

А. С. Синиця

ЛОГІКА

Навчальний посібник



УДК 164.1(075.8)

ББК 87.4я73

С 38

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України
як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів
(лист № 1/11-9760 від 18.06.2012)*

Рецензенти:

д-р філос. наук, проф., завідувач кафедри філософії

Ю. М. Вільчинський

(Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана);

д-р філос. наук, проф., завідувач кафедри історії України та етнокомунікації

І. З. Дуцяк

(Національний університет «Львівська політехніка»);

канд. філос. наук, доц., доц. кафедри історії філософії

Н. В. Карамішева

(Львівський національний університет імені Івана Франка)

С 38 **Синиця А. С.**

Логіка : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Андрій Синиця.
– Л. : ЛДУФК, 2012. – 235 с.

ISBN 978-966-2328-35-6

У навчальному посібнику в модульній формі викладено курс логіки для студентів вищих навчальних закладів, який автор апробував для напряму підготовки «Туризм». Увагу зосереджено на особливостях логічного знання (змістовий модуль I), формах і законах мислення (змістовий модуль II), логічних основах практичної та соціально-комунікативної діяльності (змістовий модуль III), зокрема, на вмінні ефективно застосовувати знання з логіки в процесі комунікації між людьми та, особливо, в управлінській діяльності.

До кожної із 14-ти тем навчального посібника запропоновано цікаву додаткову інформацію, контрольні питання та завдання, тест. Завершує навчальний посібник перелік базової та додаткової рекомендованої літератури, корисних інтернет-лінків, додатки, іменний та предметний покажчики.

Для студентів вищих навчальних закладів, що вивчають туризм, менеджмент, риторику, теорію і практику мовної комунікації, і всіх, хто цікавиться логікою.

УДК 164.1(075.8)

ББК 87.4я73

- © Синиця А. С., 2012
- © Кустов С., обкладинка, 2012
- © Львівський державний університет фізичної культури, 2012

ISBN 978-966-2328-35-6

ЗМІСТ

ВСТУП	7
Мета й завдання вивчення науки логіки	7
Очікувані результати	7
Структура посібника	8
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. Вступ до логіки	9
Тема 1. Предмет і значення логіки	9
1. Основні значення терміна «логіка»	10
2. Об'єкт і предмет науки логіки	10
3. Методи науки логіки	13
4. Значення логіки як науки	16
<i>Цікаво знати</i>	17
<i>Контрольні питання та завдання</i>	18
<i>Тест</i>	19
Тема 2. Історія логіки	20
1. Класична традиційна логіка	21
2. Класична символічна логіка	25
3. Некласична логіка	27
4. Перспективи розвитку науки логіки у XXI ст.	28
<i>Цікаво знати</i>	31
<i>Контрольні питання та завдання</i>	31
<i>Тест</i>	32
Тема 3. Мислення й мова	33
1. Поняття мислення	33
2. Мова як знакова система	35
3. Нетотожність мислення й мови	37
4. Логіко-семантичний аналіз мови	39
5. Логічна теорія істини	42
<i>Цікаво знати</i>	43
<i>Контрольні питання та завдання</i>	44
<i>Тест</i>	45
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II. Форми й закони мислення	46
Тема 4. Поняття	46
1. Визначення поняття	47
2. Обсяг і зміст поняття	48
3. Види понять	50
4. Логічні відношення між поняттями	51

	<i>Цікаво знати</i>	55
	<i>Контрольні питання та завдання</i>	56
	<i>Тест</i>	57
Тема 5. Логічні операції над поняттями		59
	1. Визначення понять	59
	2. Обмеження й узагальнення понять	64
	3. Поділ понять	65
	<i>Цікаво знати</i>	68
	<i>Контрольні питання та завдання</i>	69
	<i>Тест</i>	70
Тема 6. Висловлювання		72
	1. Речення, судження, висловлювання	72
	2. Види простих висловлювань	73
	3. Логічна характеристика атрибутивних висловлювань	74
	4. Складні висловлювання	76
	5. Метод таблиць істинності	80
	<i>Цікаво знати</i>	81
	<i>Контрольні питання та завдання</i>	82
	<i>Тест</i>	83
Тема 7. Модальні висловлювання		85
	1. Поняття модальності	85
	2. Алетичні модальності	86
	3. Епістемічні модальності	88
	4. Часові модальності	90
	5. Деонтичні модальності	92
	<i>Цікаво знати</i>	93
	<i>Контрольні питання та завдання</i>	94
	<i>Тест</i>	95
Тема 8. Закони логіки		96
	1. Природні, нормативні та логічні закони	96
	2. Закон тотожності	98
	3. Закон несуперечності	100
	4. Закон виключеного третього	101
	5. Закон достатньої підстави	102
	<i>Цікаво знати</i>	103
	<i>Контрольні питання та завдання</i>	104
	<i>Тест</i>	106
Тема 9. Дедуктивні умовиводи		108
	1. Поняття умовиводу	109

2. Умовиводи логіки висловлювань	110
3. Умовиводи логіки предикатів	114
<i>Цікаво знати</i>	120
<i>Контрольні питання та завдання</i>	121
<i>Тест</i>	123
Тема 10. Правдоподібні умовиводи	125
1. Поняття правдоподібних умовиводів	125
2. Види індуктивних умовиводів	127
3. Умовиводи за аналогією	132
4. Логічні помилки в правдоподібних умовиводах	134
<i>Цікаво знати</i>	136
<i>Контрольні питання та завдання</i>	136
<i>Тест</i>	139
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III. Логічні основи практичної та соціально-комунікативної діяльності	141
Тема 11. Доведення і спростування	141
1. Структура доведення і спростування	142
2. Види доведень	145
3. Способи спростувань	146
4. Правила доведення і спростування та логічні помилки при їх порушенні	148
<i>Цікаво знати</i>	151
<i>Контрольні питання та завдання</i>	153
<i>Тест</i>	156
Тема 12. Логічні основи ведення суперечки	158
1. Поняття й види суперечок	158
2. Закони логіки в суперечках	161
3. Коректні й некоректні прийоми в суперечках	162
4. Психологічні засоби впливу на аудиторію в суперечках	164
<i>Цікаво знати</i>	166
<i>Контрольні питання та завдання</i>	167
<i>Тест</i>	168
Тема 13. Практична логіка та енігмологія	170
1. Логіка дії	171
2. Мовленнєві акти як дії	173
3. Логіка вибору і прийняття рішень	176
4. Енігмологія	179
<i>Цікаво знати</i>	182

<i>Контрольні питання та завдання</i>	183
<i>Тест</i>	185
Тема 14. Логіка й управлінські дії	186
1. Логічний аналіз управління	186
2. Принципи комунікації	188
3. Управлінські рішення й чинники, що на них впливають	189
4. Логічні методи оптимізації прийняття рішення	192
<i>Цікаво знати</i>	198
<i>Контрольні питання та завдання</i>	199
<i>Тест</i>	200
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	202
Базова	202
Додаткова	203
Інтернет-лінки	205
ДОДАТКИ	207
1. IQ тест	207
2. Турнір із «Що? Де? Коли?»	219
3. Логіко-психологічний тест «Аварія корабля»	222
4. Тест на логічне мислення	224
5. Логічний кросворд	227
ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК	228
ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК	230

Вступ

Мета й завдання вивчення науки логіки

Основна **мета** пропонованого навчального посібника – *розвиток і вдосконалення практичних навичок логічного мислення як необхідного елемента професійної культури майбутнього фахівця у відповідній галузі знань.*

Основні **завдання**, що конкретизують мету:

- *з'ясувати об'єкт, предмет, значення науки логіки та методи логічного дослідження;*
- *розглянути та проаналізувати основні етапи розвитку науки логіки;*
- *оволодіти логічним поняттєвим апаратом;*
- *визначити специфіку основних форм (поняття, висловлювання та умовиводу) та законів (тотожності, несуперечності, виключеного третього, достатньої підстави) мислення;*
- *розвинути здатність до теоретичного та логіко-критичного мислення;*
- *удосконалити логічну культуру мислення, вміння критично аналізувати тексти;*
- *виробити практичні навички коректного проведення дискусії.*

Очікувані результати

Засвоєння пропонованого матеріалу передбачає, що студент повинен:

1. Знати:

- *особливості та специфіку логіки як науки;*
- *основні етапи розвитку науки логіки;*
- *основні форми мислення та їх структуру;*
- *способи визначення істинності висловлювань;*
- *типи об'єктивних відношень між формами мислення;*
- *вимоги логічних законів, дотримання яких визначає логічну правильність міркувань.*
- *логічні способи доведення і спростування, прийоми ведення дискусії та полемік.*

2. Уміти:

- *оперувати логічною термінологією;*
- *аргументовано відстоювати свою думку;*
- *визначати тип логічних помилок, що виникають унаслідок порушення логічних законів, у текстах та в процесі ведення дискусії;*

- самостійно здійснювати логічні операції над поняттями, висловлюваннями та умовиводами;
- знаходити власні аргументи для обґрунтування істинності/хибності певних тверджень (тез);
- наводити власні приклади, демонструючи тим самим свій рівень знань специфіки логічної організації форм та законів абстрактного мислення;
- правильно застосовувати знання з логіки в управлінській діяльності.

Структура посібника

У структурі навчального посібника враховано такі позиції:

- навчальний посібник містить **три змістові модулі**, послідовне й системне вивчення яких розкриває зміст курсу «Логіка»;
- змістові модулі поділено на **кілька самостійних тем**;
- кожну тему поділено на **3–5 питань**, що детально розкривають їх зміст;
 - питання містять **систему визначень, маркерів, таблиць, схем та прикладів**, які полегшують і пришвидшують процес вивчення теми;
 - на початку кожної теми вміщено **дефініції ключових логічних понять**, котрі в їх системі визначають специфіку об'єкта дослідження;
 - наприкінці кожної теми подано **цікаву інформацію**, яка доповнює й поглиблює зміст теми, **теоретичні і практичні запитання для самоперевірки та контрольний тест** із десяти завдань (кожне з яких оцінюється 0,5 бала);
 - наприкінці навчального посібника вміщено **перелік базової та додаткової літератури** з логіки, корисні **інтернет-лінки** на електронні ресурси з логіки та **додатки**;
 - **додатки** орієнтовано на виявлення та закріплення практичних навичок логічного мислення й можуть бути використані як допоміжний матеріал для роботи на семінарах чи в процесі самостійного поглибленого вивчення науки логіки;
 - **іменний та предметний покажчики** полегшують і пришвидшують пошук відповідних осіб чи логічних понять.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. Вступ до логіки

Засвоєння матеріалу цього змістового модуля дозволить студентів ознайомитися з особливостями науки логіки, її методами та значенням у процесі підготовки майбутнього фахівця, з'ясувати історичні аспекти становлення та розвитку логічних знань, а також проаналізувати проблему взаємозв'язку мислення та мови.

ТЕМА 1

ПРЕДМЕТ І ЗНАЧЕННЯ ЛОГІКИ

Сукупність законів, за якими визначається розуміння в процесі мислення та розрізнення істинного і хибного, називається логікою.

Петро Лодій, український логік

План

1. Основні значення терміна «логіка».
2. Об'єкт і предмет науки логіки.
3. Методи науки логіки.
4. Значення логіки як науки.

КЛЮЧОВІ ПОНЯТТЯ

- **АБСТРАКТНЕ МИСЛЕННЯ** – вищий ступінь пізнавального процесу, основними ознаками якого є нерозривний зв'язок з мовою, узагальненість та опосередкованість.
- **ЗАКОНИ ЛОГІКИ** – внутрішні, суттєві, необхідні, повторювані зв'язки між формами мислення у процесі роздумів і міркувань.
- **ЛОГІКА** – наука про закони та форми абстрактного мислення.
- **МЕТОД** – засіб досягнення поставленої мети.
- **ФОРМАЛІЗАЦІЯ** – основний метод логіки, сутність якого полягає у створенні особливої штучної мови і зображенні цією мовою теоретичних об'єктів науки та наукового знання.
- **ФОРМА МИСЛЕННЯ** – самостійний елемент мисленнєвого процесу, що впорядковує зміст думки.

1. Основні значення терміна «логіка». Термін «логіка» походить від давньогрецького слова «логос» («λόγος»), яке відповідно до нормативного лексикографічного словника «A Greek–English Lexicon» має такі значення:

1. Обчислення, підрахунок; 2. Відношення, кореспонденція, пропорція; 3. Пояснення (твердження теорії, правило, закон, теза, причина, формула); 4. Внутрішні рефлексії душі (думання, розмірковування); 5. Тривала промова (розповідь, казка, історія); 6. Вербальне вираження, висловлювання (фраза, чутка, дискусія, діалог); 7. Окреме висловлювання (прислів'я, максима, твердження); 8. Тема (зміст твору, основна думка); 9. Речення, формальне висловлювання, комплекс термінів; 10. Слово Боже, що створило світ і править у ньому¹.

Поняття «логос» у філософію вперше ввів давньогрецький мислитель **Геракліт Ефеський** (544–483 рр. до н. е.), який вживав його на позначення вічного й всезагального закону розходження, боротьби та взаємопереходу протилежностей буття.

Значення терміна «логіка» історично змінювалося. На сьогодні цей термін найчастіше використовують у таких чотирьох значеннях:

- **закономірності речей та явищ об'єктивного світу.** У цьому значенні термін «логіка» вживається у словосполученнях «логіка історії», «логіка речей», «логіка фактів», «логіка подій», «логіка політичного процесу» тощо;

- **закономірності людського мислення** (зокрема, у словосполученнях «логіка мислення», «жіноча логіка», «чоловіча логіка», «чорно-біла логіка», «залізна логіка» тощо);

- **особлива наука про мислення.** Саме про логіку як науку йтиметься далі;

- **навчальна дисципліна.**

2. Об'єкт і предмет науки логіки. Кожна наука має свій об'єкт і предмет дослідження. *Об'єкт дослідження* – це те, на що спрямована увага дослідника. *Предмет дослідження* – це певний аспект об'єкта.

Об'єкт дослідження може бути спільним для багатьох наук, а от предмет – ні. Об'єктом дослідження науки логіки є *мислення люди-*

¹ λόγος // Liddell H. G., Scott R., Jones H. S. A Greek-English Lexicon. – Oxford, 1996 (9th edition) //

<http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=Perseus%3Atext%3A1999.04.0057%3Aentry%3Dlo%2Fgos>

ни. Окрім логіки, мислення людини вивчають *психологія, теорія штучного інтелекту, педагогіка, фізіологія нервової діяльності* тощо. Психологія вивчає мислення з погляду його індивідуальних особливостей. Теорія штучного інтелекту досліджує мислення як інструмент обробки базисів програмної інформації та прийняття рішення комп'ютерною системою тощо. Педагогіка вивчає мислення як засіб формування творчих здібностей молодого покоління. Фізіологія нервової діяльності досліджує процеси збудження й гальмування в корі головного мозку, що визначають фізіологічну основу мислення людини.

Предметом логіки є закони та форми абстрактного мислення. Таке мислення здійснюється за допомогою мовних знаків, а не просто предметів чи наочних образів. Відзначимо, що **мислення** – це активний процес діяльності людського мозку, який відбувається на рівнях абстрактного й чуттєвого пізнання.

Абстрактне мислення (від латин. «*abstractio*» – усунення, відокремлення, відвертання, відволікання) – це ступінь процесу пізнання, який виникає після чуттєвого пізнання. До форм чуттєвого пізнання належать:

- *відчуття* – це відображення у свідомості людини окремих предметів та їх властивостей, що безпосередньо впливають на органи чуття. Відчуття поділяються на зорові, дотикові, слухові, смакові та нюхові. Є ще і так зване шосте відчуття – інтуїція. Відчуття відображають окремі властивості предметів. Відчуття є елементом складнішого образу – сприйняття;

- *сприйняття* – це відображення предметів і явищ навколишнього світу в цілості при їх безпосередній дії на аналізатори. Сприйняття характеризуються предметністю, структурністю, цілісністю, осмисленістю та константністю;

- *уявлення* – це узагальнений чуттєво-наочний образ предмета, що діяв на наші органи відчуттів у минулому, але не діє зараз. На відміну від сприйняття, уявлення не пов'язані з реальним об'єктом і в них уже відбувається первинне узагальнення.

