку».

Визначимо його логічну форму. Для цього позначимо прості висловлювання, які увіходять до засновків та висновку, такими пропозиційними змінними:

Студент підготувався до іспиту – a : Студент отримує негативну оцінку – b .

Логічна форма міркування має такий вигляд: $a \rightarrow b$

Досліджуване висловлювання – логічний закон. Таким чином, можна стверджувати, що у наведеному міркуванні між засновками та висновком існує

відношення логічного слідування. Це означає, що міркування побудоване правильно, тобто є правильним міркуванням.

1) Зарплата зросте тоді, коли буде інфляція. Якщо буде інфляція, то подорожчають продукти харчування. Заробітна плата зросте. Отже, продукти харчування подорожчають.

2) Якщо всі засновки є істинними та міркування є правильним, тоді висновок є істинним. Отже, міркування не є правильним або не всі засновки є істинними.

3) Якби Цезар був забобонним, то він поступився б проханням Кальпурнії не йти до сенату. Якби він був обережним, то прогнав би Брута. Але Цезар не поступився проханням Кальпурнії і не прогнав Брута.

4) «Чезаре Борджіа переміг би будь-які труднощі, якби його не тіснили з обох боків ворожі армії або не доймала хвороба» (Н. Макіавеллі «Державець»).

Розділ 6. Дедуктивний умовивід

6.1. Загальна характеристика умовиводів: Умовиводом називається форма мислення, за допомогою якої з одного або кількох суджень виводиться нове судження, котре містить у собі нове знання. Структура кожного умовиводу включає в себе засновки, висновок і логічний зв'язок між засновками та висновком.

Умовивід буде правильним тоді і тільки тоді, коли в ньому виконуються основні закони логіки (тотожності, несуперечності, виключеного третього, закон достатньої підстави) Логічним висновком з даних засновків є таке речення, яке не може бути хибним, коли ці засновки істинні. Умовиводи можуть бути необхідними та ймовірними (правдоподібними).

За спрямованістю процесу міркування опосередковані умовиводи поділяються на *дедуктивні* й *індуктивні*. У дедуктивних умовиводах висновок іде від знання більшого ступеня спільності до знання меншого ступеня спільності. В індуктивних умовиводах висновок іде від часткового до загального.

Найбільш розповсюдженою формою умовиводу є силогізм.

6.2. Простий категоричний силогізм. У простому категоричному силогізмі розрізняють три терміни: *менший*, *більший* і *середній*.

Термін, який займає місце суб'єкта у висновку, називається *меншим терміном*. Менший термін позначається літерою *S*.

Термін, який займає місце предиката у висновку, називається *більшим терміном*. Позначається він літерою *P*.

Середнім терміном називається поняття, яке входить до обох засновків і відсутнє у висновку. Позначається середній термін літерою *M*.

Відносно положенню середнього терміну можна визначити наступні принципово можливі схеми, які получили назву фігур силогізму.

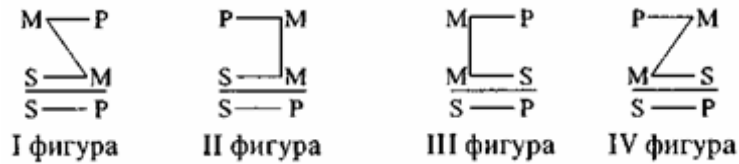


Рис. 9. Фігури силогізму

Відповідно використаним в силогізмі типам судження (А, Е, І, О) вирізняються наступні модуси силогізмів:

I фігура	II фігура	III фігура	IV фігура
AA – А	EA – Е	AA – І	AE – Е
AI – І	EI – О	AI – І	AA – І
EA – Е	AE – Е	EA – О	EA – О
EI – О	AI – О	EI – О	EI – О
		IA – І	IA – І
		OA – О	

Приклад розв’язання завдання на простий категоричний силогізм:

(А) *Будь-який товар має вартість.*

Формула: Фігура:

(А) Знання є товаром.
?

$\frac{M \text{ a } P}{S \text{ a } M}$ $\frac{M \text{ — } P}{S \text{ — } M}$
 $S \text{ a } P$ $S \text{ — } P$

Висновок за першим модусом першої фігури силогізму має вигляд:

Знання мають вартість.

Всі фігури та модуси силогізму повинні підпорядковуватись загальним правилам:

1. В силогізмі повинно бути тільки 3 терміна. У разі порушення цього правила ми стикаємось з помилкою «учетверіння термінів».

Приклад порушення: Виробник орієнтується на споживача. Споживач орієнтується на чутки. Отже, виробник орієнтується на чутки. (У першому випадку середній термін «споживач», у другому випадку «орієнтується на споживача»).

2. З двох заперечних суджень неможливо зробити висновок.

Приклад порушення: Банкноти не є товарними грошима. Векселя не є товарними грошима. Отже, Банкноти є векселями.

3. З двох часткових суджень неможливо зробити висновок.

Приклад порушення: Деякі іноземні підприємства є нерентабельними. Деякі державні підприємства є нерентабельними. Отже державні підприємства є іноземними.

4. Якщо одне із суджень силогізму часткове, висновок повинен бути також частковим.

Приклад порушення: Деякі підприємства не є рентабельними. Всі нерентабельні структури шкодять іміджу держави. Отже, підприємства шкодять іміджу держави.

5. Якщо одне із суджень силогізму заперечне, висновок повинен бути також заперечним.

Приклад порушення: «Одноосібне володіння» – це форма власності підприємства, згідно якої власником є фізична особа або сім'я. У одноосібному володінні не визначений термін функціонування. Отже у цієї форми власності є термін функціонування.

6. Якщо термін не розподілений в судженні, він не повинен бути розподілений у висновку.

Приклад порушення: Промислові товари можуть бути об'єктами аукціонної торгівлі. Нерухомість не є промисловим товаром, тому нерухомість не може бути об'єктом аукціонної торгівлі. (У висновку розподілений термін «бути об'єктом аукціонної торгівлі»).

7. Середній термін має бути розподілений хоча б в одному з засновків.

Приклад порушення: Всі юдеї – розумні люди. Аристотель – розумна людина. Отже, Аристотель – юдей (середній термін «розумні люди»).

✓ Слід пам'ятати, що у звичайній мові ми рідко використовуємо умовивід у повному вигляді, без скорочень. Найчастіше ми використовуємо ентимеми. **Ентимемою** називається скорочений категоричний силогізм, в якому пропущений один із засновків або висновок. Наприклад: «Ми – громадяни України, отже, ми повинні знати українську мову». Тут пропущений більший засновок. «Згідно із законом громадяни України повинні знати українську мову». Відновлений з ентимеми силогізм має такий вигляд:

Громадяни України повинні знати українську мову.

Ми – громадяни України.

Ми повинні знати українську мову.

Усі М є Р Перша

Усі S є M фігура

Усі S є Р

6.3. Складні силогізми

Існують кілька видів умовиводів, серед них умовний, умовно-категоричний, умовно-розділовий, розділовий, розділово-категоричний силогізми. Найбільш розповсюдженим є умовно-категоричний.

Умовно-категоричний умовивід – це такий дедуктивний умовивід, в якому один із засновків є умовним судженням, другий засновок і висновок є категоричними судженнями. В умовно-категоричному умовиводі висновок робиться за наступним чотирма схемами:

1. від ствердження підстави до ствердження наслідку(вірно) $\frac{a \rightarrow b, a}{b}$;

2. від заперечення наслідку до заперечення підстави(вірно) $\frac{a \rightarrow b, \neg b}{\neg a}$;

3. від заперечення підстави до заперечення наслідку(хибно) $\frac{a \rightarrow b, \neg a}{\neg b}$;

4. від ствердження наслідку до ствердження підстави (хибно) $\frac{a \rightarrow b, b}{a}$;

Приклади:

1. Якщо А. отримає «95» з логіки, він піде пити пиво. А. отримав «95». Отже він піде пити пиво. – це перша схема умовно-категоричного силогізму.

2. А. не пішов пити пиво. Отже він не отримав «95» з логіки. – це другий модус умовно категоричного силогізму.

Невірними будуть наступні висновки: 1) «Якщо А. отримає «95» з логіки, він піде пити пиво. А. піде пити пиво, отже він отримав «95». Отже. – це перша схема умовно-категоричного силогізму. 2) А. не отримав «95» з логіки. Отже А. не пішов пити пиво.

Розділово-категоричний силогізм – це такий вид силогізму, у котрому перша посилка містить диз'юнктивне судження. Приклади:

1. Ринок буває або вільним, або державно-врегульованим. Цей ринок є вільним. Отже, він не є регульованим державою.

$$\text{III. } \frac{(a \wedge b), a}{\neg b}$$

2. Менеджер може заохочувати результати, або самого працівника. Цей менеджер заохочує працівника.

$$\text{IV. } \frac{(a \wedge b), \neg a}{b}$$

ВИДИ УМОВНИХ ТА РОЗДІЛОВИХ УМОВИВІДІВ

Назви умовиводів	Формули	Приклади
1. Суто умовний умовивід	$\frac{A \rightarrow B, B \rightarrow C}{A \rightarrow C}$	Якщо виробництво товарів є неефективним, то не надходять податки. Якщо не надходять податки, то немає змоги виплачувати стипендії. Отже, якщо виробництво товарів є неефективним, то немає змоги виплачувати стипендії.
2. Умовно-категоричні умовиводи 2.1. Стверджуючий модус 2.2. Заперечуючий модус	$\frac{A \rightarrow B, A}{B}$ $\frac{A \rightarrow B, \text{не-}B}{\text{не-}A}$	<i>Перша формула (2.1)</i> Якщо поліпшується рівень життя населення, то попит зростає. Рівень життя поліпшується. Отже, попит зростає.
3. Розділово-категоричні умовиводи 3.1. Завжди розділовий засновок 3.2. Стверджуючо-заперечуючий модус	$\frac{A \vee B, \text{не-}A}{B}; \frac{A \vee B, \text{не-}B}{A}$ $\frac{A \bar{\vee} B, \text{не-}A}{B}; \frac{A \bar{\vee} B, \text{не-}B}{A}$ $\frac{A \bar{\vee} B, A}{\text{не-}B}; \frac{A \bar{\vee} B, B}{\text{не-}A}$	<i>Перша формула (3.1)</i> Цей тендер виграє Іванов або Сидоренко. Сидоренко не виграв цього тендеру. Отже, Іванов виграв цей тендер.
4. Умовно-розділові умовиводи 4.1. Проста конструктивна дилема 4.2. Складна конструктивна дилема 4.3. Проста деструктивна дилема 4.4. Складна деструктивна дилема	$\frac{A \rightarrow C, B \rightarrow C, A \vee B}{C}$ $\frac{A \rightarrow C, B \rightarrow D, A \vee B}{C \vee D}$ $\frac{A \rightarrow B, A \rightarrow C, \text{не-}B \vee \text{не-}C}{\text{не-}A}$ $\frac{A \rightarrow B, C \rightarrow D, \text{не-}B \vee \text{не-}D}{\text{не-}A \vee \text{не-}C}$	<i>Формула 4.1</i> Якщо курс євро зростає, то підвищаться ціни. Якщо курс долара зростає, то підвищаться ціни. Відоме, що буде зростання курсу долара або курсу євро. Отже, ціни підвищаться. <i>Формула 4.2.</i> Якщо курс євро зростає, то підвищаться ціни. Якщо курс гривні зростає, то економіка стабілізується. Буде зростання курсу долара або курсу гривні. Отже, ціни зростуть, або економіка стабілізується.