Особливості абстрактного мислення:

- **нерозривний зв'язок з мовою.** Мова – це безпосередня реальність думки. Мислення взаємопов'язане з мовою. Логіка вивчає не саму мову, а головні закономірності і правила реалізації й функціонування мислення в такій матеріальній оболонці як мова;

- **узагальненість** – здатність абстрактного мислення характеризувати предмети та явища через призму їх суттєвих і необхідних ознак. Чуттєве пізнання оперує з наочними образами предметів, а от абстрактне мислення – з поняттями цих предметів. Саме з допомогою абстрактного мислення людина може дати визначення загальних понять. Адже, **наприклад, вивчаючи різні види спорту, ми натрапляємо на відмінні вимоги щодо гравців, правил, характеру гри й місця її проведення. Кожен вид спорту неповторний. Але абстрактне мислення допомагає нам зрозуміти, що ж об'єднує різні види спорту у єдине поняття «спорт», – а це активність, спрямована на вираження чи удосконалення фізичних і розумових спроможностей;**

- **опосередкованість** – відносна самостійність знань стосовно предмета, який вони описують. Люди в процесі здобуття знань про предмет не звертаються кожного разу до даних чуттєвого досвіду, а безпосередньо оперують знаннями про цей предмет (опосередковано відносно предмета). **Наприклад, І. Ньютон на основі фактів чуттєвого досвіду сформулював закон Всесвітнього тяжіння і оперував безпосередньо уже ним, пояснюючи навіть характер руху предметів, які перебувають на поверхні інших планет.**

Основні форми абстрактного мислення:

- **поняття** – це форма мислення, з допомогою якої предмети, явища та процеси відображаються в їх суттєвих (необхідних) та специфічних ознаках. Найбільш загальними поняттями є *філософські категорії* (сутність – явище, кількість – якість, зміст – форма, рух, простір, час тощо);

- **висловлювання** – це форма мислення, з допомогою якої ми щось стверджуємо або заперечуємо. Як правило, висловлювання виражаються розповідними реченнями, які можуть бути або істинними («Київ – столиця України»), або хибними («Петрос – найвища гірська вершина України»);

- **умовивід** – це форма мислення, за допомогою якої з одного або декількох суджень виводиться нове знання. Одним із найвідоміших прикладів умовиводів у логіці є такий:

Усі люди смертні.

Сократ – людина.

Отже, Сократ – смертний.

Основні закони абстрактного мислення:

- **закон тотожності** – будь-яка думка повинна в процесі міркувань зберігати той самий зміст;

- **закон несуперечності** – вимога до суджень, згідно з якою в процесі міркування не можуть дві думки, що суперечать одна одній, у той самий час бути істинними;

- **закон виключеного третього** – між двома суперечливими висловлюваннями немає нічого загального. Тобто, якщо ми в одному висловлюванні щось стверджуємо, а в іншому – заперечуємо, одне з них – істинне, а друге – хибне. Третього – бути не може;

- **закон достатньої підстави** – кожне судження ґрунтується на якійсь підставі. Цей закон фіксує причинно-наслідковий зв'язок у процесі суджень і міркувань.

Детальніше про відповідні форми й закони абстрактного мислення йтиметься у II-му змістовому модулі.

3. Методи науки логіки. *Метод* – це спосіб досягнення поставленої мети.

Існує багато класифікацій методів пізнання. Зокрема, методи поділяють на *практичні* й *теоретико-пізнавальні* (*універсальні, загальні і часткові*). До універсальних методів належать логічні методи пізнання.

Логічні методи поділяють на *методи пізнання* й *метод формалізації*.

I. Методи пізнання:

- *аналіз* – розчленування цілого на частини або ж розкладання фактів на їх елементарні складники. Залежно від специфіки досліджуваного предмета виділяють різні види аналізу. Одним із найпоширеніших у сучасній науці є *системний аналіз*, сутність якого полягає в підході до предмета, що вивчається, як до структурно організованої системи;

- *синтез* – поєднання частин предмета, отриманих у результаті аналізу, в єдине ціле та пізнання цього предмета як єдиного цілого. У науці метод синтезу застосовують на *емпіричному* й *теоретичному* рівнях для отримання нових знань про досліджуваний предмет як де-що ціле;

- *абстрагування* – процес уявного відділення окремих або загальних властивостей і відношень від конкретного предмета, які цікавлять людей у певний час. **Прикладами** абстракцій у фізиці є *маса*,

речовина, фізичне тіло, інерція, механічний рух; у праві – злочин, правопорушення, алібі; в економіці – вартість, товар, гроші. Одним із видів методу абстрагування, який застосовують у науці, є *метод ідеалізації*, в результаті якого створюються поняття ідеальних об'єктів.

Прикладами таких об'єктів є *поняття ідеального газу в фізиці, точки, лінії, прямої – у математиці, ідеального типу – в соціології*;

- *узагальнення* – процес встановлення логічних зв'язків між абстрактними й конкретними, загальними й одиничними поняттями через перехід від певного поняття до його найближчого родового поняття. Іншими словами, узагальнення – це перехід від думки про одиничне, яке міститься в понятті, судженні, нормі, гіпотезі тощо, до думки про загальне; від думки про загальне до думки про більш загальне;

- *дедукція* – це рух думки від загального до часткового і від часткового до одиничного, тобто перехід від загальних засновків до конкретних висновків на основі логічних правил, у результаті чого висновок випливає із засновків із логічною необхідністю;

- *індукція* – це рух думки від одиничного до часткового і від часткового до загального, тобто перехід від засновків, що фіксують окремі одиничні факти дійсності, до загального висновку;

- *аналогія* – це особливий метод пізнання, сутність якого полягає в отриманні висновку про належність окремих властивостей чи відношень у певного предмета на підставі порівняння цього предмета з іншими предметами. Аналогія надзвичайно важлива в науці. **Наприклад**, американський інженер **Клод Шеннон (1916–2001)** помітив аналогію між формулами символічної логіки й дією релейних електричних схем. Установлення аналогії між дією ком'ютерів і роботою головно мозку – основа для формування теорії штучного інтелекту;

- *екстраполяція* – перенесення якісних характеристик з однієї предметної галузі – на іншу. Цей метод часто застосовується у прогнозуванні;

- *моделювання* – побудова моделей, за допомогою яких досліджуються різноманітні природні та соціальні об'єкти;

- *метод побудови гіпотез* – побудова припущення відносно фактичних даних про певні явища, процеси, події, про причини їх виникнення та функціонування, а також у прогнозуванні майбутнього.

II. Метод формалізації – це **основний метод логіки**, сутність якого полягає у створенні особливої штучної мови й зображенні цієї

мовою абстрактних об'єктів науки та наукового знання. Цей метод використовує більшість наук, що мають розроблену систему символів для позначення певних явищ і процесів (наприклад, формули у фізиці, хімії, логіці).

Значення методу формалізації полягає в можливості у скороченому вигляді фіксувати й передавати різні відношення між досліджуваними об'єктами, допомогти однозначно виявити логічну структуру думки, оцінюванні характеру відношень між об'єктами, що зафіксовані з допомогою певної формули.

Іноді термін «формалізація» розуміють як процес вивчення змісту досліджуваного предмета, явища чи процесу за допомогою засобів формалізованої мови.

Формалізована мова – це система знакових засобів, які використовують формальна логіка для вивчення своєї предметної сфери, разом із роз'ясненнями відносно структури цих знакових засобів, а також їх зв'язків із системою значень.

Формалізована мова, на відміну від природної, має низку переваг:

1) *не містить багатозначних термінів.* Наприклад, як ми уже з'ясували, сам термін «логіка» є багатозначним і в різних ситуаціях може мати різне значення. Багатозначність слів і ситуацій призводить до непорозуміння. Зокрема, **О. Івін** наводить такі приклади помилок і непорозумінь, що виникають через багатозначність термінів:

а) багатозначність обігрується в такій загадці: «Голова як у кішки, ноги – як у кішки, тулуб – як у кішки, хвіст – як у кішки, але не кішка. Хто це? Відповідь: кіт. Слово «кішка» вживається на позначення і всіх кішок, і лише кішок-самок;

б) англійський хірург Д. Хілл одного разу відправив у Королівське наукове товариство повідомлення, що він зцілив роздроблену ногу матроса з допомогою смоли й підсмольної води. Це дуже зацікавило науковців. Щоправда, через деякий час Хілл додав, що нога була «дерев'яною»...¹;

2) *не є семантично замкненою* – тобто в ній одночасно не вживаються висловлювання і його оцінки (типу «істинно» чи «хибно»). Такі висловлювання (як от: «висловлювання, «що зараз іде сніг» є іс-

¹ *Ивин О.* Искусство правильно мыслить / А. А. Ивин. – М. : Просвещение, 1990. – С. 62–63.

тинним») ми постійно використовуємо в природній мові. До певної межі нам це не заважає. Але бувають і виняткові ситуації, що призводять до парадоксів. Явище семантичної замкненості природної мови добре ілюструє парадокс «Брехун», який сформував критянин **Евбулід** ще у IV ст. до н. е.: «*Говорить правду чи неправду людина, яка стверджує: «Я брешу»?* Якщо вона бреше, то її вислів є істинним, але якщо він є істинним, то вона бреше. Тобто, якщо людина в цьому випадку бреше, то вона говорить правду, і навпаки;

3) *не містить невизначеностей правил побудови мовних виразів і правил надання значень мовним виразам* – значення слів у природній мові складалися стихійно, тому в ній багато чого незрозумілого й нелогічного. **Наприклад**, незрозуміло, чому слово «гроші» позначає універсальний еквівалент товарів, чому воно складається саме з п'яти букв і т. д. У логіці таке «вільнодумство» є неприпустимим. Адже формалізована мова має бути ефективнішою в процесі пошуку істини, ніж природна мова.

4. Значення логіки як науки. Значення логіки як науки у підготовці майбутнього фахівця в певній галузі знань важко переоцінити. Адже логіка:

1) *допомагає доводити істинні судження і спростовувати хибні;*

2) *учить мислити чітко, лаконічно, правильно;*

3) *сприяє переконанню інших людей;*

4) *допомагає майбутньому управлінцеві ефективно організувати виробничий, навчальний чи будь-який інший процес тощо.*

Звичайно, кожен студент ще до вивчення курсу логіки володіє навичками логічного мислення, які сформовані інтуїтивно. Але справа у тому, що у процесі спілкування часто виникають неточності, непорозуміння й помилки. І людина, яка свідомо не володіє логічними навичками, просто не зможе їх виявити. **Наприклад**, без знання логіки важко знайти помилку в такому міркуванні: «*У жодному місті центральної України не проведено матчів Євро-2012. Харків не знаходиться в центральній Україні. Отже, в Харкові не проведено матчів Євро-2012*». Ця помилка полягає в тому, що перше твердження не поширюється на міста, які не знаходяться в центральній Україні, а тому не виключає їх. Більшість же студентів відповідає, що насправді в Харкові було Євро-2012, і саме тому ця відповідь є неправильною. Але ж подібного роду міркування не має нічого спільного із запропонованим вище і не може бути виведеним із нього.

Логіка дає знання про загальні закони й форми мислення, які діють у всіх галузях науки. Завдання полягає в тому, щоб навчитися застосовувати набуті знання саме у своїй сфері професійної діяльності.

Засвоєння результатів наукових досліджень у сфері логіки – одна з необхідних умов формування та розвитку культури мислення, підвищення інтелектуальних, творчих здібностей, уміння критично мислити. Висока логічна культура громадян дозволяє уникати логічних помилок у професійній діяльності, оптимізувати та раціоналізувати виробничий процес. Від уміння керівників і працівників мислити логічно, тобто послідовно, неупереджено й аргументовано, значною мірою залежить ефективність і успішність функціонування різноманітних економічних, політичних, освітніх, юридичних та інших організацій і установ.

!

Цікаво знати

Жіноча логіка є цікавим феноменом – багато дослідників (зокрема, Д. Беклемішев) намагалися його осмислити науково. Особливості жіночої логіки: а) істина – це відповідність висловлювання системі поглядів жінки; б) речення, яке не можна спростувати, можна відкинути; в) повторення аргументу посилює аргументацію; г) виняток підтверджує правило; ґ) спростування останнього аргументу доводить хибність усіх попередніх аргументів співрозмовника тощо.

Як правило, термін «жіноча логіка» є тотожним поняттям «жіночий спосіб мислення», «жіноча інтуїція», «неординарне мислення». Термін став об'єктом багатьох анекдотів. Приклад одного із найвідоміших:

Із листа: «Привіт, дорога донечко! Я пишу тобі ці кілька рядків, щоб ти знала, що я тобі пишу. Якщо ти отримаси цей лист, значить, він до тебе дійшов. Якщо ж ні, то дай мені знати, і я напишу тобі це раз. Я пишу поволі, тому що знаю, ти не дуже швидко читаси. Погода в нас чудова. Минулого тижня дощило лише двічі: на початку тижня – 3 дні, і ближче до кінця – упродовж 4 днів. До речі, щодо пальто, яке ти хотіла, – дядько Василь сказав, що якщо пересилати його з цими сталевими гудзиками, то це зважить дуже дорого, тому я їх відрізала. Приший їх назад, я поклала їх у праву кишеню. Твій тато знайшов нову роботу. Під ним 500 чоловік! Він косить траву на цвинтарі... Якщо ти раптом зустрінеш свою кузину Лілю, то передай від мене привіт. Якщо не зустрінеш – нічого їй не говори. Твоя мама.

P.S. Я хотіла відіслати тобі трохи грошей, але вже закліла конверт».

I. Теоретичні:

1. В яких значеннях сьогодні найчастіше використовується термін «логіка»?
2. Що є об'єктом та предметом вивчення науки логіки?
3. Дайте характеристику основних логічних методів пізнання.
4. Як називається процес створення особливої штучної мови й зображення цією мовою абстрактних об'єктів науки та наукового знання?
5. Яку роль відіграє логіка в пізнавальній і теоретичній діяльності людини?

II. Практичні:**1. Прокоментуйте такі вислови:**

1. «Багато знань розуму не навчає» (Геракліт Ефеський).
2. «Було б вкрай нелогічно користуватися в житті тільки логікою» (Лешек Кумор).
3. «Найкращий захист від логіки – невігластво» (Келог Олбран).
4. «Логіка – це мистецтво помилятися з повною достовірністю» (Джозеф Вуд Крауч).
5. «Хто не розуміє логіки, звикло не розуміє того, що він її не розуміє» (Тадеуш Котарбінський).
6. «Якщо не грішити проти розуму, то взагалі ні до чого не можна прийти» (Альберт Ейнштейн).

Чи погоджуєтеся Ви з ними?**2. В якому значенні вжито термін «логіка» в наведеному уривку із роману «Маятник Фуко» Умберто Еко:**

«... Оскільки наші логіки зворотні, наша глупота – це їх мудрість. Вся історія логіки зводиться до вироблення прийняттого поняття глупоти... Всякий великий мислитель – рупор глупоти іншого... Дурні вміють доводити тези, у них є логіка, кривобока, але логіка. Божевільних же логіка не цікавить...»

3. Як Ви вважаєте, який логічний метод використав у Новий Час Б. Спіноза при спробі побудувати етику як аксіоматизовану систему? Відповідь обґрунтуйте.



Тест

1. Що означає термін «логос»?

а) факт; б) подія; в) знання; г) наука.

2. Яке визначення логіки як науки є правильним?

а) логіка – це наука, яка вивчає умови істинності висловлювань; б) логіка – це наука, яка вивчає особливості чуттєвого й абстрактного мислення; в) логіка – це наука, яка досліджує закони та форми абстрактного мислення в їх знаково-символічному вираженні; г) логіка – це наука, яка досліджує закони людського мислення.

3. В якому з варіантів термін «логіка» вжито в значенні «наука»?

а) закономірність; б) система знання; в) логіка дискурсу; г) залізна логіка.

4. Який термін фіксує закономірності людського мислення?

а) чорно-біла логіка; б) логіка історії; в) логіка фактів; г) логіка подій.

5. Що є особливістю абстрактного мислення?

а) раціональність; б) опосередкованість; в) поняття; г) можливість формалізації.

6. Як називається метод перенесення якісних характеристик з однієї предметної галузі – на іншу?

а) моделювання; б) побудова гіпотез; в) екстраполяція; г) ідеалізація.

7. Як називається метод поєднання елементарних складників у цілісні явища чи предмети?

а) аналіз; б) моделювання; в) аналогія; г) синтез.

8. Що є предметом вивчення науки логіки?

а) закони і форми мислення; б) індивідуальні особливості людського мислення; в) міркування людей; г) мова.

9. Як називається форма мислення, з допомогою якої ми щось стверджуємо або заперечуємо?

а) ствердження; б) речення; в) висловлювання; г) поняття.

10. Як називається відображення у свідомості людини окремих предметів та їх властивостей, що безпосередньо впливають на органи чуття?

а) уявлення; б) сприйняття; в) відчуття; г) поняття.

ІСТОРІЯ ЛОГІКИ

Сучасна логіка є історичним продуктом багатовікового розвитку.
Олександр Маковельський,
російський історик логіки

План

1. Класична традиційна логіка.
2. Класична символічна логіка.
3. Некласична логіка.
4. Перспективи розвитку науки логіки у XXI ст.

КЛЮЧОВІ ПОНЯТТЯ

• **БАГАТОЗНАЧНА ЛОГІКА** – різновид неklasичної логіки, в якому стверджується, що кожне висловлювання може бути не лише істинним чи хибним, але й набувати інших значень (наприклад, бути невизначеним, можливо істинним, можливо хибним тощо).

• **КЛАСИЧНА СИМВОЛІЧНА (МАТЕМАТИЧНА) ЛОГІКА** – різновид сучасної логіки, що використовує математичні методи.

• **КЛАСИЧНА ТРАДИЦІЙНА ЛОГІКА** – історично перший етап розвитку науки логіки (IV ст. до н. е. – XIX ст. н. е.), засновником якого є давньогрецький мислитель Арістотель.

• **МОДАЛЬНА ЛОГІКА** – різновид неklasичної логіки, що досліджує висловлювання з різного роду модальними операторами (можливо, необхідно, раніше, пізніше, вважає, думає, обов'язково, дозволено, заборонено).

• **НЕКЛАСИЧНА ЛОГІКА** – сукупність сучасних логічних теорій, альтернативних класичній традиційній логіці.

1. Класична традиційна логіка. Історія логіки поділяється на такі етапи:

I. Класична традиційна логіка (IV ст. до н. е. – сер. XIX ст.).

II. Сучасна логіка (з сер. XIX ст. – дотепер). Поділяється на **класичну символічну логіку** (з сер. XIX ст.) і **некласичну логіку** (з 1910-х рр.).

Терміном «*класична традиційна логіка*» позначають логічний доробок античних (Парменід, Зенон, Демокріт, Арістотель, Хрисипп), середньовічних (М. Пселл, Р. Луллій, Д. Скотт, В. Оккам) і Новочасних (Ф. Бекон, А. Арно, П. Ніколь) мислителів.

Предметом дослідження класичної традиційної логіки є мислення, а саме його форми й закони. Класична традиційна логіка нерозривно пов'язана із філософськими теоріями: онтологією (ученням про буття) та гносеологією (вченням про пізнання). Логіка в той час була невід'ємною складовою філософського знання.

Особливості класичної традиційної логіки:

- часткове абстрагування від онтологічних і гносеологічних структур, тобто врахування змісту думок при аналізі структури мислення;

- використання поряд із засобами природної мови елементів штучної мови (формалізованої мови);

- дослідження основних форм та законів мислення;

- оперування лише двома логічними термінами (істинно і хибно) при аналізі змісту думок. За Арістотелем, істинність – відповідність думки дійсності, хибність – невідповідність думки дійсності.

Причину виникнення науки логіки дослідники вбачають у практичних потребах риторики. Так, відомий історик логіки О. Маковельський зазначає, що: «Логіка як наука про мислення першопочатково виникла у зв'язку з розвитком практики ораторського мистецтва, як частина теорії риторики»¹. І справді, риторика як мистецтво переконання – це завжди єдність двох апеляцій: до емоцій комуніканта (психологія) і до його мислення (логіка).

Свідченням важливості логіки в риторичі був, зокрема, і той факт, що перший логічний трактат Арістотеля називався «Топіка» й

¹ Маковельський А. О. Історія логіки / А. О. Маковельський. – Жуковський ; М. : Кучково поле, 2004. – С. 5.

досліджував загальні місця, прийоми аргументації в суперечці. Разом з тим перші системи логіки як науки про мислення, що здатне пізнати істину, виникли в боротьбі з вербальною еквілібристикою й безпринципною риторикою в диспутах софістів. А тому вихідним моментом логіки як складової риторики насамперед був умовивід. Згодом для **Платона** у процесі обґрунтування основ філософії таким вихідним елементом логіки стало поняття, для **Арістотеля** – судження. В результаті цього логіка перестала бути частиною риторики. Домінування аналізу в логіці призвело, з одного боку, до її математизації (формалізації), а з другого – до втрати її практичної складової – невід’ємної частини комунікації.

Логіка, втративши свою динамічну складову, перетворилася з часом в основному на статичну частину математики. Але ж спочатку був не символ (математичний), не поняття (філософське), а «логос» (умовивід), цілісність якого є необхідною умовою існування як символу, так і поняття.

Перші логічні ідеї можна віднайти у філософських ученнях **Парменіда** (540–450 рр. до н. е.), який запропонував метафізичне формулювання закону тотожності («Буття є, а небуття – немає»), та **Геракліта Ефеського** (544–483 рр. до н. е.), який власне і ввів у філософську термінологію поняття «логос».

Учень Парменіда – **Зенон Елейський** (490–430 рр. до н. е.), представник Елейської школи філософії, якого **Арістотель** називав «винахідником діалектики», був знаменитий своїми апоріями («Стріла», «Ахілл і Черепаха»), що доводили неможливість руху, простору і множинності. Його ідеї значно вплинули на подальший розвиток логіки й математики. Сформульовані ним проблеми залишаються актуальними і в наш час, свідченням чого, зокрема, є наступні слова англійського мислителя **Бертрана Рассела** (1872–1970): *«У цьому примхливому світі, ніщо не є більш примхливе, як посмертна слава. Зенон Елейський був саме такою жертвою відсутності подальших міркувань над сформульованими ним проблемами. Після того, як він винайшов чотири аргументи, неймовірно витончені і глибокі, його звинувачили в жонглюванні термінами й софістиці недалекоглядні філософи.*

Розмірковування над цими софізмами через дві тисячі років призвело до справжнього математичного ренесансу»¹.

Ще одним видатним античним мислителем, який опублікував перший в історії науки твір, присвячений проблемам логіки, – «**Про логіку, або Канон**», був **Демокріт із Абдер** (460–360 рр. до н. е.). Він першим сформулював закон достатньої підстави і був одним із творців індуктивної логіки, яку згодом розвивали епікурейці і яка випереджала багато положень логіки **Ф. Бекона** на дві тисячі років.

Однак найвидатнішим античним логіком, творцем логіки як науки був, безперечно, **Арістотель** (384–322 рр. до н. е.). Він написав такі праці з логіки: «*Категорії*» (про найзагальніші поняття мислення – роди), «*Перша аналітика*» (силогістика Арістотеля), «*Друга аналітика*» (про істинне доведення), «*Топіка*» (про імовірнісне доведення), «*Про софістичні спростування*» (способи спростування софізмів), «*Про тлумачення*» (учення про судження, його структуру, способи приписування судженням модальних операторів).

Арістотель називав свою логіку «Аналітикою». **Завдання логіки** – дослідження методів, за допомогою яких відоме дане можна звести до елементів, за допомогою яких його можна пояснити. В Арістотеля логіка стала окремою, відмінною від філософії, дисципліною, пропедевтикою «першої філософії». Без знання логіки не можливо вирішувати філософські проблеми. Арістотель сам розробив філософську логічну термінологію, створив учення про категоричний силосізм, дав поділ суджень за модальністю, розробив теорію модальних силосізмів, провів детальний аналіз софізмів, дослідив природу категорій, суджень, законів мислення, сформулював гносеологічну концепцію істини тощо. Арістотелева логіка була панівною у філософії упродовж більш як двох тисяч років.

В античний період із Арістотелем за вагомістю внеску в розвиток логіки може зрівнятися хіба що стоїк **Хрисип** (281/278 до н. е. – 208/205 до н. е.), автор понад 300 логічних трактатів. Хрисип детально розробив стоїчну силосістику, в якій центральне місце займали умовні (гіпотетичні) і диз'юнктивні силосізми, і таким чином заклав основи логіки висловлювань. Саме він ввів у логіку той педантизм, який став характерною ознакою схоластичної логіки.

¹ *Russell B. The Principles of Mathematics / B. Russell. – New York : Norton, 1996. – P. 347.*

Логічна система Хрисипа не повторювала і не спрощувала Арістотелеву, а будувалася на зовсім іншій основі. Саме тому Хрисипа, найвидатнішого стоїчного логіка, по праву, вважають новатором, чії ідеї в логіці були інколи навіть більш значущими, ніж ідеї Арістотеля.

На межі Античності і Середньовіччя відомим логіком був **Северин Боецій** (480–524) – християнський філософ, універсальний учений, римський державний діяч. Він переклав на латинську мову з грецької багато античних класиків. Його логічні трактати присвячено коментуванню Арістотеля й Порфирія; ряд праць присвячені дослідженню природи категоричного й гіпотетичного силогізму, дефініції, правильному поділу. Його «логічний квадрат» існує в логіці по сьогодні.

А от логіка часів Візантійської імперії представлена переважно працями **Михайла Пселла** (1018–1076/1077) – відомого візантійського політика, історика, письменника та філософа. М. Пселл – автор коментарів до логічних праць Арістотеля. Його головна праця – «Огляд логіки Арістотеля» в п'яти книгах або «Синописис». У «Синописисі» М. Пселл уперше вводить буквенні позначення для суджень. В епоху феодалізму його логіку називали «мистецтвом мистецтв і наукою наук».

Одним із найвідоміших схоластичних логіків був **Петро Іспанський** (між 1210 і 1220–1277). Він був єдиним Папою Римським португальського походження. Петро Іспанський – автор коментарів на твори Арістотеля й Томи Аквінського. Його праця «*Summula logicae*», яка містила мнемонічні прийоми для засвоєння схоластики і початки теорії суппозицій, була дуже популярним підручником у середньовічних університетах.

Оригінальним схоластичним мислителем був і іспанець **Раймунд Луллій** (1235–1315) – філософ-містик, письменник, поет, місіонер. Р. Луллій – автор трактату «*Ars magna*» («Велике мистецтво»), в якому містився метод механічного комбінування понять, що вплинув на подальший розвиток ідеї логічних машин, яку в ХІХ ст. взявся відновлювати Вільям Стенлі Джевонс.

Схоласти **Дунс Скотт** (1265–1308) та **Вільям Оккам** (1285–1349) сформували найвідоміше в епоху Середньовіччя логічне вчення *про суппозиції* – різні способи вживання того самого терміна. Окрім того, від Дунса Скотта бере початок термінологія, розрізнення «абстрактних» і «конкретних» понять. Він ввів у логіку поняття «інтенції»

й сформулював відоме в сучасній символічній логіці твердження: «З чимби впливає все, що завгодно». А от Вільям Оккам – англійський філософ-схоласт, логік і церковно-політичний діяч – запропонував відомий принцип («бритви Оккама»), згідно з яким, поняття, які не можуть бути зведені до інтуїтивного чи досвідного знання, повинні бути еліміновані з науки.

Представник Ренесансної логіки – француз **П'єр де ля Раме** (1515–1572) – виступив з реформою логіки, яка в той час дещо поверково усвідомлювала свої завдання, однак користувалася великою популярністю, виражаючи панівні на той час погляди. 1536 року він виступив у магістерській дисертації, знамениту тезу: «*Все сказане Арістотелем – хибне*».

З критикою Арістотеля виступив у Новий Час і англійський мислитель **Френсіс Бекон** (1561–1626), який у праці «*Новий Органон*» (1620), критикуючи «Органон» Арістотеля, проголосив метою науки збільшення влади людини над природою і запропонував реформу наукового методу – очищення розуму від помилок, звернення до досвіду й обробку цього досвіду шляхом індукції, основою якої є експеримент.

1662 року побачила світ праця **Антуана Арно** (1612–1694) та **П'єра Ніколя** (1625–1695) «*Логіка Пор-Рояля*» – підручник з логіки, в якому логічна проблематика розглядається під кутом зору ідей Рене Декарта й ідеології янсенізму, що апелювала до праць Августина. Цей підручник відіграв важливе місце в розвитку науки логіки і був до другої половини XIX ст. зразком написання підручників з логіки.

2. Класична символічна логіка. Терміном «*класична символічна логіка*» (або «*математична логіка*») позначають сучасні логічні теорії (системи знання). Символічна логіка виникла на межі логіки й математики як результат використання математичних засобів у логічних дослідженнях і логічних методів у математиці.

Класична символічна логіка виникла у зв'язку із прагненням подолати **недоліки класичної традиційної логіки**, в якій немає чіткого визначення таких понять як «логічне слідування», «доведення», «логічне правило», «логічний закон», дедуція зводиться лише до силогізмів, немає засобів конструювання нових логічних структур, відсутні докази основних законів логіки та основних принципів логіки (несуперечності, повноти та незалежності).

Основи символічної логіки розробив німецький філософ, логік і математик **Г. Ляйбніц** (1646–1716), який 1666 р. опублікував твір

«Мистецтво комбінаторики», що вважається першим в історії твором, присвяченим проблематиці символічної логіки. У цьому творі Г. Ляйбніц висунув ідею про можливість вираження логічної операції доведення у формі логічного числення із використанням особливої формалізованої (математичної) мови. Окрім того, він передбачив принципи сучасної логічної семантики, зокрема, ідею семантики «можливих світів», сформулював закон достатньої підстави, розвинув учення про поділ суджень на аналітичні й синтетичні, розробляв проєкт «азбуки думок» (варіант загальної наукової писемності) тощо.

Однак як самостійна галузь знань символічна логіка сформувалася лише з середини XIX ст. у результаті наукових досліджень таких видатних логіків і математиків як **Дж. Буль**, **А. де Морган**, **Дж. Вєнн**, **В. С. Джевонс**, **Е. Шредер**, **Г. Фреге**, **Б. Рассел** та ін.

Так, 1847 року англієць **Джордж Буль** (1815–1864) опублікував статтю «*Математичний аналіз логіки*», яка поклала початок створенню алгебри висловлювань (Булевої алгебри) – розділу символічної логіки, в межах якого з використанням алгебраїчної символіки досліджуються логічні операції над висловлюваннями, а процес умовиводу зводиться до розв'язання логічних рівностей. Абстрактний математичний апарат Булевої алгебри отримав розвиток і практичне застосування в програмуванні й техніці.