Висновки. Умовиводи поділяються: 1) за формою міркування на дедуктивні, індуктивні, традуктивні; 2) за ступенем обґрунтованості на достовірні (необхідні) і ймовірні (правдоподібні); 3) за кількістю засновок на безпосередні і опосередковані.

6.4. Полісилогізм. Сорит. Епіхейрема

Полісилогізмом (складним силлогізмом) називається два або декілька простих категоричних силлогізмів, які пов'язані один з одним так, що висновок одного з них є засновком для іншого.

У **прогресивному полісиллогізмі** висновок попереднього силлогізму стає більшим засновком наступного силлогізму.

$\frac{Uci P - Q}{Uci R - P}$	Схема: $\begin{array}{l} P \text{ ---} Q \\ R \text{ ---} P \end{array}$	Приклад: <u>Усі засоби платежу мають міру вартості.</u>
$\frac{Uci R - Q}{Uci S - R}$	$\begin{array}{l} R \text{ ---} Q \\ S \text{ ---} R \end{array}$	<u>Усі гроші є засобами платежу.</u>
$\frac{Uci S - Q}{Uci S - Q}$	$\begin{array}{l} S \text{ ---} R \\ S \text{ ---} Q \end{array}$	<u>Усі гривні мають міру вартості.</u>

У **регресивному полісиллогізмі** висновок передуючого силлогізму стає меншим засновком наступного силлогізму.

$\frac{Uci P - Q}{Uci Q - R}$	Схема: $\begin{array}{l} P \text{ ---} Q \\ Q \text{ ---} R \end{array}$	Приклад: <u>Усі гривні – засоби платежу.</u>
$\frac{Uci P - R}{Uci R - S}$	$\begin{array}{l} P \text{ ---} R \\ R \text{ ---} S \end{array}$	<u>Усі засоби платежу мають міру вартості.</u>
$\frac{Uci P - S}{Uci P - S}$	$\begin{array}{l} P \text{ ---} S \\ P \text{ ---} S \end{array}$	<u>Усі гривні мають міру вартості.</u>
		<u>Всі гривні – гроші.</u>

Прогресивний сорит можна отримати з прогресивного полісиллогізму шляхом послідовного вилучення висновків передуючих силлогізмів і більших наступних засновків.

Схема: $\begin{array}{l} P \text{ ---} Q \\ R \text{ ---} P \\ S \text{ ---} R \\ T \text{ ---} S \\ T \text{ ---} Q \end{array}$	Приклад: <u>Тварина є субстанцією.</u>
	<u>Ссавець є твариною.</u>
	<u>Людина є ссавцем.</u>
	<u>Споживач є людиною.</u>
	Отже, <u>Споживач є субстанцією.</u>

Прогресивний сорит починається із засновку, що вміщує предикат висновку, і закінчується засновком, що вміщує в собі суб'єкт висновку.

Регресивний сорит можна отримати з регресивного полісиллогізму шляхом виключення висновків передуючих силлогізмів і менших засновків, що йдуть за ними.

Схема: $\begin{array}{l} P \text{ ---} Q \\ Q \text{ ---} R \\ R \text{ ---} S \\ S \text{ ---} T \\ P \text{ ---} T \end{array}$	Приклад: <u>Споживач є людиною.</u>
	<u>Людина є ссавцем.</u>
	<u>Ссавець є твариною.</u>
	<u>Тварина є субстанцією.</u>
	Отже, <u>Споживач є субстанцією.</u>

Регресивний сорит починається із засновку, що вміщує суб'єкт висновку, і закінчується засновком, що вміщує в собі предикат висновку.

Епіхейрема – це складноскорочений силлогізм, до складу якого входять два засновки, принаймні один з яких є ентимемою.

*Приклад: Захист прав людини – благородна справа,
оскільки він – сприяє утвердженню демократії.
Відстоювання гласності є захистом прав людини,
тому що воно сприяє утвердженню демократії.*

Отже, *Відстоювання гласності – благородна справа.*

✓ При виконанні завдань та вправ рекомендуємо користуватися наступним алгоритмом.

1. Спочатку з'ясувати, чи мається в складі посилок загальне для них поняття, інакше кажучи, середній термін. Якщо його ні, то висновок неможливий.

2. По розташуванню середнього терміна визначити фігуру силлогізму.

3. Визначити логічний вид кожної з посилок і по їх сполученню установити модус відповідної фігури. Якщо такий же модус ви знайдете в списку правильних модусів його фігури, то можна переходити до заключної дії, а якщо ні, те висновок не вийде.

4. Скласти висновок. Для цього необхідно із судження, що служить меншою посилкою силлогізму, узяти суб'єкт висновку, з більшої – його предикат і скласти судження того виду, що зазначений у відповідному модусі як висновок.

Питання для самостійної роботи

1. Поняття умовиводу, його структура і форми. Правила забезпечення правильного умовиводу.

2. Дайте визначення категоричному силлогізму, назвіть його різновиди.

3. Які логічні сполучники використовуються у складних силлогізмах?

4. Як визначити середній термін у простому категоричному силлогізмі?

5. Наведіть приклади порушення правила «У силлогізмі повинно бути тільки 3 терміни».

6. Чому два часткових судження не можуть дати вірний вивід?

Практичні завдання

1. Здійснить операції перетворення, обернення та протиставлення предикату в судженні: «Всі люди смертні».

2. Зробіть (якщо це можливо) висновок з кожної пари засновків і аргументуйте власну відповідь:

- a) Нерентабельному підприємству потрібно аналітична оцінка. Нерентабельному підприємству потрібне й припинення вкладання неефективних інвестицій
- b) Деномінація – це не ознака дефляції. Дефляція свідчить о відсутності кризи у країні.
- c) Займайтесь своєю справою. Ця сварка – не ваша справа.
- d) Жодна шпилька не має честолюбних намірів. Жодна голка не є шпилькою.
- e) Жодна жаба не пише книжок. Деякі люди користуються чорнилом, коли пишуть книжки.
- f) Жодна грошова система не є бартером. Ця операція є бартером.
- g) Він сказав мені, що ви пішли. Він ніколи не говорив ні слова правди.

3. Чи вірні наступні силогізми? Виявить помилки.

3.1. Влада – це основна категорія менеджменту. Владою зовуть старосту другого курсу. Отже, головна категорія менеджменту – це дівчина.

3.2. Англіїці створили класичну економіку. Адам Смит – англієць. Отже, Адам Смит створив класичну економіку.

3.3. Деякі економісти вміють співати. Всі ти, хто вміють співати, можуть працювати у естраді, отже економісті можуть працювати на естраді

3.4 Гроші – це погано, тому що погано все те, що можуть зникнути, а гроші можуть зникнути.

4. Чи дотримуються загальні правила силогізму в наступних прикладах:

4.1. Владою не можна зловживати. Деякі менеджери зловживають владою, отже менеджери роблять те, що не можна.

4.2. Підприємства сфери високих технологій є дуже перспективним. Концерн «АВК» не займається високими технологіями, отже він не є перспективним.

4.3. Деякі менеджери роблять помилки. Деякі люди люблять музику. Отже, всі хто люблять музику, роблять помилки.

5. Встановити вид умовиводу, записати її символічну форму. Якщо є помилка – класифікувати її.

5.1 Якщо ставитись до співрозмовника уважно, це підвищує шанси укласти угоду. Петров не ставиться до співрозмовника уважно. Отже, він не укладе угоду.

5.2. Якщо ставитись до співрозмовника уважно, це підвищує шанси укласти угоду. Петров ставиться до співрозмовника уважно. Отже, він підвищує свої шанси укласти угоду.

5.3. Якщо у керівника спостерігаються немотивовані зміни настрою, це шкодить іміджу фірми. Якщо керівник відкрито принижує своїх підлеглих, це шкодить іміджу фірми. У N. Спостерігаються немотивовані зміни настрою або він критикує своїх підлеглих. Отже, він шкодить іміджу фірми.

5.4. Гроші можуть бути товарними або фіатними. Гривні – це не товарні гроші. Отже, гривні – це фіатні гроші.

5.5. Прибуток можна отримувати у доларах або у гривнях. Корея не отримує прибуток у гривнях. Отже, вона отримує прибуток у доларах.

Розділ 7. Індуктивні та традуктивні висновки

7.1. Індукція

Індукція – це умовивід, в якому на основі знань частини предметів здійснюється висновок про всі предмети класу, про клас в цілому. Як і всякий умовивід, індукція складається з посилок і висновку. Посилками тут є судження, в яких закріплені спостереження про факти або події. Індукція буває повна і неповна.

Неповна індукція спирається на обмежене спостереження. Її висновки можуть потім уточнюватися під впливом наступного спостереження нових фактів.

Повна індукція – це узагальнення, що спирається на основу повторення одних і тих же ознак у всіх предметах того чи іншого класу явищ чи предметів. Якщо умовивід спирається на наявність ознак, то він називається індукцією позитивною; якщо ж в посилках фіксується відсутність пошукової ознаки, то така індукція називається негативною.

Схема повної індукції має такий вигляд:

S_1 має ознаки P , S_2 має ознаки P , S_3 має ознаки P

$S_1 S_2 \dots S_n$ складають повний клас досліджуваних предметів

Висновок: Кожний елемент цього класу мають ознаку P .

Неповна індукція – це такий вид умовиводу, в якому на основі ознак обмеженої кількості предметів/явищ робиться загальний висновок про ознаках всього класу предметів/явищ. Спостерігаючи, наприклад, нагрівання предметів при механічному русі (тертя, удар, стискування), робиться висновок про те, що всякий механічний рух спричиняє появу тепла. Неповна індукція вкрай необхідна за умов неможливості прослідкувати наявність певної ознаки чи комплексу ознак у неосяжних чи складних предметах/явищах. Наприклад, при доборі кадрів обмежуються лише частиною показників найманих на роботу.

Схема неповної індукції має такий логічний вигляд:

S_1 має ознаку P , S_2 має ознаку P , S_n має ознаку P

$S_1 \dots S_n$ належать до класу K .

Висновок: Увесь клас K , можливо, має ознаку P .

Правила неповної індукції:

1. Кількість випадків, які досліджуються у посилках, повинна бути якомога більшою. Наприклад, якщо ви робите висновок: «Турецькі бізнес-партнери ненадійні», то ви повинні поцікавитись статистикою порушень якомога більшої кількості українсько-турецьких угод.