Шотландець **Август де Морган** (1806–1871) основні праці написав із символічної логіки і теорії рядів; до своїх ідей алгебри логіки дійшов незалежно від Дж. Буля. Виклав елементи логіки висловлювань і логіки класів, запропонував першу розвинену систему алгебри відношень. У сучасній символічній логіці його ім'я має низка фундаментальних законів алгебри логіки.

Англієць **Джон Вєнн** (1834–1923) працював у ділянці логіки класів. Для ілюстрації теоретико-множинних відношень він створив особливий графічний апарат («діаграми Вєнна»), який використовують у теорії множин, теорії ймовірності, логіці, логіко-математичній теорії «формально-нейронних мереж», статистиці й комп'ютерних науках.

Англієць **Вільям Стенлі Джевонс** (1835–1882) розвивав символічну логіку, яку сформулював Дж. Буль. В основу логічної теорії («числення класів») він поклав «принцип заміщення подібних». При побудові логічних формалізмів використовував математичні символи.

Пов'язував теорію логічної індукції з теорією ймовірностей і створив одну з перших логічних машин (1869).

Німець **Ернст Шредер** (1841–1902) у праці «*Алгебра логіки*» (1890–1905) ввів терміни «математична логіка» і «числення висловлювань»; запропонував використовувати нуль («0») для позначення хибного висловлювання.

Німець **Готлоб Фреге** (1848–1925) розробив перше в історії логіки числення (1879), сформулював основи логіцизму – одного з напрямів обґрунтування математики, у межах якого здійснюється спроба вивести основи математики з логіки.

Ідеї Г. Фреге в подальшому продовжив і розширив англієць **Бертран Рассел** (1872–1970), автор праці «*Principia Mathematica*» (1910–1913) у співавторстві з **А. Н. Уайтхедом**, в якій підсумовано розвиток символічної логіки і зроблено спробу вивести всі принципи математики з логічних законів.

У класичній символічній логіці головним методом пізнання став *метод формалізації* – створення особливої знаково-символьної системи, за допомогою якої одне знання можна вивести з іншого.

3. Некласична логіка. Терміном «*некласична логіка*» позначають сукупність сучасних логічних теорій, що виникли як альтернатива до традиційних класичних побудов у логіці.

Становлення некласичної логіки в своїй основі відбувалося в межах трьох напрямів:

- 1) критики принципу двозначності;
- 2) нового тлумачення смислу логічних сполучників;
- 3) розширення основних логічних сфер, у тому числі й перегляд розділів традиційної логіки.

Перші некласичні логіки з'явилися в 1910-х рр. завдяки науковим дослідженням **М. Васильєва**, **Я. Лукасевича**. Згодом їх розвивали **Е. Л. Пост**, **К. І. Льюїс**, **В. Аккерман**, **Л. Брауер**, **А. Гейтінг** та ін.

Російський логік **Микола Васильєв** (1880–1940) вважається попередником багатозначної логіки (системи логіки, в якій висловлюванням приписується більше ніж два істиннісні значення). Він досліджував особливості уявного світу, в якому діє логіка не двох, а трьох вимірів. Розробив неформальну теорію можливих світів, на базі якої сформулював специфічне числення імен, альтернативне Арістотелевому. Його ідеї були забуті, допоки увагу до них через кілька десятирічків не привернули **П. Коплін**, **В. Смирнов**, **А. Арруда** та **В. Бажанов**.

Польський логік **Ян Лукасевич** (1878–1956), один із найвідоміших представників Львівсько-Варшавської школи логіки, розробив першу систему багатозначної логіки (1920), загальну логіку теорії ймовірностей. Він запропонував систему логічної символіки, яка відома за назвою польської нотації (нотації без лапок). Зробив вагомий внесок в історію логіки. Його основна праця – *«Арістотелева силогістика з погляду сучасної модальної логіки»* (1951).

Польсько-американський логік і математик **Еміль Леон Пост** (1897–1954) також запропонував систему багатозначної логіки (1921), в якій будь-який вираз міг набувати безкінечного числа значень істинності.

Нове тлумачення смислу логічних сполучників (а саме матеріальної імплікації) запропонували американський логік **Кларенс Ірвінг Льюїс** (1883–1964) та німецький логік **Вільгельм Аккерман** (1896–1962). К. І. Льюїс є основоположником модальної логіки (що оперує виразами типу «можливо», «необхідно», «обов'язково», «дозволено» тощо). Він відомий критикою системи матеріальної імплікації й побудовою системи строгої імплікації. В. Аккерман також відомий своєю критикою системи матеріальної імплікації. Він запропонував систему так званої сильної імплікації.

А от голландські логіки **Лейтзен Брауер** (1881–1966) та **Аренд Гейтінг** (1898–1980) на основі послідовної критики неуніверсальності дії закону виключеного третього, закону подвійного заперечення, закону непрямого доведення запропонували нову систему некласичної логіки – так звану *інтуїціоністську логіку висловлювань*.

Назагал некласичних логік є дуже багато. Їх класифікують за різними ознаками на такі види:

1. Багатозначні логіки. 2. Модальні логіки. 3. Паранесуперечливі логіки. 4. Конструктивні логіки. 5. Релевантні логіки. 6. Інтуїціоністські логіки тощо.

4. Перспективи розвитку науки логіки у XXI ст. На сьогодні знання з логіки використовуються в таких сферах:

- комп'ютерному програмуванні;
- мікро- та наноелектроніці та електротехніці;
- теорії ігор, що застосовується в економіці, соціології, політології і ін. суспільних науках;
- машинному перекладі;
- криптографії;

- математичній лінгвістиці;
- теорії штучного інтелекту.

Розвиток філософії логіки на початку ХХІ ст. засвідчив, що важливим питанням логіки стає власне питання «Що таке логіка?». Адже надто вже багато створено різних логічних систем і потрібно з'ясувати, що є спільним для них усіх (це питання з'ясовує так звана *універсальна логіка*, яку запропонував **Ж.-І. Безьє**). Відповідь на це питання можна дати лише в контексті поступового зближення засобів символічної і філософської логіки¹.

У ХХІ ст. логіка стає основою теорії штучного інтелекту й комп'ютерних наук. Адже, як слушно зазначає **А. Карпенко**, магістральним напрямом розвитку логіки на сьогодні є безкінечний шлях подолання прірви між процесами людського мислення й машинізованими процесами штучного інтелекту².

Терміном *«штучний інтелект»* позначають розділ комп'ютерних наук, у межах якого досліджується можливість із допомогою обчислювальних машин виконувати завдання, які раніше вважалися прерогативою людського мозку. Поняття штучного інтелекту не можна повністю зводити до конструювання машин, які повністю імітують розумову діяльність людини. Не менш важливими завданнями є виявлення механізмів, які лежать в основі діяльності людини, дослідження особливостей людської мови і її впливу на інтелект.

Для того, щоб визначити, наскільки певний пристрій володіє інтелектуальністю, існує низка підходів. **Наприклад, А. Тюрінг** запропонував тест, під час якого експерт спілкується з кимось (або чимось), що може бути як людиною, так і машиною. Якщо експертові не вдається за певний період часу визначити, з ким він спілкується, то машина пройшла тест і, отже, володіє штучним інтелектом. В основі тесту Тюрінга лежить припущення, що здатність вести діалог є необхідним наслідком розуміння співрозмовника. Але, як виявилось, машина може порушити цю умову і вести так званий **фатичний діалог** – діалог без розуміння сказаного співрозмовником.

Фатичний діалог ведеться на основі формального перефразування почутого. Наприклад, висловлювання людини *«Ви не відверті зі*

¹ Термін *«філософська логіка»* визначають як дослідження різних логічних семантик і вироблення єдиного семантичного підходу.

² *Карпенко А. С. Современное состояние исследований в философской логике [Электронный ресурс] / А. С. Карпенко // Режим доступа : <http://logic.ru/ru/node/239>*

мною» машина може переформулювати як «Чому Ви думаєте, що я не відверта з Вами?», а на висловлювання «Моя сестра вчиться в школі» відповіді – «Розкажіть мені про Вашу сім'ю».

Безперечно, такий діалог не є осмисленим, ми не можемо ствердити, що машини, які його ведуть, наділені інтелектом, що вони розуміють нас і себе. Для розуміння співрозмовника (що є нормою для діалогу) необхідно мати певний досвід (знання про навколишній світ).

Для того, щоб побудувати машину (кібернетичну систему, що приймає інформацію на вході, переробляє її всередині і видає відповідь на виході), яка б змогла розуміти мову людей, потрібно спершу реалізувати такі положення:

1) сприйняття тексту – правильна інтерпретація вимовленої людиною інформації (зведення її до набору речень);

2) формалізація цих речень – їх переклад на внутрішню мову системи;

3) генерація відповіді – видача зв'язного і осмисленого тексту (на основі правил граматики).

Виконання першого завдання слід розглядати у **фізичній площині**, другого і третього – у **логічній**.

Оскільки в процесі ведення діалогу часто доводиться мати справу із недостовірною, нечіткою інформацією, суб'єктивізмом мовця, контекстом ситуації, то формалізація такого роду знань вимагає спеціально розроблених логік – логіки дій, деонтичної логіки, часової логіки, логіки переваг, немонотонних логік, ілюкутивної логіки тощо.

Однією із проблем, які ускладнюють процес перекладу засобів природної мови на штучну мову логіки, є процес розуміння інформації, повідомленої природною мовою. З другої половини 1950-х років учені намагалися пролити світло на це питання, розробляючи відповідну теорію синтаксису мови. Синтаксис – це сукупність правил, які пояснюють розподіл слів у реченнях. Значний внесок у розвиток лінгвістичної теорії як теорії синтаксису зробили американські вчені **Ричард Монтегю** (1930–1971) і **Ноам Хомський** (нар. 1928 р.).

Водночас питання розуміння в теорії штучного інтелекту порушує інші питання, **наприклад**, «чим небезпечно для нас створення машин, здатних розуміти?» або ж «чи тотожний штучний інтелект роботів інтелектові людини?» тощо.

Таким чином, логіка у XXI ст. тільки нарощує свій потенціал і приходить до розуміння сутності мислення, свідченням чого буде

створення штучних аналогів мозку як системи, що уможлиблює мислення.

!

Цікаво знати

Принципи функціонування комп'ютерних пристроїв узгоджуються із законами людського мислення. Американський письменник-фантаст Айзек Азімов (1920–1992) запропонував такі **три закони робототехніки**, яких необхідно дотримуватися науковцям, створюючи машини-роботи, наділені штучним інтелектом:

1. Робот не може завдати шкоди людині або своєю бездіяльністю допустити, щоб людині було завдано шкоду.

2. Робот повинен коритися всім наказам людини, крім тих, які суперечать Першому Закону.

3. Робот повинен берегти себе тією мірою, яка не суперечить Першому і Другому Законом.

?

Контрольні питання та завдання

Теоретичні:

1. Назвіть основні особливості класичної традиційної логіки.

2. Які питання в логіці досліджував Арістотель?

3. Які недоліки традиційної логіки зумовили становлення символічної логіки?

4. Чи розвивалася логіка в епоху Середньовіччя?

5. Сформулюйте основні особливості неklasичної логіки.

6. У чому полягає взаємозв'язок між логікою і теорією штучного інтелекту?

Практичні:

1. Прокоментуйте вислів відомого англійського логіка й філософа А. Н. Уайтхеда: «У сучасному розвитку логіки традиційна аристотелівська логіка займає своє місце як спрощене формулювання проблем, зумовлених предметом. У цьому наявна аналогія арифметики примітивних племен із сучасною математикою».

2. Чи погоджуєтесь Ви з міркуванням німецького мислителя XVIII ст. І. Канта: «З часів логіки Арістотеля логіка не надто збагатилася за змістом, та це й не можливо через її природу... У наш час немає жодного знаменитого логіка, нам і не потрібні ніякі нові винаходи для логіки, тому що вона містить лише форму мислення»? **Відповідь обґрунтуйте.**



Тест

1. У зв'язку з потребами якої системи знань виникла логіка у VI ст. до н. е.?

а) філософії; б) риторики; в) математики; г) політики.

2. Назвіть хронологічні рамки традиційного етапу розвитку логіки:

а) IV ст. до н. е. – середина XIX ст.; б) III ст. до н. е. – XVI ст.; в) I ст. до н. е. – XVIII ст.; г) середина XIX ст. – перша половина XX ст.

3. Хто є засновником традиційної логіки?

а) Платон; б) Бекон; в) Ляйбніц; г) Арістотель.

4. Хто є автором першого в історії філософії твору, присвяченого проблемам логіки?

а) Арістотель; б) Геракліт; в) Парменід; г) Демокріт.

5. Назвіть мислителя, одного із найвидатніших стоїків, заслуги якого в логіці не менші, ніж Аристотеля:

а) Зенон Кітійський; б) Клеанф; в) Хрисип; г) Епіктет.

6. Кому приписують винахід «логічного квадрата»?

а) Северину Боецію; б) Сенеці; в) Іоанну Філопону; г) Михайлові Пселлу.

7. Хто є автором відомого в філософії та науці принципу, згідно з яким, не слід примножувати сутностей без необхідності?

а) Д. Скотт; б) В. Оккам; в) Ж. Бурідан; г) А. Саксонський.

8. У чому полягає заслуга Готфріда Вільгельма Ляйбніца перед логікою?

а) у формулюванні першої системи багатозначної логіки; б) у формулюванні першої системи модальної логіки; в) у формулюванні основ символічної логіки; г) у створенні першої в історії обчислювальної машини.

9. Як називаються логічні числення, в яких оперують виразами типу «можливо», «необхідно», «обов'язково», «дозволено»?

а) багатозначні логіки; б) монотонні логіки; в) модальні логіки; г) релевантні логіки.

10. В якій площині лежить найперспективніший напрям розвитку сучасної логіки?

а) теорії розв'язку задач; б) машинного перекладу; в) теорії штучного інтелекту; г) теорії ігор.

МИСЛЕННЯ Й МОВА

Мова маскує думки.
Людвіг Вітгенштайн,
 австрійський філософ

План

1. *Поняття мислення.*
2. *Мова як знакова система.*
3. *Нетотожність мислення й мови.*
4. *Логіко-семантичний аналіз мови.*
5. *Логічна теорія істини.*

КЛЮЧОВІ ПОНЯТТЯ

- **ЗНАК** – чуттєво сприйманий об'єкт, який виступає представником іншого об'єкта й носієм інформації про нього.
- **МИСЛЕННЯ** – активний процес діяльності людського мозку.
- **МОВА** – знакова система, яка виконує функції формування, зберігання й передачі інформації в процесі пізнання дійсності й комунікації між людьми.
- **ПРАГМАТИКА** – розділ семіотики, що вивчає відношення між знаковою системою й суб'єктом, який її вживає.
- **СЕМАНТИКА** – розділ семіотики, що інтерпретує смисл мовних знаків і аналізує відношення між ними й позначуваними об'єктами.
- **СЕМІОТИКА** – наука про знаки та мову як знакову систему.
- **СИНТАКСИС** – розділ семіотики, що вивчає відношення між знаками.

1. Поняття мислення. Терміном «мислення» позначають активний процес діяльності людського мозку. **Головні характеристики мислення:** суспільно-історичний характер, обумовленість конкрет-

ною діяльністю людини, активність, опосередкованість та узагальненість відображення, зв'язок з мовою.

Різні мислителі по-різному розуміли природу мислення, зокрема:

- **Платон:** мислення – це процес пригадування того, що людська душа споглядала в царстві ідей;

- **Арістотель:** мислення – це діяльність, яка спрямована на досягнення загального;

- **Ф. Бекон:** мислення – це процес розмірковування, спрямований на розуміння, на прийняття рішень;

- **Д. Юм:** мислення – це процес накопичення знання;

- **І. Кант:** мислення – це прояв активності суб'єкта.