2. Факти, на основі яких були зроблені висновки, повинні бути якомога різноманітними. Якщо ви робити висновки про всіх турецьких бізнес партнерів, то ви повинні проаналізувати різні міста, різні компанії, різні галузі бізнесу, різні вікові категорії турецьких підприємців.

3. Розглянуті факти повинні бути типовими, істотними. Ви повинні бути впевнені, що випадок, на основі якого віх робили висновок – це не виключення.

4. Обсяг поняття, яка є суб'єктом висновку, повинен бути мінімальним. У нашому прикладі більш вірогідним бути висновок «Всі турецькі бізнес-партнери у галузі будівництва міста Анталія ненадійні», ніж «Усі турецькі бізнес-партнери ненадійні».

5. Обсяг поняття, що є предикатом висновку, повинен бути якомога більшим, а зміст, відповідно, найбільш бідним. Більш вірогідним є висновок «Турецькі партнери ненадійні», ніж «Турецькі партнери ненадійні у наслідок зловживання алкоголем».

Видатним вченим С. Міллем були сформульовані методи підвищення вірогідності висновків у випадку неповної індукції. Серед них найчастіше використовують у практиці наукового дослідження наступні:

1. Метод єдиної схожості: якщо у двох або більш випадках у досліджених явищах спостерігається лише одна спільна обставина, то саме ця обставина є причиною даного явища.

A B C D — a

B K A E — a

C D B T — a

D B E A — a

B → a

Наприклад, якщо ви відчуваєте різні алергічні прояви, коли снідаєте кавою з молоком, обідаєте супом з котлетою та молоком, та вечеряєте вівсянкою на молоці, то єдине спільне у всіх випадках – це вживання молока, тому воно і є причиною алергії.

2. Метод єдиної відмінності: Якщо випадок, у якому досліджуване явище настає, і випадок, в якому воно не настає, подібні у всіх обставинах, крім одного, що зустрічається лише в першому випадку, то ж обставина, з якої відрізняються ці два випадки, і є наслідок, або причина, або необхідна частина причини явища.

Наприклад: Якщо ви п'єте каву з молоком і відчуваєте себе погано і п'єте молоко та не відчуваєте себе погано, то причина вашого поганого самопочуття не у молоці, а у каві.

7.2. Традуктивний умовивід. Аналогія

Традукція – вид умовиводу, в якому посилення і висновки є судженнями однакового ступеня загальності (висновок від одиничного до одиничного, від часткового до часткового, від загального до загального). Різновидом традуктивного умовиводу є аналогія. Аналогією називається такий умовивід, в якому інформація з одного предмету(модель) переноситься на інший(прототип).

Існують більш ніж 50 різновидів висновків за аналогією. Але найбільш поширеним з них є «парадейгма», тобто атрибутивний умовивід у ході якого порівнюють властивості предметів. У аналогії типу «парадейгми», порівнюючи два предмета, встановлюють, що предмет *A* має ознаки *abcd*, а предмет *B* має ознаки *abc*, то роблять висновок про те, що предмет *B* має й ознаку *d*.

Схематично структуру умовиводу за аналогією можна записати так:

A має ознаки *abcd*.

B має ознаки *abc*.

Отже, *B* має ознаку *d*.

Наприклад: Якщо підприємець *A*. вірно оформив всі необхідні папери, обґрунтував необхідність кредиту, приніс довідку про прибутки та отримав кредит, то підприємець *B.*, який вірно оформив всі необхідні папери, обґрунтував необхідність кредиту приніс довідку про прибутки – то він також може отримати кредит.

Окрім умовиводу з аналогії ознак (атрибутивної аналогії) можливим також є умовивід з аналогії відношень, тобто реляційної аналогії, ізоморфізму та гомоморфізму.

По відношенню до конкретних об'єктів умовиводу за аналогією, носять, взагалі кажучи, лише ймовірний характер; вони є одним з джерел наукових гіпотез, індуктивних міркувань і відіграють важливу роль у наукових відкриттях. Якщо ж висновки за аналогією відносяться до абстрактних об'єктів, то вони при певних умовах (зокрема, при встановленні між ними відносин ізоморфізму або гомоморфізму) можуть давати й достовірні висновки.

Ступінь імовірності висновків в умовиводах за атрибутивною аналогією залежить від ряду умов:

1. Від кількості порівнюваних ознак. Чим більше встановлено подібних ознак у предметів, тим вищий ступінь імовірності висновку за аналогією. Але тільки одна кількість ознак, що збігаються, не є вирішальною. Кількість ознак порівнюваних предметів може бути значною, але якщо ці ознаки другорядні, випадкові, то аналогія буде хибною.

2. Тому однією з важливих умов підвищення ступеня імовірності висновку в аналогії є *характер* зіставлюваних ознак. Чим більше схожих ознак і чим вони *істотніші*, тим імовірніший висновок. Висновок за аналогією тим цінніший, чим менше ознак, котрими різняться порівнювані предмети, і чим менше вони істотніші.

3. Третьою важливою умовою логічної переконливості висновку в умовиводах за аналогією є зв'язок *порівнюваних* ознак. Імовірність висновку тим більша, чим тісніше зв'язані між собою схожі ознаки (*abc*) і чим істотніший їхній зв'язок із ознакою (*a*), котра переноситься на досліджуваний предмет.

4. Ознака (*a*), що переноситься, має бути якомога однотипнішою з ознаками (*abc*), на основі котрих один предмет уподібнюється іншому.

5. Якщо предмет, стосовно якого ми робимо умовивід за аналогією, має ознаку, несумісну з тією ознакою, котра йому приписується, то аналогія неможлива.

6. Ознаки, які порівнюються повинні бути бінарними, тобто такими властивостями, які мають лише дві різновидності: або у предмета є така властивість, або ні та третього варіанту немає. Помилковим буде вивід, зроблений за допомогою лінійних ознак, наприклад таких як «розумність», «вродливість» та інші. Наприклад, якщо у студентки А. блакитні очі, біла шкіра, світле волосся та ця студентка вродлива, ми не можемо зробити висновок, що інша студентка зі світлим волоссям, блакитними очами та білою шкірою також вродлива (це лінійна властивість). Але ми можемо зробити висновок, що якщо одна з цих студенток з такими ознаками належить до європеїдної раси, то інша студентка з такими ознаками, певно, також належить до європеїдної раси (це бінарна властивість).

✓ Правила індукції та аналогії дуже схожі, їх не потрібно завчити, їх потрібно зрозуміти. Потрібно стеретися наступних помилок: 1) «поквапне узагальнення», коли проаналізованих випадків недостатньо для умовиводу; 2) «після цього не значить в наслідок цього» – подія, яка трапилась до аналізованої події не обов'язково є її причиною; 3) «індукція через простий перелік» – коли вивід, що справедливий тільки для певного часу, поширюють на всі часи.

Питання для самостійної роботи

6. Чим традитивні висновки відрізняються від дедуктивних?
7. Які висновки більш імовірні: дедуктивні або традитивні?
8. Що таке «поквапне узагальнення»? Наведіть приклади.

Практичні завдання

1. *Визначте, які з наступних висновків мають індуктивний характер і які є часткою случаємо дедукції:*

1) Іпотечний кредит потрібно повертати. Овердрафт потрібно повертати. Банківський кредит потрібно повертати. Отже, усі кредити потрібно повертати.

2) Кредит «Stand-by» виділяється державам членам МФТ. Отже, Stand-by це різновид міжнародних кредитів.

3) До складу білого цвіту входять червоний, жовтий, зелений, синій, фіолетовий і інші кольори. Отже, всі кольори спектра, зливаючись разом, утворюють білий цвіт.

2. У якому з наступних прикладів висновок більше ймовірний і чому?

a. Київ і Ялта мають сади. Отже, у всіх містах України є сади.

b. Київ і Харків мають метро. Отже, у всіх містах України є метро.

2. Дані за які числа мають більше значення для перевірки твердження:

«Все літо в Одесі коливався курс долару»?

a. 1 червня й 30 серпня, або:

b. 10 липня й 15 червня, або:

c. 20 червня й 10 липня.

4. Який висновок з даних посилок найбільш імовірний і чому?

Москва має розвинуту банківську систему. Одеса має розвинуту банківську систему, Париж має розвинуту банківську систему. Лондон має розвинуту банківську систему. Київ має розвинуту банківську систему. Отже:

A. Всі столиці незалежних держав мають розвинуту банківську систему.

B. Всі столиці незалежних держав мають банківську систему.

C. Всі значні міста мають розвинуту банківську систему.

5. Проаналізуйте наступний приклад. Позначте кожне з обставин, що супроводжують появі явища, причина якого відшукується, окремою буквою. Зробіть висновок і складіть загальну схему умовиводу.

Залік логіки здали декілька студентів. Установлено, що один з них читав конспект, тренувався вирішувати завдання, молився; другий – читав конспект, тренувався вирішувати завдання, писав шпори, закликав Шару; третій – був на всіх лекціях, тренувався вирішувати завдання, положив у туфлі п'ять копійок на щастя; четвертий – був на всіх лекціях, тренувався вирішувати завдання, не снідав ранком, щоб краще думалось.

У чому головна причина того, що вони здали залік?

б. Знайдить помилку у наступному висновку:

Гривні – це гроші, вони використовуються при обміні та є мірою вартості, з їхньою допомогою платять за товари у Україні. Гривні - це національна валюта України. Доларі – це також гроші, вони використовуються при обміні та є мірою вартості, з їхньою допомогою платять за товари у Україні. Отже, доларі – це також національна валюта України.

Розділ 8. Логічні основи теорії аргументації. Доведення.

8.1. Поняття доведення.

Доведення – це процес думки, що полягає в обґрунтуванні істинності якогось положення за допомогою інших положень, істинність котрих установлена раніше.

8.2 Структура доведення. Види доведення.

Будь-яке доведення складається з трьох частин:

1. *Тези – положення, істинність якого треба довести.*
2. *Аргументи (основи) – судження, які наводяться для доведення тези.*
3. *Демонстрація (форми доказу) спосіб логічного зв'язку тези з основою.*

Іноді, щоб доказати щось, потрібно спочатку розглянути, протилежний варіант, тобто *висунути антитезу*, а потім її спростувати. Подібний тип доказу через спростування антитези носить назву непрямого або апагогічного доведення. Доведення, в якому антитеза не висувається, носить назву прямого - тут тезу безпосередньо доводять аргументами.

8.3. Правила доведення і спростування. Помилки доведення.

При побудові доказу необхідно виконувати наступні вимоги:

Вимоги до тези

1. Теза повинна мати потребу у доказі.

Тут можуть бути помилки, пов'язані із намаганням розумово довести те, що легко встановлюється власним досвідом. *Наприклад, менеджеру потрібно доводити саме таку лінію реклами, а не саме існування реклами – це ясно і без доводів.*

2. Теза повинна бути ясною і точною. Помилки цієї вимоги приводять до плутанини у словах, коли вживають не всім зрозумілі поняття: «демократія», «духовність», та ін. Плутанина може бути і внаслідок надмірно широкої тези або надмірно узагальненої тези. *Наприклад, неточну тезу висунула компанія-виробник «Растішки». «Растішка допомагає зростати», але відомо, що будь-яка їжа не допоможе зростати, йогурт може тільки укріпляти кісткову систему. Компанія скористалась незнанням властивостей продукту серед споживачів.*

3. Теза повинна залишатись самою собою протягом всього доведення. Інакше буде порушений перший закон логіки – закон тотожності. Так виникає помилка «підміни тези». Інша група помилок має назву «загублення тези». Це відбувається під час аргументації, коли людина наводить надмірно аргументів, внаслідок чого забуває про власну тезу. *Наприклад, замість доводити корисність продукту, доводиться яскравість його упаковки.*

Вимоги до аргументів доведення.

Як аргументи в доказі ми можемо використовувати:

- констатацію фактів, «вогонь пече», «сонце світить»;
- визначення понять;
- аксіоми, постулати;
- положення, які вже були доведені раніше.

1. Аргументи повинні бути істинними твердженнями, причому їх істинність має бути доведеною. Порушенням цього правила може бути так звана «головна помилка», випадок, коли аргумент доведення не є істиною сам собою. Ще одна помилка це «передування обґрунтуванню». Це коли аргумент ще сам вимагає доведення. Наприклад *«Продукт корисний, тому що він виробляється з нанотехнологіями»*. Але спочатку потрібно довести корисність виробництва з нанотехнологіями.

2. Істинність аргументів повинна встановлюватись окремо, незалежно від тези, яка має бути доведеною. Помилка отримала назву «Коло у доведенні». *Наприклад: Цей товар потрібно купити, тому що він користується попитом. Він користується попитом, тому що ви його купите.*

3. Сукупність аргументів не повинна суперечити сама собі.

4. Сукупність аргументів повинна бути достатньою для висновку тези. Одного аргументу може не вистачити для доказу. Надмірна кількість аргументів, випадково зібраних може знищити все доведення, оскільки серед таких аргументів можуть бути і хибні, необґрунтовані, протиріччі. *Помилка: цей товар корисний, тому що у 15% він визвав покращення травлення.*

Вимоги до демонстрації.

Це звичайні умови умовиводів. Але найбільш поширена помилка – це помилка під назвою «зі сказаного не слідує» або просто «не слідує». Варіанти:

Аргументи до палиці: *«Якщо ви не купите товар, ми розкажемо керівництву, що ви палите на робочому місці».*

Аргумент до жалощів: *«Якщо ви не купите товар, то нещасному менеджерів з продажів буде нічого їсти».*

Аргумент до авторитету: *«Сам великий Аристотель користався аналогічним товаром».*

Аргумент до народу: *«Ми розуміємо ваші потреби, ми з простих людей. Купуйте наш товар».*

Аргумент до людини: *«Ви така гарна, вишукана жінка. Ви повинні купити наш вишуканий товар».*

Питання для самостійної роботи

1. Що таке операція доведення, яка її структура? Пряме і непряме доведення.
2. Назвіть процедура спростування доведення.
3. Сформулюйте основні правила, можливі помилки в доведенні, методи їх запобігання.

Практичні завдання

1. Знайдіть тезу, аргументи й укажіть спосіб доказу.
 - 1.1. «Таланти щирі на критику не зляться: їх краси зашкодити вона не може» (І.А. Крилов).
 - 1.2. «Настирливий тільки дурень: розумна людина відразу почуває, приємно її присутність або ні, і йде за секунду до того, як стане ясно, що вона – зайва» (Ж. Лабрюйер).
2. У чому полягають логічні помилки, допущені в наступному софізмі?

Усе, що ти не втратив, ти маєш.

Ти не втратив нафтове підприємство.

Ти маєш нафтове підприємство.

3. Уявіть, що один фахівець з бізнесу узявся навчати молодого підприємця за умовою, що він платить за навчання тільки у тому разі, якщо його бізнес-угода буде прибутковою. Але він так і не отримав грошей за навчання, хоча навчив підприємця всьому. Підприємець формально дотримався угоди. У чому помилка фахівця з бізнесу? Як сталася така ситуація?

4. Чи можна скласти каталог усіх каталогів?

Нормальним каталогом вважається той, який не включає в себе збірного каталогу. Бібліотекарю дали завдання скласти каталог усіх нормальних і тільки нормальних каталогів. Чи повинен він при складанні свого каталогу включити до нього і складений ним збірний каталог? Якщо не повинен, то чи буде такий каталог повним?

5. Перерахуйте помилки у промові:

«Наш засіб для шкіри містить віск. Дивиться, яблуко містить віск, тому воно таке гарне. Ваша шкіра буде такою ж гарною. Наш засіб захищає пелюстки троянд від руйнації, він захистить і вашу шкіру. Дивиться, це відома актриса, вона радить вам користуватись нашим засобом».

6. Апорія про брехуна. Чи бреше той, хто говорить: «Я брешу»?

7. «Будь доброю матір'ю. Якщо дитина плаче, розбуди чоловіка подивитися, що трапилось». Яку логічну операцію виражає речення Є. Леца? Чи потрібно будити чоловіка, якщо дитина плаче? Якщо потрібно, то чому?

8. Яка логічна помилка в наведених нижче прикладах?

Через те, що «Деякі товари шкідливі», говорять: «Всі товари шкідливі». Або «Всі підприємства збанкрутують», «Всі підприємці порушують закон».

9. У чому причина невдалості реклами?



9.1. Реклама квартири



9.2. Реклама продукту



9.3. Реклама услуг

РЕЙТИНГОВІ ТЕСТИ

Модульний контроль № 1 з логіки (містить у собі питання по 1-4 розділам)

Варіант 1

1) Проаналізуйте, у чому полягає філософське значення **закону тотожності**.

2) Які помилки найбільш часто зустрічаються при виконанні операцій над поняттями?

3) У якому **відношенні за обсягом** перебувають наступні пари понять?

Зобразіть ці відносини графічними схемами:

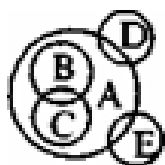
а) «інфляція» – «дефляція»;

б) «підмет» – «іменник»;

в) «маркетинг» – «планування»;

г) «ринок» – «товар» – «споживач».

4) Знайдіть у схемі помилки, якщо вони є:



A – Ринок

B – Ринок України

C – Ринок нафти.

D – Категорія економіки.

E – Ринок Японії

5) Виберіть правильну схему **узагальнення**:

а) Око – сине око; б) око – голова; в) око – орган.

6) Як будуть мінятися **суб'єкт і предикат** суджень, виражених пропозицією «Робота маркетологів на підприємстві одержала схвальну оцінку», залежно від питань, на які відповідає ця пропозиція?

а) Як була оцінена робота маркетологів?

б) Як на підприємстві була оцінена робота маркетологів?

в) Де робота маркетологів одержала схвальну оцінку?

г) Чия робота одержала на підприємстві схвальну оцінку?

7) Чи вірно зроблені наступні **висновки**? Знайдіть помилки.

а) Хибно, що жодна студентка не є піаністкою. Отже, істинно, що в ОНПУ є студентки – піаністки.

б) Хибно, що А. економіст. Отже, А. безробітний.

в) Хибно, що всі висновки через обмеження є неправомірними. Отже, деякі висновки через обмеження правомірні.

8) Чи вірно зроблені операції? Замініть неправильні висновки правильними.

Обернення: а) Деякі гроші є електронними. Деякі електрони є грошима.

б) Деякі слова є іменниками. Деякі іменники є словами.

Протиставлення: а) У нашій місті багато розвинуте виробництво. Виробництво не є розвинутим у нашому місті. б) Деякі студентки гарні. Некрасиві студентки не є студентками.

9) Зробіть всі можливі висновки за схемою **логічного квадрата** з наступних суджень. Зробіть над цими судженнями всі можливі види **операцій**.

а) Не всі люди вміють грати на скрипці.

б) Жоден філософ не був корисливою людиною.

в) Олена добре знає англійський.

10) У чому полягає помилка студента, що вважає поняття «море» і «озеро» частково співпадаючими на тій підставі, що в них частина ознак загальна? Сформулюйте всі можливі види явних і неявних визначень поняття «море».

Підказки

3. а) перехрещення;

б) перехрещення;

в) протилежність;

г) непорівнянні.

4. «Ринок України», «Ринок Японії», «Ринок нафти» – це різні види «Ринку», тому вони повинні зобразитись за допомогою схеми «підпорядкування», де «ринок» є найбільшим поняттям за об'ємом, а всі інші повинні бути підпорядкованим до нього. Але у відносинах «Категорія економіки – Ринок», вже ринок є підпорядкованим поняттям.

5. Вірно.

7. а) та б) невірно, в) вірно. Висновок у пункті «а» зіпсувало згадування ОНПУ, тому що у попередньому судженні такого згадування не було, отже ми не

можемо вважати висновок вірним. Тому що суб'єкт був змінений. У другому випадку вірним висновком буде «Якщо хибно, що А. економіст. Отже, А. – не економіст».

8. Для виконання завдань на проведення операцій над судженнями, спочатку потрібно обов'язково відновити логічну форму судження, тобто квантор та зв'язку.

Обернення – Деякі електронні предмети є грошима.

Протиставлення: Місто, у якому не розвинуто виробництво, не є нашим.

Деякі гарні люди студентки.

9. **Приклад:** «Не всі люди вміють грати на скрипці».

Якщо це судження вірно, то невірно буде: «Всі люди вміють грати на скрипці».

Якщо це судження хибне, то вірним буде: «Всі люди вміють грати на скрипці», «Деякі люди вміють грати на скрипці», та невірним буде : «Всі люди не вміють грати на скрипці».

Перетворення: Деякі люди є тими, хто не вміють грати на скрипці.

Оберненню це судження не підлягає.

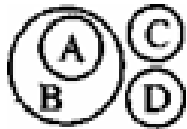
Протиставлення: Деякі істоти, що вміють грати на скрипці, є людьми.

Варіант 2

- 1) Проаналізуйте, у чому полягає філософське значення закону **протириччя**.
- 2) Дайте всі можливі види **явних і неявних визначень** стосовно себе.
- 3) У якому **відношенні за обсягом** перебувають наступні пари понять?

Зобразіть ці відносини графічними схемами.

- a) «монета» – «речовина, що володіє всіма ознаками монети»;
 - б) «спеціаліст з маркетингу» – «спеціаліст з прямого маркетингу»;
 - в) «вечеря» – «поняття про вечерю»;
 - г) «інфляція» – «гіперінфляція».
- 4) Знайдіть у схемі помилки, якщо вони є.



- A – Кредитні гроші
- B – Гроші
- C – Зображення на грошах
- D – Бартер

- 5) Чи вірно зроблене **обмеження** поняття «підприємство»?

Прибуткове підприємство; прибуткове підприємство з виробництва олії; прибуткове підприємство з виробництва олії у Одесі.

- 6) У яких з наступних нижче пропозицій виражені **судження**, а в яких – інші форми думки. У судженнях визначите **суб'єкт, предикат, квантор і зв'язку**.