Окрім того, у наш час розрізняють близькі за значенням, але не тотожні мисленню, поняття *розуму* (вищого рівня мисленнєвої діяльності людини, пов'язаного із теоретичним осмисленням дійсності, здатністю конструювання понять), *розсудку* (початкового рівня мисленнєвої діяльності людини, який забезпечує оперування поняттями за визначеним наперед заданим алгоритмом, класифікує й систематизує досвід), *інтелекту* (загальної здатності до пізнання, що об'єднує всі пізнавальні здатності людини – відчуття, сприйняття, уявлення, пам'ять, мислення, уяву).

У нашому житті мислення виконує низку функцій (табл. 1.1):

Таблиця 1.1. Функції мислення

Функція	Смисл функції
пізнавальна	відображення світу і самовідображення
проектувальна	побудова планів на майбутнє
прогнозувальна	передбачення ходу розвитку подій
інформаційна	засвоєння та смислова переробка інформації
технологічна	розробка правил, норм, стандартів життєдіяльності людини й суспільства
рефлексивна	самоаналіз
інтерпретаторська	тлумачення продуктів людської культури
аналітична	розчленування цілого на частини
синтетична	поєднання частин предмета, отриманих у результаті аналізу, в єдине ціле

Мисленнєва діяльність проявляється в різних типах і видах. До типів мислення належить:

- 1) *конкретне мислення* – оперування конкретними поняттями предметів, які точно вказують на предмет, який вони відображають;
- 2) *абстрактне мислення* – розумовий процес відволікання від певних процесів і явищ й оперування лише ідеальними утвореннями – поняттями, ідеями, уявними образами;
- 3) *вербальне мислення* – мислення, яке опредмечує думку в мовних виразах (на противагу *невербальному мисленню*);
- 4) *дискурсивне мислення* – вдумливе, розсудливе, аргументоване мислення;
- 5) *логічне мислення* – мислення, яке є послідовним, обґрунтованим, зв'язним, структурованим, систематизованим, таким, що не піддається ілюзіям і омані;
- 6) *алогічне мислення* – мислення не за правилами, хибне, внутрішньо суперечливе;
- 7) *візуальне мислення* – наочно-образне мислення;
- 8) *концептуальне мислення* – мислення поняттями.

Щодо видів мислення, то їх специфіка залежить від конкретної діяльності, яку здійснює людина. Мислення поділяється на такі **види**:

- 1) *теоретичне* – оперування в процесі розумової діяльності абстрактними теоретичними завданнями і проблемами, що не завжди дотичні до практики;
- 2) *практичне* – це процес мислення, що здійснюється під час практичної діяльності людини;
- 3) *професійне* – це єдність теоретичного і практичного мислення.

2. Мова як знакова система. Згідно із семіотичним підходом, мова – це знакова система, яка виконує функції формування, зберігання й передачі інформації в процесі пізнання дійсності й комунікації між людьми. Семіотика як теорія знакових систем визначає знак основним компонентом мови.

Знак – це чуттєво сприйманий об'єкт, який виступає представником іншого об'єкта й носієм інформації про нього.

Залежно від характеру відношень між знаками і об'єктами, які вони позначають, розрізняють три види знаків:

- *знаки-копії* – це знаки, які дещо подібні до позначуваного ними предмета (*фотографії, ксерокопії, відбитки пальців*);
- *знаки-символи* – це знаки, які фізично не пов'язані з предметами, які вони позначають. Зв'язок між цими знаками й відповідними

їм предметами – результат домовленості між людьми (*слова природної мови, дорожні знаки*);

- *знаки-індекси* – це знаки, значення яких визначене контекстом їх застосування (*займенники, прислівники типу – тут, там, зараз, вчора; положення флюгера, ртутного стовпчика, сліди на снігу*).

Мовні знаки належать до знаків-індексів і знаків-символів. Логіка досліджує тільки мовні знаки.

Першими семіотичний підхід до аналізу мови розробили **Ч. Пірс** і **Ч. Морріс**. Останній у праці «*Основи теорії знаків*» пропонував розрізняти семіотику й семіозис.

Семіотика – наука про *семіозис*, тобто процес, в якому дещо функціонує як знак. Вона відрізняється від нього, як кожна наука від свого об'єкта. Відштовхуючись від трьох основних членів потрійного відношення семіозису (знаковий засіб, значення, інтерпретатор), **Ч. Морріс** виокремлює такі бінарні відношення:

- *синтаксичний вимір семіозису* – відношення одних знаків до інших;

- *семантичний вимір семіозису* – відношення знаків до їх об'єктів;

- *прагматичний вимір семіозису* – відношення знаків до інтерпретатора.

Приклад. Розглянемо знакову ситуацію: «*Студент виступає з доповіддю на конференції*».

Синтаксичний вимір: знаковим засобом є текст доповіді.

Семантичний вимір: значенням є зміст доповіді.

Прагматичний вимір: інтерпретатором є учасники конференції.

Перший вимір семіозису (синтаксичний) досліджує синтаксис, другий (семантичний) – семантика, третій (прагматичний) – прагматика. Поняття знака виступає спільним для цих трьох дисциплін.

У цілому, *мова (L)* – це єдність мови синтаксису ($L_{syn.}$), мови прагматики ($L_{pragm.}$) та мови семантики ($L_{sem.}$). Або ж:

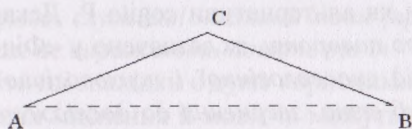
$$L = L_{syn.} + L_{pragm.} + L_{sem.}$$

Синтаксис вивчає внутрішню структуру мови: способи, утворення й перетворення знаків, необхідні зв'язки між ними.

Прагматика аналізує відношення між знаковою системою й суб'єктом, який її вживає.

Семантика інтерпретує смисл мовних знаків і аналізує відношення між ними й позначуваними об'єктами. «Засобами семантики уточнюються стосовно до потреб логічних теорій поняття «смисл», «значення», «позначення», «ім'я», «судження», «виконуваність», «визначення», «істинність», «хибність», «логічна істинність», «аналітична істинність» тощо»¹. Низка філософських проблем щодо мови й того, що мова описує, набуває логіко-семантичного формулювання. З погляду семантики широке коло теоретико-пізнавальних питань зводиться до проблеми зв'язку мови та її предметної сфери.

К. Огден і Дж. Річардс, аналізуючи розрізнення рівнів семіотичного аналізу, запропонували так звану схему «трикутник співвіднесення»:



, де

- A – символ (слово);
- B – значення символу (слова);
- C – смисл (посередник між символом і предметом).

Мета цієї схеми – показати, що відношення між символом і предметом відбувається завдяки посередництву думки. А тому елементи синтаксису, семантики і прагматики слід розглядати як цілісність, а не ізольовано один від одного.

3. Нетотожність мислення й мови. У логіко-філософському аналізі важливе місце посідає проблема взаємозв'язку мислення й мови. А саме, чи тотожні ці два поняття, чи ні?

Мова – це виразник мислення, його емпірична реальність. Мова, незважаючи на визначальну роль мислення в процесі її становлення, є відносно самостійним суспільним феноменом, який виявляє зворотний вплив на мислення. Саме мислення можна визначити як іманентну ідеальну діяльність людини, яка лежить в основі раціонального пізнання навколишнього світу й самого себе. Мислення реалізується за відповідними законами, які встановлюють взаємозв'язок між логічними формами мислення (поняттям, висловлюванням та умови-

¹ Філософський словник / за ред. В. І. Шинкарука. – К. : Головна редакція УРЕ АН УРСР, 1973. – С. 467.

водом) у процесі побудови міркувань. Форми мислення опредметнюються у відповідних мовних одиницях (словах, словосполученнях, реченнях) за правилами граматики. Однією з основних проблем аналізу взаємозв'язку мислення й мови є те, що мислення, яке має загальнолюдський характер, реалізується з допомогою мов, що суттєво відрізняються між собою не лише на фонетичному, але і на лексичному, морфологічному, синтаксичному рівнях.

Окрім того, що структура мов суттєво відрізняється між собою, мова не є тотожною мисленню. Хоча історично в філософських концепціях таке розрізнення з'явилося лише після так званого **лінгвістичного повороту у філософії**, який характеризується переходом від дослідження мислення (свідомості) як основної теми філософування до дослідження мови як альтернативи cogito Р. Декарта. *«Основними рисами лінгвістичного повороту, як зазначено у «Філософському словнику», є відмова від гносеологічної і психологічної проблематики, критика поняття суб'єкта, звернення до дослідження смислу і значення, заміна поняття істинності поняттям осмисленості, прагнення розглянути мову як граничну онтологічну основу мислення й діяльності, релятивізм і історизм»*¹. Саме після лінгвістичного повороту у філософії відбулося чітке розмежування мови й мислення (яке значною мірою інспірувалося також активними дослідженнями у сфері лінгвістики).

Зважаючи на те, що мова виступає як спосіб опредметнення свідомості, як один із способів виразу думки, лінгвісти **Е. Сепір** і **Б. Уорф** зробили припущення про взаємозалежність мислення й мови, яке сформулювали у вигляді так званої **гіпотези лінгвістичної відносності**, суть якої можна викласти в таких положеннях:

- 1) мова визначає світогляд;
- 2) мова визначає поняттєву систему;
- 3) сприйняття фактів залежить від мови;
- 4) сутність світу залежить від мови;
- 5) граматики залежить від мови;

б) логіка не віддзеркалює дійсність, але змінюється від мови до мови тощо.

¹ Новейший философский словарь. – Минск : Книжный Дом, 2003. – С. 557.

Окрім того, лінгвісти з'ясували, що граматична структура мови не є тотожною логічній структурі мислення принаймні в таких позиціях:

1) речення як базовий мовний елемент виражає не лише розповідні судження, як це було в Арістотеля, але і запитання, заклики;

2) незрозуміло, яка форма мислення, вираженого у формі висловлювань, що мають суб'єктно-предикатну структуру, фіксується з допомогою безособових або односкладних речень;

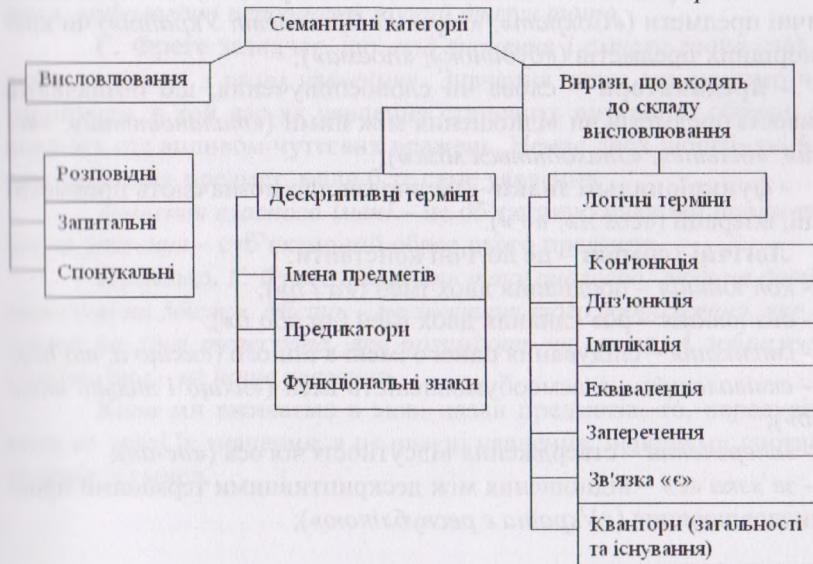
3) очевидно є і розбіжність суб'єктно-предикатної структури висловлювань із набагато розвиненішою і складнішою граматичною структурою речення;

4) поняття виражаються не лише словами, але і словосполученнями. Окрім того, службові частини мови (прийменники, частки, сполучники) взагалі не виражають понять та ін.

Ці лінгвістичні знахідки є дуже корисними в процесі розкриття сутнісного значення мислення й мови та можуть бути використані і в логіко-семантичному аналізі.

4. Логіко-семантичний аналіз мови. Зважаючи на те, що логіка розглядає мову як знакову систему, цей аналіз передбачає низку важливих семантичних категорій, які подано в схемі 1.1.

Схема 1.1. Види семантичних категорій



Кожна семантична категорія позначає певний **клас** – сукупність однорідних предметів, що мають спільні ознаки. Предмети, що утворюють клас, є його **елементами**. У логічній семантиці такими однорідними предметами є певні мовні вирази, що мають однакове предметне значення.

Висловлювання – це граматично правильно побудоване речення, яке має певний зміст. *Смислом висловлювання* – є судження, а *значенням* – «істинність» чи «хибність».

Висловлювання поділяються на розповідні, запитальні і спонукальні. У розповідних висловлюваннях ми певному суб'єктові думки приписуємо певну властивість (**наприклад**, «Київ – столиця України», «Дніпро тече із півночі на південь»). У запитальних висловлюваннях ми прагнемо отримати невідому раніше інформацію («Що таке валютний демпінг?»). Спонукальні висловлювання – це заклики до дії («Обережно!», «Вперед до перемоги!»). Спонукальні висловлювання ще називають *перформативами*. У традиційній логіці клас перформативів не аналізується і взагалі не належить до висловлювань.

Вирази, що відіграють певну роль у складі речення, поділяють на *deskриптивні й логічні терміни*.

Deskриптивні (описові) терміни:

- **імена предметів** – слова чи словосполучення, що позначають одиничні предмети («Сократ», «перший Президент України») чи класи однорідних предметів («будинок», «поема»);

- **предикатори** – слова чи словосполучення, що позначають властивості предметів чи відношення між ними («талановитий», «яскравий», «більше», «знаходиться між»);

- **функціональні знаки** – це вирази, що позначають предметні функції, операції («*cos A*», «+»).

Логічні терміни – це логічні константи:

- *кон'юнкція* – поєднання двох імен («*a і b*»);

- *диз'юнкція* – роз'єднання двох імен («*a або b*»);

- *імплікація* – слідування одного імені з іншого («якщо *a*, то *b*»);

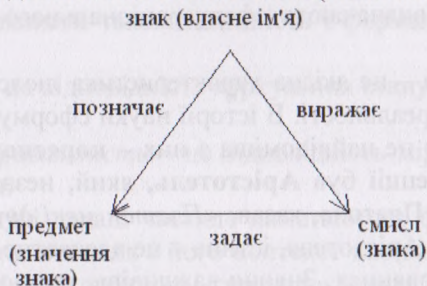
- *еквіваленція* – взаємообумовленість імен («якщо *i* тільки якщо *a*, то *b*»);

- *заперечення* – ствердження відсутності чогось («не-*a*»);

- *зв'язка «є»* – відношення між deskриптивними термінами простого висловлювання («Україна є республікою»);

- *квантори* – знаки кількості. Квантор загальності в мові позначається словом «всі», квантор існування – словом «деякі». **Наприклад**, «для всіх *x*», «всі *a*», «деякі люди», «деякі *b*» тощо.

Кожен знак (власне ім'я) позначає предмет – значення знака і виражає смисл, який задається значенням знака (певним предметом):



Приклад. Нехай ми маємо два імені – «вечірня зірка» і «ранкова зірка». В обох випадках об'єктом позначення виступає планета Венера (тобто значення цих імен збігається). Але смисл у них різний через різності семантичних ситуацій.

«Імена» з однаковим смислом повинні мати те саме значення, але маючи однакове значення, вони можуть мати різний смисл. Крім того, існують імена, які мають смисл, але не мають значення. **Наприклад**, міфологічні персонажі, вічний двигун тощо.

Г. Фреге зазначає, що «від значення і смислу знака слід відрізнити пов'язані з ними уявлення». Значення знака ми можемо чуттєво сприймати, в той час як уявлення становить внутрішні образи, які виникають під впливом чуттєвих вражень. Немає двох людей, які б, уявивши собі один предмет, мали б те саме уявлення.

Значення власного імені – це об'єктивно наявний предмет, у той час як уявлення – суб'єктивний образ цього предмета.

Приклад. Г. Фреге наводить таку аналогію: людина дивиться в телескоп на Місяць. Місяць – це значення того зображення, яке сфокусоване на лінзі телескопа, яке розуміють як смисл. А зображення на сітківці ока – це наше уявлення.

Коли ми вживаємо в мові назви предметів, то, передусім, слід мати на увазі їх значення, а не власні уявлення, інакше ми спотворюватимемо їх смисл.

Смислом і значенням володіють не лише власні імена, але й судження (висловлювання). *Смислом судження* є думка, яку воно виражає, а *значенням* – істинність або хибність.

5. Логічна теорія істини. Категорії «істинності» й «хибності», які є діаметрально протилежними по суті, – це основні логічні категорії, які визначають сферу раціонального абстрактно-логічного мислення.

Істина – це якісна характеристика людських інтелектуальних побудов, а не реальності. В історії науки сформувалося кілька концепцій істини. Чи не найвідоміша з них – **кореспондентська**. Засновником цієї концепції був **Арістотель**, який, незважаючи на авторитет свого вчителя Платона, казав: «*Платон мені друг, але істина дорожча*». На думку Арістотеля, істина – це адекватне відображення дійсності у висловлюваннях. Значно важливіше те, що є в дійсності, ніж те, що говорять авторитетні фахівці, навіть такі, як Платон.

Згідно із **семантичною концепцією істини**, щоб визначити істину, потрібно уточнити контекст, в якому йдеться про щось, фактор часу, систему знання. Польський логік **Альфред Тарський (1901–1983)** дав перше семантичне визначення істини: «*Висловлювання А істинно тоді і тільки тоді, коли дійсно Р*». Іншими словами «*Висловлювання «іде сніг» є істинним тоді і тільки тоді, коли дійсно іде сніг*».

Згідно з **формально-логічною концепцією**, *істина* – це значення висловлювання. Будь-яке висловлювання має два значення: істина й хиба. Ця концепція оперує лише із мовними засобами, а тому не стосується реальності.

Але бувають висловлювання, яким не можна однозначно приписати значення істини чи хиби, наприклад, висловлювання про майбутнє. Такі висловлювання набувають ще й інших значень, наприклад, «*невизначено*». Ще **Арістотель**, описуючи висловлювання про майбутнє, вказав на трудність у приписуванні їм значення істинності. Він, зокрема, аналізував висловлювання «*Завтра буде морський бій*» і так і не дійшов висновку, якого значення воно може набути, залишивши такого роду висловлювання за межами аналізу логіки. Однак у ХХ ст. логіки створили низку багатозначних систем логіки, які оперують не лише значеннями «істинно» чи «хибно», але й «можливо істинно», «можливо хибно» і т. д.

Бертран Рассел вказував на трудність відповідності кореспондентської і формально-логічної концепції істини, наводячи приклади таких висловлювань: «Сучасний король Франції є лисим», «Негас літає» (у кореспондентській концепції ці висловлювання – явні, у формально-логічній – мають два значення).

Потрібно розрізняти також істинність і формальну правильність міркування:

- *істинність* – це відповідність міркування стану справ у дійсності;

- *формальна правильність* – це відповідність міркування правилам і законам логіки.

У сучасній логіці дедалі частіше намагаються формалізувати змістовий аспект висловлювання і його контекст вживання для зближення формально-логічних побудов і гносеологічного аспекту мови, для доречнішого зображення істинних зв'язків, що є між фактами дійсності в їх мовному вираженні.

!

Цікаво знати

Одна давня скандинавська сага розповідає про вчену суперечку, яка відбувалася без слів, лише за допомогою певних жестів, між мудрецем-богословом та хоробрим однооким вікінгом.

Спочатку мудрець показав один палець. Вікінг у відповідь показав йому два пальці. Мудрець – три. Тоді вікінг показав йому кулак. Мудрець дістав вишино, з їв її і виплюнув кісточку. Вікінг дістав агрус і проковтнув його.

Суперечка тривала ще довго, доки мудрець не визнав себе переможеним. Його запитали: «Чому?». На що він навів свою версію цієї суперечки.

«Мій супротивник – справжній кладезь мудрості! Я показав йому один палець, говорячи: «Бог – єдиний!». Але він мудро заперечив мені, показавши два пальці, немовби нагадуючи, що крім Бога-Отця, є ще Бог-Син. Тоді я спробував заманити свого співрозмовника в пастку. Показавши йому три пальці, я немовби запитав його: може бути, богів три – Бог-Отець, Бог-Син та Бог-Святий Дух? Але він мудро уникнув цієї пастки, показавши мені у відповідь кулак: Бог єдиний у трьох іпостасях.

Тоді я показав йому вишино, говорячи, що життя солодке, як цей плід. Але він знову посоромив мене, з'ївши агрус. Він сказав цим: ні, життя краще, ніж солодкий плід, воно ще й з кислинкою, а це робить його ціннішим! Насправді він наймудріший з усіх богословів, яких я знав будь-коли».

«Чи правильно мудрець розповів про вашу суперечку?» – запитали у вікінга. – «Я й не думав говорити про Бога, – здивовано відповів той. – Просто цей пахаба показав мені один палець, натякаючи на те, що в мене лише одне

око, а я, мовляв, силкуюся з ним сперечатися. Я показав йому два пальці: мос одне коштує твоїх двох. Тоді він показав мені три пальці: мовляв, обличчя свої жарти – у нас на двох лише три ока. Що мені залишалося робити? Я показав йому кулак: таких, мовляв, мудреців можуть навчити не слова, а тільки лупцювання. Він відповів мені: так я проковтну тебе, пеначе цю вишню, а твої кістки, як цю вишневу кісточку, виплону на землю. Тоді я проковтнув агрус, щоб він зрозумів, що я й кісток від нього не залишу, а проковтну його цілком!»¹

У цій дискусії наявні лише два виміри семіозису – синтаксичний (знаки, які вони показували один одному) та прагматичний (вчинки, які вони робили). Семантичний вимір – відсутній, оскільки вони не використовували узгоджених значень і інтерпретували знаки один одного по-своєму.

?

Контрольні питання та завдання

Теоретичні:

1. Що таке мислення? Які є його особливості та функції в житті людини?
2. Назвіть основні типи та види мислення.
3. Дайте коротку характеристику розділів семіотики.
4. В яких позиціях проявляється нетотожність мислення й мови?
5. Назвіть основні логічні концепції істини. Охарактеризуйте їх.

Практичні:

1. Назвіть знаки-символи:

1. Держави. 2. Влади. 3. Туризму. 4. Дружби. 5. Кохання. 6. Мудрості. 7. Економічного процвітання. 8. Працьовитості. 9. «Гарного» життя.

2. Знайдіть логічні змінні (описові терміни) і логічні постійні (логічні терміни) в наведених висловлюваннях:

1. Усі конфедерації зникли. 2. Деякі мови важкі для вивчення. 3. Деякі студенти хочуть добре вчитися, а деякі студенти не хочуть добре вчитися. 4. Першими космонавтами, які побували на Місяці, були Армстронг і Олдрін. 5. Інцитатус – кінь Калігули.

3. Що символізують:

1. Жовтий і синій кольори на прапорі України. 2. Тризуб. 3. Жовтий і червоний кольори на прапорі Іспанії. 4. 50 зірок на прапорі США. 5. Три промені на значку «Мерседеса». 6. Символи їнь і янь. 7. Число 13. 8. Аватар?

¹ З книги: Хоменко І. В. Логіка. Підручник / І. В. Хоменко. – К. : Центр учбової літератури, 2007. – С. 33.

4. Наведені істинні висловлювання перетворіть у хибні:

1. Основним поняттям фінансової сфери є бюджет. 2. Туристи люблять подорожувати. 3. Біологічні види, занесені до Червоної книги, необхідно берегти. 4. Жоден готель не може обійтися без клієнтів. 5. Практика не може розвиватися без наукової теорії.



Тест

1. Як називається сукупність розумових процесів, що лежить в основі пізнання?

а) мислення; б) логіка; в) мова; г) інтуїція.

2. Як називається твердження про те, що саме мова визначає мислення?

а) гіпотеза лінгвістичної додатковості; б) гіпотеза лінгвістичної універсальності; в) гіпотеза лінгвістичної відносності; г) гіпотеза Ейлера.

3. Назвіть основні види мислення:

а) раціональне, емпіричне; б) теоретичне, практичне, професійне; в) конкретне, абстрактне; г) концептуальне, вербальне, абстрактне.

4. Як називається вид знаків, значення яких визначене тим контекстом, у якому їх застосовують?

а) знаки-символи; б) знаки-копії; в) знаки-індекси; г) мовні знаки.

5. Що вивчає відношення знаків до їх інтерпретатора?

а) синтаксис; б) семантика; в) прагматика; г) діалектика.

6. Як називається відповідність міркування правилам і законам логіки?

а) істинність; б) виконуваність; в) несуперечливість; г) формальна правильність.

7. Що належить до дескриптивних термінів?

а) імена предметів; б) квантори; в) висловлювання; г) імплікація та еквіваленція.

8. Назвіть вид мислення з допомогою понять:

а) концептуальне; б) вербальне; в) алогічне; г) візуальне.

9. Хто вперше сформулював семантичну концепцію істини?

а) Арістотель; б) Г. Фреге; в) А. Тарський; г) Б. Рассел.

10. Яким терміном позначають відповідність міркування правилам і законам логіки?

а) істинність; б) виконуваність; в) формальна правильність; г) логічне слідування.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II. Форми й закони мислення

Вивчення матеріалу цього змістового модуля дозволить студентів проаналізувати основні форми мислення – поняття, висловлювання, умовивід та основні закони мислення – тотожності, несуперечності, виключеного третього й достатньої підстави. Поданий матеріал становить основу логічної теорії. Його належне засвоєння – запорука ефективності логічного аналізу в теоретичних і практичних ситуаціях.

ТЕМА 4

ПОНЯТТЯ

Поняття є загальне уявлення або уявлення того, що є загальним для багатьох об'єктів.

Іммануїл Кант, німецький філософ

План

1. Визначення поняття.
2. Обсяг і зміст поняття.
3. Види понять.
4. Логічні відношення між поняттями.

КЛЮЧОВІ ПОНЯТТЯ

• **ЗМІСТ ПОНЯТТЯ** – сукупність суттєвих ознак предметів, які об'єктивно характеризують їх природу.

• **НЕСУМІСНІ ПОНЯТТЯ** – це поняття, які не мають спільних елементів обсягу. Перебувають у відношеннях співвідпорядкування, суперечності і протилежності.

• **ОБСЯГ ПОНЯТТЯ** – сукупність предметів, які позначаються цим поняттям.

• **ОЗНАКИ ПРЕДМЕТА** – властивості й відношення.

• **ПОНЯТТЯ** – форма мислення, за допомогою якої предмети, явища і процеси відображаються в їх суттєвих і специфічних ознаках.

• **СУМІСНІ ПОНЯТТЯ** – це поняття, які мають спільні елементи обсягу. Перебувають у відношеннях тотожності, перехрещення й підпорядкування.

1. Визначення поняття. Терміном «*поняття*» позначають форму мислення, за допомогою якої предмети, явища і процеси об'єктивного світу відображаються в їх суттєвих (необхідних) і специфічних ознаках. Тому мати поняття предмету – означає знати його ознаки й відношення, в яких він перебуває стосовно інших предметів.

У підручниках і монографіях можна знайти безліч різноманітних визначень поняття як форми мислення:

- «*Поняття – природне психологічне утворення, яке є простим внутрішнім корелятом слова*» (**Х. фон Зігварт**);

- «*Поняття – відомі мисленнєві конструкції... які отримують вираження в мові, в мовленні*» (**Г. Челпанов**);

- «*Поняття – це думка, в якій узагальнені і виділені предмети за сукупністю ознак, яка спільна для цих предметів і яка відрізняє їх від інших предметів*» (**А. Івлєв**);

- «*Поняття як форма (вид) думки, або як мислене утворення, є результатом узагальнення предметів деякого класу і мисленнєвого виділення самого цього класу за певною сукупністю загальних для предметів цього класу – і за сукупністю відмінних для них – ознак*» (**С. Войшвілло**);

- «Поняття – це форма мислення, яка є результатом узагальнення й виділення предметів деякого класу за загальними та специфічними для них ознаками» (А. Конверський).

У наш час інколи термін «поняття» зараховують до психології, а в логіці використовують термін «ім'я».

Мовною формою вираження поняття є слова і словосполучення (імена, терміни). Різні імена можуть виражати за змістом одне поняття. **Наприклад**, поняття «найвища вершина планети Земля» та «найвища вершина Гімалаїв» виражають одне і те саме поняття.

До понять не належать власні назви та службові частини мови. Але дескрипції (описи) є поняттями, оскільки в них фіксуються кілька ознак предмета (**наприклад**, дескрипція «Ейфелева вежа» є поняттям, оскільки в ній наявні ознаки «бути Ейфелевою» і «бути вежею»).

2. Обсяг і зміст поняття. Структура поняття складається з двох складових:

1) змісту;

2) обсягу.

Зміст поняття – це сукупність суттєвих ознак предметів, які об'єктивно характеризують їх природу.

Ознаки предмета – це як властивості предметів, так і відношення між ними.

Усі ознаки поділяють на суттєві та несуттєві.

Суттєві ознаки – визначають якісну специфіку предмета, його внутрішню суть.

Несуттєві ознаки – не є визначальними ознаками предмета, а вказують на його додаткові, другорядні властивості.

Суттєві ознаки поділяються на основні й похідні.

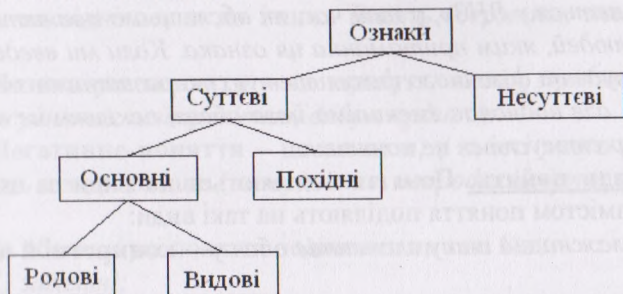
Основні ознаки відображають сутність предмета, а похідні – впливають із них. **Наприклад**, у понятті «вчений» основною буде ознака «займатися науковою діяльністю», а похідною – «проводити дослідження».

Похідні ознаки поділяються на родові й видові.

Родова ознака – притаманна певному класу предметів і виражає їх внутрішню специфіку. За цією ознакою не можна розрізнити предмети певного класу. **Наприклад**, для поняття «електрон» родовою буде ознака – «бути елементарною частинкою».

Видова ознака – це специфічна ознака для предметів узагальнених у понятті. **Наприклад**, *видовою ознакою для електронів буде – «перебувати на першій електронній орбіталі атома».*

Схематично види ознак можна зобразити так:

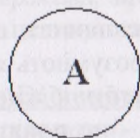


Обсяг поняття – це клас предметів, які є узагальненими в понятті і кожному з яких є притаманною ознака, що становить зміст поняття. Так, обсягом поняття «*турист*» є кожна окрема людина, якій притаманні суттєві ознаки цього поняття:

1) особа; 2) яка здійснює подорож по Україні або в іншу країну; 3) з різною, не забороненою законом країни перебування, метою; 4) на термін від 24 годин до шести місяців; 5) без здійснення будь-якої оплачуваної діяльності; 6) та з зобов'язанням залишити країну або місце перебування в зазначений термін.