- a) *Чужими руками кропиву не смикай.*
- б) *Завжди враховуй інтереси своїх партнерів з бізнесу.*
- в) *Деномінація – зміна номінальної вартості грошових знаків з метою стабілізації валюти після гіперінфляції і спрощення розрахунків.*

г) *Поклін від Марії синові моєму Григорію.*

д) *Про фінансову кризу щось говорять.*

е) *Так не ввійде сюди ніхто, не знаючий геометрії!*

- 7) Чи вірно зроблені наступні **висновки**? Знайдіть помилки.

a) Невірно, що всі студенти не знають логіку. Отже, деякі студенти знають логіку.

б) Невірно, що ця людина зла. Отже, ця людина добра.

в) Невірно, що жодна аудиторія ВНЗа не відремонтована. Отже, істинно, що в Одесі є відремонтовані аудиторії ВНЗов.

8) Чи вірно зроблені **операції**? Замініть неправильні висновки правильними.

Обіг: а) Деякі істоти, що живуть у воді – риби. Деякі риби живуть у воді.

б) Всі студенти – учні. Всі учні – студенти.

Протиставлення: а) У нашій університеті є економічний факультет. Некономічного факультету в нашій університеті немає. б) Деякі викладачі не п'ють кави. Жоден питущий каву не є викладачем.

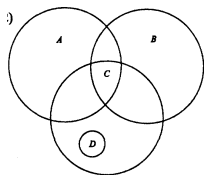
9) Зробіть всі можливі висновки за схемою **логічного квадрата** з наступних суджень. Зробіть над цими судженнями всі можливі види **операцій**.

а) Деякі студенти будуть святкувати новий рік у Карпатах.

б) Ірина виконала всі домашні завдання з логіки .

в) Жоден викладач ВНЗа не є людиною молодше 22 років.

10) Заштрихуйте обсяг поняття, що є результатом наступних дій над поняттями А, В, С, D:



- 1) $(A + B) - C$; 4) $A \cdot B \cdot D$;
 2) $A + (B \cdot C)$; 5) $A + (C - D)$;
 3) $(A + B) \cdot C$;

Підказки

3. а) тотожність;

б) підпорядкування;

в) непорівнянність;

г) перехрещення.

4. Схема вірна.

5. Схема вірна.

7. а) вірно;

б) невірно; Правильний висновок: «Ця людина не зла». Не обов'язково, що вона буде доброю.

в) невірно, тому що у попередніх засновках не згадувалась Одеса. Тому помилкою буде зміна суб'єкта у процесі міркування.

8. **Обіг** а) вірно;

б) хибно: «Деякі учні – студенти».

Протиставлення

а) невірно: «ВНЗ, де немає економічного факультету, не є нашим».

б) невірно: «Деякі люди, що не п'ють каву, являються викладачами».

9. Приклад: «Ірина виконала всі домашні завдання з логіки».

Якщо це вірно, то невірно «Ірина не виконала завдання з логіки» та навпаки.

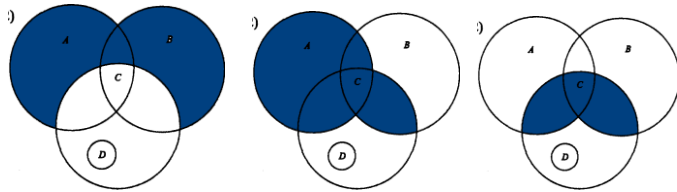
Перетворення: Ірина не є тою, що не виконала домашнє завдання з логіки.

Обернення: Одною з дівчат, що виконали домашнє завдання є Ірина.

Протиставлення: Людина, яка не виконала домашнє завдання з логіки, не є Іриною.

10.

1) $(A+B) - C$ 2) $A + (B \cdot C)$ 3) $(A + B) \cdot C$ 4) Операція неможлива



Варіант 3

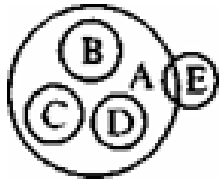
1) Проаналізуйте, у чому полягає філософське значення **закону виключеного третього**.

2) Якими характеристиками повинне володіти твердження, щоб одержати статус **логічного закону**?

3) У якому **відношенні по обсязі** перебувають наступні пари понять? Зобразіть ці відносини графічними схемами:

- а) «жінка» – «мати» – «бабуся»; в) «споживач» – «виробник»;
 б) «конкуренція» – «людина»; г) «логіка» – «класична наука».

4) Перевірте, чи відповідають нижчеподані схеми відносинам між даними поняттями. Відзначте **помилки**, якщо вони є:



A – Європа

B – Англія

C – Франція

D – Україна

E – Туреччина

5) Чи вірно проведені **обмеження**? Будова – кімната; будова – альтанка; населений пункт – столиця – центр столиці – центр сучасної столиці?

6) Визначте **суб'єкт, предикат і зв'язку** в судженнях, виражених наступними пропозиціями. Зобразіть графічно відносини між суб'єктом і предикатом:

а) Уже більше трьох годин пройшло з тих пор, як я прийшов в університет.

б) Мені хочеться піти в кіно.

в) Іноді підприємство потребує лише часткової або так званої обмеженої реструктуризації для відновлення економічної й технічної життєздатності.

г) Вислів «Все тече, усе змінюється» приписується Гераклітові.

7) Які з наступних суджень будуть **вірними**, якщо невірною послідовно перше, друге й т. д. до кінця судження?

а) N. учиться на відмінно.

г) У N. бувають усякі оцінки.

б) N. учиться на добре й відмінно.

д) N. – не відмінник.

в) N. – посередній учень.

8) Чи вірно зроблені операції? Замініть неправильні висновки правильними.

Обмеження: а) Кажан – не птах. Швидкий кажан не є швидкий птах.

б) Питання не є судженням. Неправильне питання не є неправильним судженням.

г) Деякі студенти нашої групи – спортсмени. Деякі гарні студенти нашої групи – гарні спортсмени.

Протиставлення: а) У мене є олівець. Якщо в мене немає олівця, це не я.

б) Деякі маркетологи вміють грати на скрипці. Що не вміють грати на скрипці не є маркетологами.

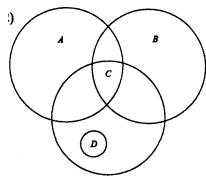
9) Зробіть всі можливі висновки за схемою **логічного квадрата** з наступних суджень. Зробіть над цими судженнями всі можливі види **операцій**.

а) Всі одесити бували біля Чорного моря.

б) Микола прокидається в 6 ранки.

в) Деякі питання модуля були незрозумілими.

10) Заштрихуйте обсяг поняття, що є результатом наступних дій над поняттями A, B, C, D:



$$1) A + B + C; \quad 4) (A \cdot B) + C;$$

$$2) A \cdot B \cdot C; \quad 5) (A + C) - D;$$

$$3) (A + B) \cdot C;$$

Підказки

4. Невірно. Ці країни є складовими частинами Європи, а не її видами.

5. Невірно: «будова – кімната», «місто – центр».

7. Якщо невірно «а», то висновок «д», якщо невірно «б», то висновок «в», якщо «в», то «б»; якщо «г», то висновок не має; якщо «д», то «а».

9. **Приклад:** «Всі одесити бували біля Чорного моря»

Якщо це вірно, то вірним також є те, що «Деякі одесити бували біля Чорного моря», а не вірним, що «Всі одесити не бували біля Чорного моря» та

«Не всі одесити бували біля Чорного моря».

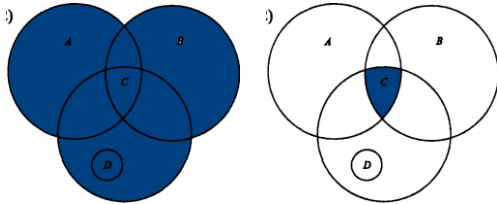
Перетворення: Всі одесити не є тими, що не бували біля Чорного моря.

Обернення: Деякі люди, що бували біля Чорного моря, є одеситами.

Протиставлення: Люди, що не бували біля Чорного моря, не є одеситами.

10.

1) $A + B + C$ 2) $A \cdot B \cdot C$



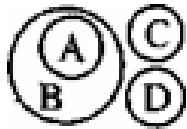
Варіант 4

1) Проаналізуйте, у чому полягає філософське значення закону достатньої підстави.

2) Перелічіть можливі помилки, пов'язані з поняттями й судженнями, можливі у вашій спеціальності.

3) Визначить відносини по обсягу між наступними поняттями та зобразить ці відносини графічно.

- а) «дебіт» – «кредит» – «економічні терміни»;
 б) «рух» – «швидкий рух» – «економічне зростання»;
 в) «рік» – «високосний рік» – «місяць» – «тиждень».
- 4) Знайдіть у схемі помилки, якщо вони є.



A – економіст

B – людина

C – менеджер

D – голова економіста.

5) Чи вірно проведені узагальнення: «береза – листяне дерево – змішаний ліс – ліс».

6) Визначить **суб'єкт, предикат і зв'язку** в судженнях, виражених наступними пропозиціями. Зобразить графічно відносини між суб'єктом і предикатом:

а) Процес фінансового оздоровлення починається з виявлення та аналізу причин фінансової кризи.

в) Монети – різновид грошей.

г) Він не став чемпіоном.

б) Земля є планетою.

д) Менеджер повинен фільтрувати зайву інформацію.

7) Які з перерахованих суджень будуть вірними, якщо невірно послідовно перше, друге й так далі?

- а) Кожний студент повинен здавати іспити.
 б) Не кожний студент повинен здавати іспити.
 в) Жоден студент не повинен здавати іспити.
 г) Кожний студент не повинен здавати іспити.

д) Деякі студенти не повинні здавати іспити.

8) Чи вірно зроблені операції? Замініть неправильні висновки правильними.

Обернення: а) Менеджер повинен вміти чітко визначити проблему. Той, хто вміє визначити проблему є менеджером. б) Підтримуюча комунікація допомагає людині відчувати себе потрібним, зрозумілим для інших. Один з прийомів, що дозволяє людині відчувати себе потрібною та зрозумілою є підтримуючою комунікацією. в) Не всі учні – студенти. Всі студенти – учні.

Протиставлення предикату: а) Всі люди смертні. Деякі безсмертні не є людьми. б) Не все дівчата чекають принца. Люди, що чекають не принца, не є дівчатами.

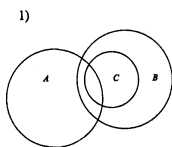
9) Зробіть всі можливі висновки за схемою **логічного квадрата** з наступних суджень. Зробіть над цими судженнями всі можливі види операцій.

а) Анастасія добре знає логіку.

б) Деякі одесити мають гарне почуття гумору.

в) Всі економісти вдало здадуть зимову сесію.

10) Заштрихуйте обсяг поняття, що є результатом наступних дій над поняттями А, В, С.



$$1) A + B + C; \quad 4) (A \cdot B) + C;$$

$$2) A \cdot B \cdot C; \quad 5) (A \cdot C) - C;$$

$$3) (A + B) \cdot C;$$

Підказки

4. Невірно. Менеджер також є людиною.