Елементи обсягу поняття – це предмети, що належать до обсягу цього поняття. **Наприклад**, *елементом обсягу поняття «столиця» є «Київ», «Буенос-Айрес», «Мбабане», «Париж» і т. д.*

Обсяг поняття графічно зображають з допомогою так званих *кіл Ейлера*, які названі на честь швейцарського математика **Леонарда Ейлера** (1707–1783). **Наприклад**, *зобразимо обсяг поняття «бухгалтер» з допомогою кола Ейлера:*



де А – це «бухгалтер». Усередині цього кола є предмети, які належать до обсягу цього поняття, ззовні – предмети, що не належать його обсягу.

Відношення між обсягом і змістом поняття регулює так званий «закон оберненого відношення між обсягом та змістом поняття»: чим ширший зміст поняття, тим вужчий його обсяг, і навпаки.

Наприклад, зміст поняття «студент» визначає ознака «особа, яка навчається у ВНЗ», у той час, як обсяг цього поняття – сукупність усіх людей, яким притаманна ця ознака. Коли ми введемо нову ознаку – «студент фізичного факультету», то розширимо зміст цього поняття, але водночас зменшимо його обсяг, оскільки не всіх студентів тепер стосується це поняття.

3. Види поняття. Поняття поділяються на види за змістом й обсягом. За змістом поняття поділяють на такі види:

1) залежно від типу елементів обсягу – конкретні й абстрактні;

2) залежно від характеру елементів обсягу – збірні й незбірні;

3) залежно від наявності в змісті ознак, які вказують на відношення до інших предметів, – співвідносні і безвідносні;

4) залежно від наявності чи відсутності ознак, на підставі яких відбувається узагальнення в поняття, – позитивні й негативні.

Конкретне поняття – це поняття, до обсягу якого належать предмети або класи предметів. Наприклад, конкретними будуть поняття – «велосипед», «крадіжка», «колайдер», «процесор», «інспектор».

Абстрактне поняття – це поняття, до обсягу якого належать властивості предметів або відношення між ними. Так, поняття «ерудована людина» є конкретним, оскільки до його обсягу належать будь-які ерудовані люди: Арістотель, Франко, Вассерман. А от поняття «ерудованість» є абстрактним, оскільки його обсяг визначає сукупність властивостей окремих людей – ерудованість Арістотеля, ерудованість Франка і т. д.

Збірне поняття – це поняття, елементами обсягу якого є класи однорідних предметів, які розуміють як єдине ціле. Наприклад, людина, сузір'я, парламент, табун, бібліотека.

Незбірне поняття – це поняття, елементами обсягу якого є окремі предмети (планета Сонячної системи, людина, студент, депутат парламенту, книга).

Співвідносне поняття – це поняття, якому притаманні ознаки, що вказують на відношення до інших понять («*батьки*» стосовно поняття «*діти*»), «*лідер*» стосовно поняття «*аутсайдер*»).

Безвідносне поняття – це поняття, яке не містить ознак, що вказують на відношення до інших понять (*держава, живопис, концерт*).

Позитивне поняття – це поняття, якому притаманна певна ознака (*осудність, нейтралітет, добра людина*).

Негативне поняття – це поняття, в змісті якого зафіксована відсутність певної ознаки (*неосудність, непрофесійність, недобра людина*).

За обсягом усі поняття поділяють на такі види:

- 1) загальні;
- 2) одиничні;
- 3) нульові;
- 4) ресструючі;
- 5) нересструючі.

Загальне поняття – це поняття, обсяг якого визначає клас однорідних предметів (*село, корпорація, училище, стадіон, вчинок*).

Одиничне поняття – це поняття, в обсязі якого наявний лише один предмет (*найвища вершина Львівщини, столиця Андорри, автор поетичної збірки «Зів'яле листя»*).

Нульове поняття – це поняття, до обсягу якого не належить жоден предмет. Нульові поняття можуть бути як логічно пустими, так і фактично пустими. *Логічно пустими* є внутрішньо суперечливі поняття (*розумний дурень, круглий квадрат, компетентний неук*), а *фактично пустими* є поняття, які суперечать фактам дійсності – «*космонавти, що були на Марсі*», «*сходи Ешера*».

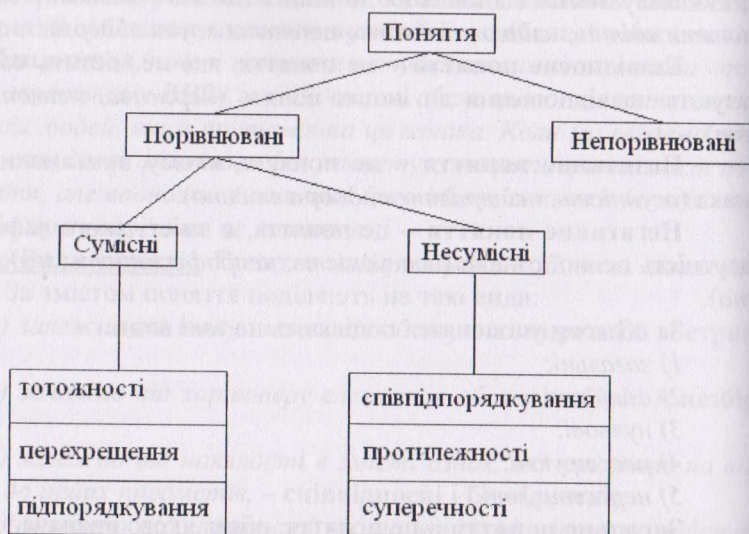
Ресструючі поняття – це поняття, обсяг яких можна порахувати (*депутат Верховної ради, держава, вірш Василя Стуса*).

Нересструючі поняття – це поняття, обсяг яких є незліченим (*пісок, гроші, морські тварини*).

4. Логічні відношення між поняттями. Усі поняття в логіці поділяють на *порівнювані й непорівнювані*.

Загальна схема типології понять за логічними відношеннями така (схема 2.1):

Схема 2.1. Види логічних відношень між поняттями



Порівнювані поняття – це поняття, які мають спільну родову ознаку або належать до спільного родового поняття. **Наприклад**, «*потяг*» і «*корабель*», «*диван*» і «*шезлонг*», «*теорія*» і «*практика*».

Непорівнювані поняття – це поняття, які не належать до спільного родового поняття, й для них неможливо віднайти якусь спільну родову ознаку. **Наприклад**, «*квадрат*», «*покарання*», «*гора*», «*талановитість*», «*кооператив*», «*поезія*».

Усі порівнювані поняття поділяють на сумісні й несумісні.

Сумісні поняття – це поняття, які мають спільні елементи обсягу. **Несумісні поняття** відповідно не мають спільних елементів обсягу.

Існує три типи відношень між сумісними поняттями:

- 1) відношення тотожності;
- 2) відношення перехрещення;
- 3) відношення підпорядкування.

Відношення тотожності – це відношення, яке існує між поняттями із різним змістом, але однаковим обсягом. Таке відношення існує, **наприклад**, між поняттями «*ранкова зірка*» та «*вечірня зірка*». *Графічно це відношення зображується таким чином:*

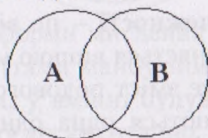


А, В

А – це поняття «ранкова зірка», *В* – це поняття «вечірня зірка». Ці поняття позначають один і той же об'єкт – планету Венеру, хоча і мають різний зміст (ознаки) – «бути ранковою зіркою», «бути вечірньою зіркою».

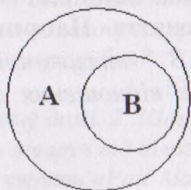
Відношення тотожності потрібно розрізняти від абсолютної синонімії термінів. **Наприклад**, абсолютними синонімами будуть слова «лінгвістика» та «мовознавство», «бегемот» і «гіпопотам». Абсолютні синоніми означають те саме. Вони є різними термінами, які позначають одне поняття. А відношення тотожності встановлюється між двома різними поняттями (які позначають певними термінами), а не двома різними термінами (словами, що позначають щось одне).

Відношення перехрещення – це відношення, яке існує між поняттями, обсяги яких частково мають спільні елементи. Схема відношення перехрещення виглядає так:



де *А*, для прикладу – це поняття «філантроп», а *В* – це поняття «фінансист». Адже ж існують люди, які водночас є і філантропами, і фінансистами. Але при тому не всі філантропи є фінансистами, і не всі фінансисти є філантропами.

Відношення підпорядкування – це відношення, яке існує між родовим поняттям та поняттям, що виражає один із видів цього родового поняття. Обсяг видового поняття повністю належить до обсягу родового. Для прикладу візьмемо поняття *А* – «філософський напрям» та *В* – «постмодернізм»:

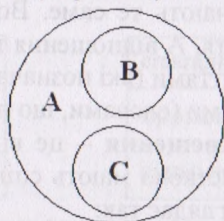


Зрозуміло, що в обсяг поняття «філософський напрям» входить і багато інших видових понять – «аналітична філософія», «екзистенціалізм», «неотомізм» тощо.

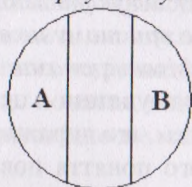
Існує три типи відношень між несумісними поняттями:

- 1) відношення співвідпорядкування;
- 2) відношення протилежності;
- 3) відношення суперечності.

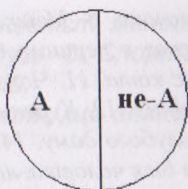
Відношення співвідпорядкування – це відношення, яке існує між двома і більше видовими поняттями в межах одного роду. Обсяги видових понять попарно між собою не мають спільних елементів. Для прикладу візьмемо поняття *A* – «гілка влади», *B* – «законодавча влада», *C* – «виконавча влада». Графічно це відношення виглядає так:



Відношення протилежності – це відношення, яке існує між поняттями, зміст яких відрізняється вищою мірою. Сума обсягів таких понять повністю не вичерпує зміст родового поняття, але ознаки, які їм притаманні, протиставляються одна одній. Такими поняттями є, зокрема, поняття *A* – «білий колір» та *B* – «чорний колір», які є протилежними по суті, але не вичерпують усю гаму кольорів:

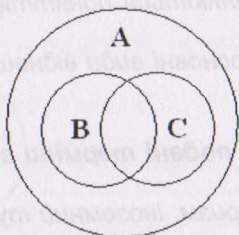


Відношення суперечності – це відношення, яке існує між поняттями, зміст яких суперечить один одному, а сума обсягів повністю вичерпує обсяг родового поняття. Наприклад, відношення між поняттями: *A* – «законний», *B* – «незаконний»; *A* – «львів'янин», *B* – «нелльвів'янин». Графічно це відношення суперечності виглядатиме так:



Розглянуті відношення є основними. З їх допомогою можна встановлювати відношення між різними поняттями, до того ж ці відношення можуть бути різноманітними.

Для прикладу візьмемо поняття *A* – «турист», *B* – «український турист», *C* – «сучасний турист». Відношення між ними графічно виглядатиме так:



Знання суті такої форми мислення як поняття, знання різного роду відношень між поняттями майбутнім фахівцям знадобиться при аналізі фахової літератури, у вмінні будувати правильно свою думку та вибудовувати відповідну аргументацію.



Цікаво знати

Задача А. Ейнштейна, яку за статистикою розв'язує лише 2% людей.

1. Є 5 домів, кожен різного кольору.
2. У кожному домі живе один чоловік певної національності: німець, англієць, швед, данець, норвежець.
3. Кожен п'є тільки один визначений напій, курить сигарети певної марки і тримає певну тварину.
4. Ніхто з 5 чоловік не п'є однаковий напій з іншими, не курить однакові сигарети і не тримає однакову тварину.

Запитання: кому належать рибки?

Підказки:

1. Англієць живе в червоному домі.
2. Швед тримає собаку.
3. Данець п'є чай.
4. Зелений дім стоїть ліворуч від білого.
5. Мешканець зеленого дому п'є каву.
6. Чоловік, який курить «Pall Mall», тримає птахів.
7. Мешка-

пець середнього дому п'є молоко. 8. Мешканець жовтого дому курить «Dunhill». 9. Норвежець живе в першому домі. 10. Курець «Marlboro» живе біля того, хто тримає kota. 11. Чоловік, який тримає коня, живе біля того, хто курить «Dunhill». 12. Курець сигарет «Winfield» п'є пиво. 13. Норвежець живе біля голубого дому. 14. Німець курить «Rothmans». 15. Курець «Marlboro» живе біля чоловіка, який п'є воду.

?

Контрольні питання та завдання

Теоретичні:

1. Які є дві складові структури поняття? Дайте їх характеристики.
2. На які види поділяються поняття за змістом, а на які за обсягом?
3. Проаналізуйте основні види відношень між сумісними й несумісними поняттями.

Практичні:

1. Чи виражають подані терміни завжди те саме поняття:

1. Міжнародний туризм, іноземний туризм.
2. Управління, менеджмент.
3. Аудиторія, приміщення, в якому читають лекцію.
4. Подорож, мандрівка.
5. Фортуна, удача.
6. Батьківщина, отчий край.
7. Буква, літера.
8. Путівка, курсівка.

2. Визначте зміст та обсяг понять:

1. держава.
2. громадянин України.
3. Почесний громадянин Львова.
4. Природна мова.
5. Космічний турист.
6. Підручник з логіки.
7. Автор періодичної системи хімічних елементів.
8. Найдавніший замок Львівщини.
9. Адміністратор.
10. Підприємство-банкрут.

3. Визначте, які з понять є реєструючими:

1. Країна Європи.
2. Надійний туроператор.
3. Паломник.
4. Державний прапор.
5. Політик.

4. Визначте, до якого виду за змістом і обсягом належать поняття:

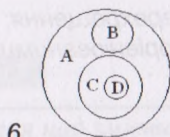
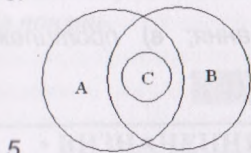
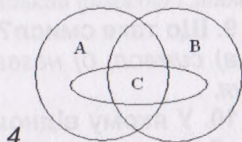
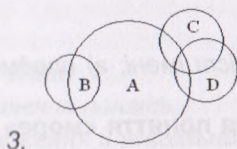
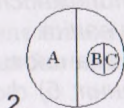
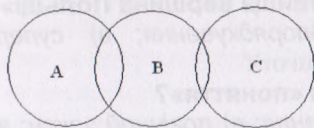
1. Міністр інфраструктури України.
2. Закон України «Про захист прав споживачів».
3. Персона грата.
4. Правоздатність.
5. Англо-бурська війна.

5. Встановіть відношення між обсягами понять і зобразіть їх з допомогою кіл Ейлера:

1. Населений пункт, місто, столиця, село.
2. Оптиміст, песиміст, реаліст.
3. Справедливість, несправедливість.
4. Олігархія, аристократія, партократія, теократія.
5. Готельний бізнес.

прибутковий бізнес. 6. Спеціаліст, менеджер, економіст. 7. Людина, чоловік, жінка, дитина, дідусь. 8. Спортивний туризм, дитячий туризм. 9. Одесит, іногородній.

6. Знайдіть поняття, що знаходяться у відношеннях, які зафіксовані схемами:



Тест

1. Що є мовною формою вираження поняття?

а) речення; б) мовні знаки; в) слова і словосполучення; г) іменники.

2. Назвіть вид понять, в обсяг яких входять властивості предметів або відношення між ними:

а) конкретні; б) збірні; в) позитивні; г) абстрактні.

3. Обсяг якого поняття не містить жодного елемента?

а) нульового; б) негативного; в) незбірного; г) безвідносного.

4. Які відношення існують між сумісними поняттями?

а) тотожності, співпідпорядкування, перехрещення; б) тотожності, подібності, підпорядкування; в) тотожності, підпорядкування, перехрещення; г) подібності, перехрещення, підпорядкування.

5. Як називається відношення, яке існує між поняттями, зміст одного із яких повністю заперечує зміст іншого, а сума об'єктів цих понять вичерпує обсяг родового поняття?