5. Невірно. дерево – це частина лісу, а не його вид.

7. Якщо невірно «а», то висновок «б» та «д»; якщо невірно «б» та «д», то висновок «в»; якщо «в» та «г», то висновок не має; якщо «д», то «а».

9. **Приклад:** «Деякі одесити мають гарне почуття гумору»

Якщо це вірно, не вірним є те, що «Всі одесити не мають гарне почуття гумору».

Якщо це не вірно, то також не вірним є те, що «Всі одесити мають гарне почуття гумору», а вірним буде: «Всі одесити не мають гарне почуття гумору», та «Деякі одесити не мають гарне почуття гумору».

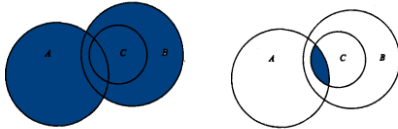
Перетворення: Всі одесити не є тими, що не мають гарного почуття гумору.

Обернення: Деякі люди, що мають гарне почуття гумору, є одеситами.

Протиставлення предикату: Це судження не підлягає протиставленню предикату.

10.

1) $A + B + C$ 2) $A \cdot B \cdot C$ 5) Операція не можлива.



Модульний контроль № 2 з логіки
(містить у собі питання з 5-8 розділів)

Варіант 1

1) Чи дотримуються **загальні правила силогізму** в наступних прикладах:

а) Деякі економісти не вміють використовувати PEST-аналіз.

Деякі економісти вчаться в нас в ОНПУ.

Отже, деякі економісти, що вчаться в ОНПУ, не вміють використовувати PEST-аналіз.

б) Усі акули – хижаки.

У нашім морі є риби, які не є акулами. Виходить, у нашім морі є риби, які не є хижаками.

в) Деякі гроші забезпечені золотим запасом, а векселя – це гроші. Отже, векселя забезпечені золотим запасом.

2) Зробіть **висновок по методу подібності** із записаних у символічній формі посилок:

1) А В С D — а	2) А В С D — а
А Е Н К — а	К Р Е С — а
А Р К — а	С Р В D — а
А L S M — а	Р С В А — а

3) Який з висновків найбільш імовірний і чому?

Лондон – велике місто. Москва – велике місто, Париж – велике місто, Вашингтон – велике місто, Рим – велике місто, Токіо – велике місто, Пекін – велике місто, Київ – велике місто, Прага – велике місто.

Отже:

А. Всі столиці незалежних держав – великі міста.

В. Всі столиці незалежних держав – значні міста.

С. Всі столиці незалежних держав – значні населені пункти.

4) У яких з наведених нижче прикладів **висновок необхідний** і чому?

1) За декілька тижнів неможливо побудувати прибутковий бізнес. Виходить, тим більше не можливо побудувати його за декілька днів.

2) Я не можу здати цей іспит на добре. Виходить, тим більше не можу здати його на відмінно.

3) 100 сторінок він не прочитає за день. Виходить, тим більше не прочитає 200.

4) Дисфункціональна комунікація є небажаною ситуацією у менеджменті. Отже, будь-яка комунікація є небажаною ситуацією у менеджменті.

5) Стратегія покарання призводить до негайних наслідків, отже вона є оптимальною стратегією у бізнесі.

б) Стратегія співробітництва немає жодних негативних наслідків, , отже вона є оптимальною стратегією у бізнесі, яка може бути використана у всіх випадках.

5) Дані три наступні посилки: а) Якщо ціле число кінчається на 0 або 2, то воно ділиться на 2. б) Дане число ділиться на 2. в) Дане число не закінчується на 0. Чи впливає із цих посилок логічний висновок, що число кінчається на 2?

б) Наведіть **приклад** наступних суджень

$(a \ \& \ b) \rightarrow c$;

$a \rightarrow (b \ \& \ c)$;

$(a \ \& \ b) \vee c$;

7) Побудуйте **таблиці істинності** для цих формул.

1) $a \ \& \ b \rightarrow a$;

2) $a \vee b \rightarrow a$;

3) $a \vee b \equiv b \vee a$;

8) Проведіть **всі види операцій** над наступними судженнями:

1. Не всі студенти знають логіку.

2. Розумна людина не буває настирливою.

9) Приведіть **аргументи**, що доводять істинність судження з попереднього завдання.

10) Знайдіть **тезу, аргументи, укажіть спосіб доказу, класифікуйте помилку**.

1. Викладач логіки зобов'язаний поставити мені гарну оцінку, тому що інакше я не одержу стипендію, і мені буде нічого їсти.

2. Приятель зобов'язаний позичити мені грошей, тому що я повинен летіти в Нову Зеландію боротися з вірусом крокозяберів.

Підказки

1. а) Висновок зроблено з двох часткових суджень.

б) Висновок невірний, порушено правило розподілу термінів.

в) Невірно, висновок має бути частковим.

2. а) «А-а», б) «С-а».

3. «С», висновок не повинен бути надто узагальненим.

4. Висновок необхідний в випадках 1, 2, 3, 5.

6. 1)(a & b) → c

Якщо правильно визначити потреби ринка та ціль, то впровадження нового товару буде успішним.

2) a → (b & c)

Якщо вміти правильно визначити проблему, то буде легше знайти засоби рішення та вихід з несприятливого становища.

3) (a & b) v c;

У бізнесі можливо або використання або використання стратегії співробітництва та довіри, або використання стратегії покарання.

10. «а» – помилка. Аргумент до жалоців.

«б» – помилка. Аргумент не є вірним.

Варіант 2

1) Чи вірно побудовані наступні **силлогізми**? З'ясуйте допущені помилки.

1. Векселя – це кредитні гроші, а чеки – це не векселя, тому чеки – це не кредитні гроші.

2. Усе риби дихають зябрами, кашалот не дихає зябрами. Отже, кашалот – не риба.

3. Звичайно, жоден менеджер не може не знати логіку, але Микола ще не отримав диплома менеджера, тому він не знає логіки.

4. Багато хто з нас гарні спортсмени. Багато хто з нас у той же час добре вчаться. Отже, можна одночасно бути гарним спортсменом і добре вчитися.

2) Проаналізуйте наступний приклад. **Позначте** кожну з обставин, що супроводжують появу явища, причина якого відшукується, окремою буквою. **Зробіть висновок і складіть загальну схему умовиводу.**

Мережа підприємств була визнано неефективною. Установлено, що одне з підприємств ніколи не створювала нових підрозділів, укладало угоди з іноземцями, сплачувало податки. Інше не сплачувало податки, ніколи не створювала нових підрозділів, співпрацювало з іноземцями. Третє мало багато зайвого обладнання та ніколи не створювала нових підрозділів

У чому причина неефективності мережі підприємству у всіх випадках?

3) Зрівняйте два умовиводи й з'ясуйте, у якому випадку висновок буде більше ймовірним.

а. Підприємство «А» та підприємство «Б» були започатковані у 2007. Обі два мали сплачувати податки. Обі два працюють у Україні у сфері високих технологій. Підприємство «А» зазнало краху, отже підприємство «Б» також зазнає краху.

б. Підприємство «А» та підприємство «Б» були започатковані у невеликому місті N. Обі два одразу стикнулись з проблемами з боку кримінальних структур. Обі два намагались порушувати закон та були викриті. Підприємство «А» зазнало краху, отже підприємство «Б» також зазнає краху.

4) Яка логічна помилка міститься в наведених нижче прикладах?

Через те, що «Деякі лікарі помиляються», говорять: «Всі лікарі помиляються». Часто можна почути і такі фрази: «У магазині нічого немає або (під час епідемії грипу) «Зараз усі хворіють на грип» і т. п.

5) Визначити вид умовиводу, написати формулу, перевірити, чи є вона законом логіки.

Якщо весна наступила, то у фермерському господарстві має бути багато робіт.

Весна не наступила.

У фермерському господарстві не має бути багато робіт.

6) Наведіть **приклад** наступних суджень

$(a \& b) \vee c$;

$a \vee (b \rightarrow c)$;

$(a \rightarrow b) \& c$;

7) Побудуйте **таблиці істинності** для цих формул.

1) $(a \& b) \rightarrow a$;

2) $a \vee b \rightarrow \neg a$;

3) $a \vee \neg b \& c$

8) Проведіть всі види операцій над наступними судженнями:

1. Не всі студенти знають логіку.

2. Розумна людина не буває настирливою.

9) Приведіть аргументи, що доводять істинність судження з попереднього завдання.

10) Знайдіть тезу, аргументи, укажіть спосіб доказу, класифікуйте помилку

1. Викладач логіки зобов'язаний поставити мені гарну оцінку, тому що інакше я йому помщуся.

2. Приятель зобов'язаний позичити мені гроші, тому що інакше я буду плакати.

Підказки

1. а) Висновок невірний, порушено правило розподілу термінів.

б) Вірно.

в) Висновок зроблено з двох заперечних суджень.

г) Висновок зроблено з двох часткових суджень.

2. Відповідь – «биточки».

3. Відповідь – «б».

5. Умовно – категоричний силізм. Схема невірна.

6. Перед проведенням операція обов'язково відновить логічну форму судження. Найчастіша помилка студентів – не розпізнати судження типу «О» , коли воно починається зі слів «Не всі». Для подальшого проведення операцій судження «Не всі студенті знають логіку» потрібно замінити на «Деякі студенті не є тими, що знають логіку».

10. «а» – помилка. Аргумент *ad basum*.

«б» – помилка. Аргумент до жалощів.

Варіант 3

1) Чи дотримуються **загальні правила силогізму** в наступних прикладах:

1) Жоден менеджер не повинен порушувати закон. Деякі менеджери не вміють грати на флейті. Виходить, існують такі люди, які не порушують закон та не грають на флейті.

2) Оплата за кредитними боргами зазвичай проводиться у визначений термін, хоча є варіанти, коли оплата проводиться в будь-який час на першу вимогу. Отже кредитні визначений термін оплати боргів – це оплата на першу вимогу.

2) Визначить **вид умовиводу** й піддайте його критичному аналізу.

I. Кеплер писав про те, що Земля, подібно людині, має внутрішню теплоту, у цьому переконує нас вулканічна діяльність. Відповідно судинам живого тіла на землі є ріки. Існує ще цілий ряд відповідностей. Але людина одушевлена. Отже, на думку I. Кеплера, «Земля теж має душу».

3) Який висновок з даних посилок найбільш імовірний і чому?

Слова: «вексель», «облігація», «депозит», «кредит», є запозиченими з іноземних мов. Отже:

A. Всі слова у економічній теорії є запозиченими з іноземних мов.

B. Всі слова у розділі «гроші та кредит» у економічній теорії є запозиченими з іноземних мов.

C. Основні наукові терміни у розділі «гроші та кредит» у економічній теорії є запозиченими з іноземних мов.

4) Визначити вид умовиводу, написати формулу, перевірити, Чи є вона законом логіки.

Якщо на заводі підвищиться продуктивність праці, то зросте рентабельність виробництва.

Якщо зросте рентабельність виробництва, то знизиться собівартість зробленої продукції.

Якщо на заводі підвищиться продуктивність праці, то на ньому знизиться собівартість зробленої продукції.

5) У яких прикладах висновок більше, а в яких менш імовірний. Поясніть причину.

$$\begin{array}{l}
 1) \text{ a. } \frac{KDEP - a}{\frac{KEP - \dots}{D \rightarrow a}} \quad \text{b. } \frac{ABCDE - a}{\frac{BCKD - \dots}{A \rightarrow a}} \quad \text{c. } \frac{ABCDE - a}{\frac{BCDE - \dots}{A \rightarrow a}} \\
 2) \text{ a. } \frac{ABCDE - a}{\frac{BCE - \dots}{A \rightarrow a}} \quad \text{b. } \frac{ABCDE - a}{\frac{ACE - \dots}{B \vee D \rightarrow a}}
 \end{array}$$

6) Наведіть **приклад** наступних суджень

1) $(a \& b) \vee c$;

2) $a \& (b \vee \neg c)$;

3) $(a \vee b) \rightarrow c$;

7) Побудуйте **таблиці істинності** для даних формул.

1) $(a \& b) \rightarrow \neg a$;

2) $(a \vee b) \& a$;

3) $(a \rightarrow b) \& (a \rightarrow \neg b)$;

8) Проведіть всі види операцій над наступними судженнями:

1. Не всі викладачі радіють з закінчення семестру.

2. Шляхетна людина не буває дріб'язковою.

9) Приведіть аргументи, що доводять істинність судження з попереднього завдання.

10) Знайдіть тезу, аргументи, укажіть спосіб доказу, класифікуйте помилку

1. Викладач логіки зобов'язаний поставити мені гарну оцінку, тому що я в дружбі із серйозними людьми.

2. Приятель зобов'язаний позичити мені грошей, тому що гарна людина повинна завжди допомагати іншим.

Підказки

1. а) Висновок зроблено з двох заперечних суджень.

б) Висновок зроблено з двох заперечних суджень.

2. Аналогія. Вивід не є вірним.

3. «С», висновок не повинен бути надто узагальненим.

4. Умовний силізм.

10. «а» – помилка. Аргумент до авторитету.

«б» – помилка. Аргумент до людини.

Варіант 4

1) Чи дотримуються загальні правила силогізму в наступних прикладах:

1) Бартер не потребує грошей. Успішні підприємства не потребують додаткових грошей. Отже успішні підприємства засновані на бартері.

2) Павуки не є комахами й ми не є комахами. Виходить, ми – павуки.

3) Виробничі фонди не належать працівникам. Засоби виробництва не належать працівникам. Отже виробничі фонди – це засоби виробництва.

2) Проаналізуйте наступний приклад. Позначте кожне з обставин, що супроводжують явища, причина якого відшукується, окремою буквою. **Зробіть висновок і складіть загальну схему умовиводу.**

У їдальні отруїлась одна людина. Установлено, що він їв оселедець, щі, котлети, компот. Серед інших відвідувачів їдальні найшлася людина, що їла оселедець, щі, смажену рибу, компот і не отруївся. Що з'явилося причиною отруєння?

3) Визначити вид умовиводу, напишіть формулу, перевірте її правильність.

«Якщо життя тебе обдурить, не засмучуйся, не гнівайся» (О. С. Пушкін)

Життя тебе обдурило. _____

Ти не засмучуйся, не гнівайся.

4) Яка логічна підстава гумору в наступних жартах:

1) Лікар прописав теслі ліки. Тесля видужав. Потім занедужав швець. Лікар прописав йому ті ж ліки. Швець умер. Лікар зробив висновок: від цих ліків теслі видужують, а шевці вмирають.

2) На підприємстві була страшна криза, яку не могли зняти ні інвестиціями, ні скороченням штатів, ні введенням нових перспективних підрозділів. Але після всіх цих заходів прийшов шаман з бубном. Та наступного дня підприємство почало долати кризу. Отже – найкращий вихід з економічної кризи – це шаманський бубен.

5) У яких прикладах висновок більше, а в яких менш імовірний. Поясніть причину.

$$\begin{array}{l}
 \text{1) a. } \frac{\overline{KDEP} - a}{\overline{KEP} - \text{---}} \\
 \quad \quad \quad \underline{D \rightarrow a} \\
 \text{b. } \frac{ABCDE - a}{\overline{BCKD} - \text{---}} \\
 \quad \quad \quad \underline{A \rightarrow a} \\
 \text{c. } \frac{ABCDE - a}{\overline{BCDE} - \text{---}} \\
 \quad \quad \quad \underline{A \rightarrow a} \\
 \text{2) a. } \frac{ABCDE - a}{\overline{BCE} - \text{---}} \\
 \quad \quad \quad \underline{A \rightarrow a} \\
 \text{b. } \frac{ABCDE - a}{\overline{ACE} - \text{---}} \\
 \quad \quad \quad \underline{B \vee D \rightarrow a}
 \end{array}$$

6) Наведіть **приклад** наступних суджень

- 1) $(a \rightarrow b) \vee c$;
- 2) $(a \vee b) \rightarrow c$; $a \rightarrow (c \vee d)$;
- 3) $(a \& b) \rightarrow (c \& d)$.

7) Побудуйте **таблиці істинності** для даних формул.

- 1) $(a \& b) \rightarrow a$;
- 2) $(a \vee b) \& \neg a$;
- 3) $(a \rightarrow b) \vee (b \rightarrow a)$

8) Проведіть всі види **операцій** над наступними судженнями:

1. Не всі студенти хочуть учитися.
2. Любляча людина не буває жорстокою.

9) Сформулюйте **аргументи**, що доводять істинність судження з попереднього завдання.

10) Знайдіть тезу, аргументи, укажіть спосіб доказу, класифікуйте помилку

1. Викладач логіки зобов'язаний поставити мені гарну оцінку, тому що я гарна людина.

2. Приятель зобов'язаний позичити мені грошей, тому що я повинен випити. Я повинен випити, тому що приятель позичить мені грошей.

Підказки

1. а) Висновок зроблено з двох заперечних суджень.
- б) Висновок зроблено з двох заперечних суджень.
- в) Висновок зроблено з двох заперечних суджень.
2. Котлети.
3. Умовно-категоричний силлогізм.

4. Невірна аналогія.

10. «а» – помилка. Докази надто широкі.

«б» – помилка. Коло у доказі.

Рекомендована література до курсу

1. Арутюнов В. Х. , Кирик Д. П. , Мішин В. М. Логіка: Навч. посібник. – К. : КНЕУ, 1997. – 88с.
 2. Бандурка О. М. Курс логіки. Підручник. – К. : Літера, 2002. – 159с.
 3. Гладунский В. Н. Логіка: Навч. посібник. – Львів: Афіша, 2002. – 358с.
 4. Гетманова А. Д. Логика: Учебник для студентов пед. институтов. – М. : Владос, 1995. – 303с.
 5. Гетманова А. Д. Логика для юристов. – М. : Омега– Л. , 2005. – 418с.
 6. Грядовой Д. И. Логика: Практический курс основ формальной логики. – М. :Щит-М, 2004 – 255с.
 7. Далидов И. В. Логика: Учебник. – М. : Дащков и К, 2004. – 347с.
 8. Ивин А. А. Логика: (Учебник для вузов) – М. : Гардарики, 2004. – 347с.
- Збірник вправ і задач з логіки: Методичні рекомендації. – К. : Вища школа, 1991. – 52 с.
9. Ивин А. А. Логика: Уч. пособие. – М. : Знание, 1997. – 240 с.
 10. Ивлев Ю. В. Логика: для вузов. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1992. – 272 с.
 11. Ишмуратов А. Т. Вступ до філософської логіки: Підручник. – К. : Абрис, 1997. – 350 с.
 12. Практическая логика. – М. : Триада, 1996. – 160 с.
 13. Кэррол Л. Логическая игра: Пер. с англ. – М. : Наука, 1991. – 192 с.
 14. Мельников В. Н. Логические задачи. – Одесса: Вища школа, 1989. – 344 с.
 15. Ополев В. П. Основы логики. – О. : ВМВ, 2005. –88с.
 16. Петров Ю. А. Азбука логического мышления. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1991. –104с.
 17. Петровська І. Р. Логіка. – Львів: Нац. ун-т „Львів. політехніка», 2004. – 147с.
 18. Руденко К. П. Логіка. – К. : Вища школа, 1976. – 320 с.

19. Формальная логика. Учебник для филос. фак-тов университетов. – Л. :
Изд-во Ле-нингр. ун-та, 1977. – 359 с.
20. Уёмов А. И. Основы практической логики. –О. :Диоген, 1997. –388с.
21. Хоменко І. В. Логіка. Підручник . – К. : ЦУЛ, 2007. – 336 с.

Глосарій

Аксиоматика (від грец. *axiōta* – прийнятне положення) – сукупність аксіом даної науки, приведена в певну систему; у логіці твердження певної теорії, що приймається без доведення як вихідне.

Аксиоматичний метод визначення – різновид неявного визначення, в якому контекстом є сукупність аксіом деякої теорії.

Аналогія (від грец. *analogia* – відповідність, подібність) – різновид умовиводу, в якому робиться висновок про наявність деякої ознаки у досліджуваного одиничного предмета на підставі його подібності за суттєвими рисами з іншим одиничним предметом.

Аргументація (від лат. *argumentum* – логічний доказ, що служить основою доведення) – обґрунтування певного положення, гіпотези, твердження, концепції.

Безпосередній умовивід – умовивід з лише одного засновку.

Відношення перехрещення (перетину) між поняттями – відношення часткового збігу обсягів понять.

Відношення підпорядкування між поняттями – відношення, яке існує між родовим поняттям і поняттям, що виражає один з видів цього роду.

Відношення підпорядкування між висловлюваннями – відношення, яке є сумісним за істинністю і несумісним за хибністю.

Відношення протилежності (контрарності) між висловлюваннями – відношення, які є несумісними за істинністю, але сумісними за хибністю.

Відношення протилежності (контрарності) між поняттями – це відношення, що стосуються обсягів понять: сума обсягів протилежних понять не вичерпує обсяг родового поняття; складові обсягів протилежних понять є взаємовиключними.

Відношення суперечності (контрадикторності) між висловлюваннями – відношення, які є несумісними за істинністю і несумісними за хибністю.

Відношення суперечності (контрадикторності) між поняттями – відношення між видами одного роду понять, в якому сума їх обсягів повністю вичерпує обсяг родового поняття, а зміст одного з них заперечує зміст іншого.

Відношення співвідпорядкування між поняттями – відношення між поняттями, що є різними видами одного роду.

Відношення тотожності між поняттями – відношення понять з різним змістом і повністю рівними обсягами.

Генетичне визначення (від грец. *genesis* – походження) – різновид визначення через найближчий рід і видову ознаку, де як видова ознака виступає спосіб походження, створення, конструювання предметів.

Дедуктивні умовиводи (від лат. *deductio* – виводжу) – умовиводи шляхом логічного слідування від більш загального до менш загального або одиничного.

Диз'юнкція (слабка/нестрога) (від лат. *disjunctio* – роз'єднання) – складне висловлювання, до якого входить логічний сполучник «V»: воно істинне тоді, коли хоча б одне з його складових висловлювань буде істинним; воно хибне, якщо всі висловлювання, які до нього входять, будуть хибними.

Диз'юнкція (сильна/строга) – складне висловлювання, до складу якого входить логічний сполучник « \bar{V} »: воно буде істинним лише в тому випадку, коли логічні значення висловлювань його складових не збігаються, тобто, якщо одне із них є істинним, а інше хибним; воно буде хибним у тих випадках, коли логічні значення висловлювань, що входять до його складу, збігаються, тобто є або обидва істинними, або обидва хибними.

Дихотомічний поділ (від грец. *dicha* – два, і *tomē* – поділ) – поділ, членами якого є два суперечних поняття.

Еквіваленція (подвійна імплікація) (від лат. *aequivalens* – рівноцінний) – складне висловлювання, до якого входить сполучник « \leftrightarrow »: воно є істинним тоді і тільки тоді, коли логічні значення висловлювань, що входять до його складу, збігаються; у випадках коли їх значення не збігаються, таке висловлювання буде хибним.

Ентимема (від грец. *entymema* – у думці) – категоричний силогізм, в якому відсутня одна з його складових: або більший засновок, або менший засновок, або висновок.

Епіхейрема (від грец. *epiheirema* – умовивід) – складноскорочений силогізм, до складу якого входять два засновки, причому хоча б один з них є ентимемою.

Зміст поняття – ознака, на підставі якої узагальнюються, виділяються предмети в деякому понятті.

Імплікація (від лат. *implicatio* – тісно зв'язую) – складне висловлювання, до якого входить сполучник « \rightarrow »: воно буде хибним лише тоді, коли перше висловлювання – істинне, а друге – хибне; в усіх інших випадках воно буде істинним.

Індукція – логічний висновок від часткових суджень до узагальнених. См. також наукова індукція, неповна індукція, повна індукція.

Категоричний силогізм – опосередкований дедуктивний умовивід, який складається з двох засновків і умовиводу, двох суб'єктів, двох предикатів і двох середніх термінів.

Класифікація (від лат. *classis* – розряд і *facio* – роблю) – складний, послідовний, багатоступінчастий поділ поняття, який проводиться з метою систематизації, упорядкування і отримання нових знань стосовно членів поділу.

Кон'юнкція (від лат. *conjunctio* – зв'язок, об'єднання) – складне висловлювання, до якого входить сполучник « \wedge »: воно буде істинним лише тоді, коли всі

складові висловлювання будуть істинними; воно буде хибним тоді, коли хоча б одне із складових висловлювань виявиться хибним.

Логіка (від грец. *logice* – мистецтво мислення) – наука, яка вивчає закони і форми правильного мислення.

«Логічний квадрат» – модель класифікації суджень (А, Е, І, О) і характеру відношень між ними (протилежні, субконтрарні, підпорядковані і суперечні) Використовується також для визначення деяких відношень між поняттями (протилежні, суперечні, частково сумісні та ін.)

Мова логіки – штучна мова, призначена для аналізу логічної структури різних типів висловлювань.

Мова тернарного опису – логічний формалізм, розроблений А.І. Уйомовим, за допомогою якого можна більш адекватно відображати особливості нашого мислення, ніж традиційними формальними засобами, спираючись на всі три фундаментальні логічні категорії «річ-властивість-відношення».

Модуси силогізму (від лат. *modus* – спосіб, вид) – 19 правильних формул розв'язання категоричних силогізмів.

Наукова індукція (від лат. *inductio* – наведення) – умовивід, у якому висновок впливає через відбір необхідних та виключення випадкових обставин.

Неповна індукція – умовивід, в якому на підставі наявності певної ознаки у частини предметів даного класу робиться висновок про її наявність у всього класу предметів.

Непорівнянні поняття – поняття, які не мають спільних родових ознак.

Несумісні поняття – поняття, обсяги яких не мають жодного спільного елемента.

Неявне визначення – визначення, в якому смисл певного терміна виводиться із системи відношень цього терміна до інших термінів у певному контексті.

Номінальні визначення (від лат. *nominalis definitio* – пояснення змісту слова) – визначення предмета, який реально (матеріально) не існує.

Обернення – безпосередній умовивід, у процесі якого у засновку міняються місцями суб'єкт і предикат. При цьому якість судження зберігається, а кількість може змінюватися.

Обмеження поняття – перехід від певного поняття до поняття з меншим обсягом, але більшим змістом.

Обсяг поняття – клас усіх тих предметів, яким притаманна ознака, що складає зміст поняття, і які мисляться в тому чи іншому понятті.

Остенсивне визначення (від лат. *ostensio* – вказую) – різновид неявного визначення, яке здійснюється за допомогою вказівки на предмет, що позначається даним терміном.

Паралогізм (від грец. *paralogismos* – хибне міркування) – це несвідома, ненавмисна логічна помилка в процесі суперечки.

Парадокс (від грец. *paradoxos* – несподіваний, дивний) – у широкому смислі – неочевидне висловлювання, істинність якого встановлюється досить важко, тому що на істинність претендують протилежні висновки.

Повна індукція – умовивід, в якому на підставі наявності певної ознаки у кожного предмета даного класу робиться висновок про її наявність у всього класу предметів.

Полісилогізм – складний силогізм, який утворюється з кількох простих.

Поняття – форма мислення, яка відображає предмети в їх загальних та істотних ознаках.

Популярна індукція – умовивід, в якому шляхом переліку встановлюється наявність певної ознаки у деяких предметів даного класу і на цій підставі робиться висновок про її наявність у всіх предметів даного класу.

Порівнянні поняття – поняття, які мають спільні родові ознаки.

Перетворення – безпосередній умовивід, у результаті якого із засновку утворюється нове рівнозначне судження, але протилежної якості.

Протиставлення предикату – безпосередній умовивід, в процесі якого послідовно здійснюється спочатку перетворення засновку, а потім перетворене судження обертається.

Протиставлення суб'єктові – безпосередній умовивід, в процесі якого послідовно спочатку здійснюється обернення засновку, а потім обернене судження перетворюється.

Реальне визначення – визначення, що розкриває істотні та загальні ознаки визначуваного поняття; предмет, що визначається, реально (матеріально) існує.

Розділовий умовивід – опосередкований дедуктивний умовивід, до складу якого входять розділові судження, а перший засновок завжди є розділовим.

Розділово-категоричний умовивід – різновид категоричного умовиводу, в якому другий засновок є категоричним, а висновок категоричним або розділовим.

Розділово-умовний умовивід – різновид розділового умовиводу, в якому перший засновок є розділовим судженням, а інші засновки – умовні судження.

Сорит (від грец. *soros* – купа) – складноскорочений силогізм, в якому з багатьох засновків шляхом виключення середніх термінів робиться одразу кінцевий висновок.

Спростування – встановлення хибності якогось положення з використанням логічних засобів та положень, істинність яких доведена раніше.

Структура аргументації – аргументація складається з тези (положення, яке слід обґрунтувати), аргументів (тверджень, за допомогою яких обґрунтовується теза), демонстрації (способу обґрунтування тези)

Суто розділовий умовивід – умовивід, до складу якого входять тільки розділові судження.

Суто умовний умовивід – різновид умовного умовиводу, в якому обидва засновки і висновок є умовними судженнями.

Формалізація (від. лат. *formalis* – складений за формою) – метод, що полягає у заміні всіх змістових термінів символами, а всіх змістових тверджень – відповідними їм послідовностями символів або формулами.

Формула – правильно побудований вираз мовою формальної логіки.

Фігури категоричного силогізму – наочні моделі розташування термінів силогізму.

Узагальнення понять – перехід від деякого поняття до поняття з більшим обсягом, але меншим змістом.

Умовивід – форма мислення, за допомогою якої з одних думок (засновків) одержують нові думки – висновки.

Умовно-категоричний умовивід – різновид умовного умовиводу, в якому другий засновок і висновок є категоричними судженнями.

Умовно-розділовий (лематичний) умовивід – різновид умовного умовиводу, до складу якого входять крім умовних ще й розділові судження.

Явне визначення – визначення, яке у своїй структурі містить як дефінієндум (визначуване поняття), так і дефінієнс (визначаюче поняття)

Логічна символіка

A (α) загальностверджувальне судження

E (e) загальнозаперечне судження

I (i) частковостверджувальне судження

O (o) частковозаперечне судження

\forall квантор загальності

\exists квантор існування

& (\wedge) кон'юнкція (сполучник «і»)

\vee нестрога диз'юнкція (сполучник «або»)

\wedge ($\bar{\vee}$) строга диз'юнкція (сполучник «або»)

\leftrightarrow (\equiv) тотожність, еквівалентність («якщо й тільки якщо», «тоді й тільки тоді»)

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

\neg В заперечення («не»)

«M» середній термін умовиводу, загальне для вихідних суджень поняття

«S» суб'єкт судження

«P» предикат судження

Предметний покажчик

- Аналогія – 6, 72-73, 101, 104
- Аргумент – 7, 11 77-79, 95-99, 107
- Безпосередні умовиводи – см.
- Операції над судженнями*
- Дедуктивний умовивід – 7, 61-66, 107
- Демонстрація – 74
- Диз'юнкція – 13-14, 56-57, 108
- Визначення – 11, 16-17, 20, 23, 27, 34-38, 54, 67, 78, 113
- Імплікація – 13, 56, 109
- Індукція – 6, 70-74, 109
- Закони логіки – 6, 24-29
- Зв'язка – 41- 44, 49
- Квантор – 13, 40-43, 47, 84, 86
- Контрапозиція – см.
- Протиставлення предикату*
- Кон'юнкція – 14-15, 41, 57-58, 109
- Логічний квадрат – 45-47, 49, 83-89, 110.
- Поняття – 29-41, 111.
- Обернення – 46-48, 67, 83-86, 111
- Операції над поняттями – 34-38
- Операції над судженнями – 46-50
- Перетворення – 46-47, 58, 68, 81, 111
- Предикат – 11-15, 20-21, 41-46, 48-49, 61, 66-68, 79, 82, 112
- Протиставлення предикату 46, 49, 66, 89 – 90, 112
- Простий категоричний силогізм – 61-64
- Розподіл – 35, 51-52, 55, 57, 63, 96-98
- Розділовий силогізм 64-65, 112
- Силогізм – 61-70, 111-112
- Судження – 4-6, 8, 41-61
- Суб'єкт – 41-50, 66-68, 109, 112
- Теза – 77-78, 112
- Традукція 72
- Умовивід 61-77, 112, 112
- Умовний силогізм 64-65, 101, 112, 113

Навчальне видання

Навчальний посібник

Логіка

для економістів

Автор: Бородіна Наталія В'ячеславівна