а) протилежності; б) нетотожності; в) перехрещення; г) суперечності.

6. Які поняття знаходяться у відношенні співпідпорядкування?

а) види одного роду; б) непорівнювані поняття; в) родові і видові поняття; г) категорії.

7. У якому відношенні між собою знаходяться поняття «найвища вершина України» і «найвища вершина Польщі»?

а) протилежності; б) підпорядкування; в) суперечності; г) співпідпорядкування.

8. Що позначають терміном «поняття»?

а) судження; б) форму мислення; в) логічний закон; г) логічну операцію.

9. Що таке смисл?

а) символ; б) назва предмета; в) зміст імені; г) предмет позначення.

10. У якому відношенні знаходяться поняття «море» й «корабель»?

а) перехрещення; б) підпорядкування; в) протилежності; г) вони є непорівнюваними.

ЛОГІЧНІ ОПЕРАЦІЇ НАД ПОНЯТТЯМИ

Уточнюйте значення слів – і ви позбавите світ
половини його помилок та блукань.

*Рене Декарт,
французький філософ і математик*

План

1. Визначення понять.
2. Обмеження й узагальнення понять.
3. Поділ понять.

КЛЮЧОВІ ПОНЯТТЯ

- **ВИЗНАЧЕННЯ** – логічна операція над змістом поняття, у результаті якої перераховують суттєві ознаки цього поняття.
- **КЛАСИФІКАЦІЯ** – складний багаторівневий поділ обсягу поняття для того, щоб отримати систематизоване, поглиблене уявлення стосовно членів поділу.
- **ОБМЕЖЕННЯ ПОНЯТТЯ** – логічна операція над обсягом поняття, внаслідок якої здійснюють перехід від родового до видового поняття.
- **ПОДІЛ ПОНЯТТЯ** – логічна операція над обсягом поняття, у результаті якої родові поняття розбивається на множини видових понять.
- **УЗАГАЛЬНЕННЯ ПОНЯТТЯ** – логічна операція над обсягом поняття, внаслідок якої здійснюють перехід від видового до родового поняття.

1. Визначення понять. Терміном «визначення» (дефініція) позначають логічну операцію, за допомогою якої розкривають зміст поняття. Розкрити зміст поняття – означає перерахувати всі його суттєві та специфічні ознаки.

Структура визначення складається з двох частин:

1. *Дефінієндум* – поняття, зміст якого треба розкрити. Дефінієндум скорочено позначається – «**dfd**»;

2. *Дефінієнс* – поняття, за допомогою якого розкривають зміст дефінієндуму. Дефінієнс скорочено позначається – «**dfs**».

Приклад. У визначенні «мандрівник – це людина, яка подорожує світом» дефінієндумом буде «мандрівник», а дефінієнсом – «людина, яка подорожує світом».

Кожне визначення може бути *правильним* (вдалим) або *неправильним* (невдалим). Не всі визначення доцільно оцінювати з погляду істини, оскільки, як вважає **П. Вейнгартнер**, «певні типи визначень не істинні і не хибні, інші істинні або хибні»¹; значення визначень обумовлено конкретною множиною сентенцій (висловлювань), яку, зі свого боку, обумовлює конкретна лінгвістична система.

Люди застосовують операцію визначення як в повсякденному, так і науковому пізнанні. Адже часто у спілкуванні виникають труднощі і потрібно уточнити значення відповідного слова. Інколи ми просто натрапляємо на незрозуміле слово і дивимося у словник для того, щоб визначити його зміст. А от наука була б просто неможливою без визначень. Наявність визначеного термінологічного апарату – одна з суттєвих ознак науки, що уможливило її ефективне функціонування. Також потрібно пам'ятати, що в різних системах знання наявні різні визначення тих самих понять. **Наприклад**, термін «форма» набуває різних значень у логіці і в мистецтві.

Види визначень. Визначення поділяють на два види: *номінальні* й *реальні*.

Номінальні визначення розкривають смисл певного терміна не пояснюючи його суті.

Приклад. *Маркетинг* – від англ. «marketing» – продаж, торгівля на ринку.

Реальні визначення – розкривають сутність предмета чи явища, тобто його суттєві та специфічні ознаки.

Приклад. *Логіка* – це наука про закони та форми абстрактного мислення.

¹ Вейнгартнер П. Фундаментальные проблемы теорий истины / П. Вейнгартнер. – М. : РОССПЭН, 2005. – С. 88.

Способи визначення понять. Є два способи визначення понять – явний і неявний.

Явне визначення (або ж визначення через найближчий рід і видову відмінність) – це визначення, в результаті якого дефінієндум дорівнює дефінієнсу.

Приклад. У визначенні *«Заслужений майстер спорту України – це почесне спортивне звання, яке присуджується спортсменам, які зробили визначний внесок у досягнення українського спорту»*, найближчим родом є *«почесне спортивне звання»*, а видовою відмінністю – *«бути присудженим спортсменам, які зробили визначний внесок у досягнення українського спорту»*.

Явні визначення поділяються на такі види:

1) *атрибутивно-реляційні визначення.* У них видовою ознакою є властивості чи відношення предметів, явищ чи процесів, які потрібно визначити. Ці визначення застосовують у гуманітарних науках, на відміну від генетичних і операційних, які частіше використовують у природничих науках.

Приклад. *«Анклав – це територія однієї держави, що оточена зі всіх сторін територією іншої держави»;*

2) *генетичні визначення.* У них видовою ознакою є спосіб створення деякого предмета, явища чи процесу.

Приклад. *«Куля – це геометрична фігура, яка є результатом обертання кола навколо діаметра»;*

3) *операційні визначення.* У них видовою ознакою є опис операції, з допомогою якої можна отримати деякий предмет, явище чи процес.

Приклад. *«Сталь – це сплав, який отримують у результаті додавання до заліза від 0,022% до 2,14 % вуглецю».*

Неявне визначення – це визначення, в якому дефінієндум і дефінієнс не є тотожними.

Неявні визначення поділяються на такі види:

1) *звичайні контекстуальні визначення.* У них контекстом є звичайний фрагмент тексту чи повідомлення.

Приклад. *Часто, читаючи текст іноземною мовою, ми натрапляємо на невідомі слова, значення яких можна зрозуміти з контексту вже відомих нам слів;*

2) *остенсивні визначення* – це визначення шляхом простого вказування на предмет.

Приклад. У зоопарку Вам показують невідому раніше тварину і кажуть: «Це капібара».

Недоліком такого визначення є його багатозначність. Американський логік **В. В. О. Куайн** наводить як недолік остенсивних визначень такий приклад: у ситуації, коли ви бачите кролика, який з'явився в полі зору, представник невідомого племені показує на нього пальцем і каже: «*Гавагай*». У цій ситуації ніколи не зрозумієш, чи це слово означає «кролик», чи «невід'ємна частина кролика», чи «поява кролика в полі зору»;

3) *аксіоматичні визначення*. У них контекст визначений множиною аксіом теорії.

Приклад. Визначення «точки» в геометрії Евкліда, яка базується на системі п'яти аксіом.

Правила визначення. Для того, щоб правильно визначити поняття, потрібно дотримуватися певних правил.

Правило 1. Визначення повинно бути сумірним, тобто обсяги дефінієндума й дефінієнса повинні бути однаковими.

Логічні помилки, які виникають у результаті порушення цього правила, є такі:

- «*надто широке визначення*» – логічна помилка, яка виникає, коли при визначенні поняття вказують на найближчий рід, але не вказують на його видову відмінність.

Приклад. *Логіка – це наука про мислення. Це визначення є надто широким, оскільки до обсягу дефінієнса належать і психологія, і нейролінгвістика, і філософія тощо;*

- «*надто вузьке визначення*» – логічна помилка, яка виникає, коли при визначенні поняття вказується лише його видова відмінність.

Приклад. *Турист – це особа, яка подорожує за кордон. Це визначення є надто вузьким, оскільки туристи можуть подорожувати і своєю країною.*

Правило 2. Визначення не повинно утворювати кола, тобто поняття не слід визначати через самих себе.

Логічною помилкою, яка виникає при порушенні цього правила, буде «*коло у визначенні*» – визначення, в якому дефінієндум визначено через дефінієнс, який визначено через той самий дефінієндум. Ця помилка виникає, коли наявні принаймні два визначення.

Приклад. «Обертання – це рух тіла навколо своєї осі» і «Вісь – це пряма, навколо якої обертається тіло».

Різновидом помилки «коло у визначенні» є логічна помилка **тавтологія**, або «те саме через те саме».

Приклад. «Боротьба є боротьба», «Масмо те, що масмо», «Правознавство – це наука про право».

Правило 3. Не можна визначати поняття через такі поняття, які самі потребують визначення.

Логічна помилка, що виникає в результаті порушення цього правила називається «визначення невідомого через невідоме».

Приклад. «Рестайлінг – це складова ребрендингу, що полягає в отереїді візуальних атрибутів логотипу».

Правило 4. Не можна давати заперечних визначень.

Адже коли ми вказуємо на ті ознаки, які предметові не належать, то ми зовсім не розкриваємо його суті.

Приклад. «Моральна норма – це не правова норма», «Математика – це не поезія».

Правило 5. Визначення має бути чітким, ясним і однозначним.

Тобто у визначенні не повинно бути нічого зайвого, а те, що у ньому є, – має бути зрозумілим.

Порушенням цього правила будуть різного роду *метафори*.

Приклад. «Архітектура – це застигла музика», «Релігія – це опіум для народу».

Нові поняття виникають постійно. А тому завжди існує низка понять, яку на цьому етапі розвитку науки ще не можна визначити відповідно до логічних вимог. У таких випадках використовують **прийоми, які заміняють визначення**. До них належать *опис*, *характеристика*, *порівняння* й *роз'яснення*.

Опис (дескрипція) – це прийом, з допомогою якого перераховують суттєві й несуттєві ознаки предмета для його виокремлення з класу подібних предметів.

Описи використовують у всіх видах пізнавальної діяльності – описуючи певні події, явища чи процеси.

Характеристика – це прийом, з допомогою якого перераховують суттєві ознаки предмета в певному ракурсі.

Наприклад, характеристика студента з огляду на його ставлення до навчання. У такій характеристиці зовсім не важливим буде його сімейний стан, зріст, вага, місце проживання.

Порівняння – це прийом, з допомогою якого предмет визначають образно, досить часто з допомогою аналогій.

Наприклад, людину порівнюють з машиною, столицю – із серцем держави, совість – із внутрішнім суддею.

Роз'яснення – це прийом, що полягає в ілюструванні конкретним прикладом певної ситуації, що виникає в процесі пізнання.

Наприклад, на уроці фізики в школі формулюється певний закон, а потім його дію роз'яснюють з допомогою певної практичної задачі.

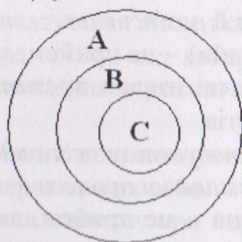
При визначенні деяких понять не слід забувати думку **Блеза Паскаля**, який казав, що «саме собою зрозуміле і очевидне не потрібно визначати: визначення лише затемнить його».

2. Обмеження й узагальнення понять. Визначення, як було сказано, – це логічна операція над змістом поняття. До логічних операцій над обсягом поняття належать *обмеження й узагальнення понять*, а також *поділ поняття*.

Обмеження поняття – це логічна операція над обсягом поняття, суть якої полягає в переході від родового до видового поняття, тобто від поняття з меншим змістом і більшим обсягом до поняття із більшим змістом, але меншим обсягом.

Межею операції обмеження поняття буде *одиничне поняття*. Такі поняття, як «засновник науки логіки», далі вже не можна обмежити.

Приклад. Обмежимо поняття *поет (С)* → *український поет (В)* → *автор «Зимових дерев» (А)*:

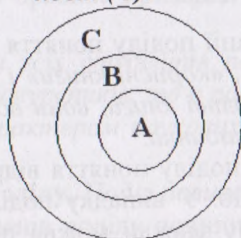


Узагальнення – це логічна операція над обсягом поняття, суть якої полягає в переході від видового до родового поняття, тобто від

поняття з більшим змістом, але меншим обсягом, до поняття з меншим змістом, але більшим обсягом.

Межею узагальнення є найширші за обсягом поняття. Їх ще називають *категоріями*. Кожна система знання має перелік своїх найширших категорій – *філософських, загальнонаукових, юридичних* тощо.

Приклад. Узагальнимо поняття *автор «Зимових дерев» (А)*
→ *український поет (В)* → *поет (С)*:



Логічні операції обмеження й узагальнення понять допомагають орієнтуватися в науковій термінології і правильно розуміти родово-видову відмінність між поняттями, без знання якої неможливо повільовно проводити дослідження.

3. Поділ понять. Поділ поняття – це логічна операція над обсягом поняття, унаслідок якої родове поняття (клас предметів) розбивається на множину видових (підкласи цього класу предметів).

У **структурі поділу поняття** виділяють такі частини:

1. *Ділене поняття* – родове поняття, обсяг якого підлягає поділу на видові.
2. *Основу поділу* – визначену ознаку, що є підставою для розбиття родового поняття на множину видових.
3. *Члени поділу* – видові поняття, які є результатом логічної операції поділу родового поняття.

Приклад. Візьмемо для прикладу поняття «вищий навчальний заклад». За рівнем акредитації усі вищі навчальні заклади поділяють на «ВНЗ першого рівня акредитації, другого рівня акредитації, третього рівня акредитації та четвертого рівня акредитації». У цьому прикладі діленим поняттям є поняття «вищий навчальний заклад», основою поділу – рівень акредитації, членами поділу – «ВНЗ першого рівня акредитації», «ВНЗ другого рівня акредитації», «ВНЗ третього рівня акредитації» та «ВНЗ четвертого рівня акредитації».

Логічну операцію поділу поняття не слід плутати з мереологічним поділом і явищем полісемії термінів.

Мереологічний поділ – це операція мисленнєвого членування предмета на окремі складники. Так, якщо ми скажемо, що «книги бувають корисними або шкідливими», то це буде поділ поняття. Але якщо ми скажемо, що «книги складаються зі сторінок і обкладинки», то ми просто поділимо предмет, що становить обсяг поняття, на його складники, але аж ніяк не виконаємо логічну операцію поділу поняття.

У результаті операції поділу поняття ми отримуємо низку видових понять, **наприклад**, «корисні книги» і «шкідливі книги». Чи то корисні книги, чи то шкідливі книги, вони все одно є книгами, однак ними не є сторінка чи обкладинка.

Логічну операцію поділу поняття відрізняють від мереологічного поділу у такий спосіб. У випадку поділу поняття між діленим поняттям і членами поділу завжди можна поставити слово «буває». **Наприклад**, «книги бувають корисними і шкідливими». У випадку мереологічного поділу – вираз «складається з». **Наприклад**, «книги складаються зі сторінок і обкладинки».

Явище полісемії термінів – це наявність у слова кількох значень.

Наприклад, у словнику можна довідатися, що термін «логос» означає або «слово», або «думку», або «науку». У цьому випадку не здійснено поділ поняття, а просто перераховано варіанти значення терміна «логос».

Існує два види поділу понять:

1. **Дихотомічний поділ** – поділ вихідного родового поняття на два видові.

Приклад. «Вчинки людей бувають законні або незаконні». Особовою поділу в цьому випадку є поняття «законності».

Дихотомічний поділ часто буває дуже нечітким, оскільки утворені класи понять є надто широкими й неточними. **Наприклад**, коли ми усіх політиків поділимо на комуністів і некомуністів, то у видове поняття «некомуністів» потрапить дуже багато різних за своїми ідеологічними переконаннями політиків – і демократи, і монархісти, і анархісти тощо.

2. **Поділ за видозміною ознаки** – такий вид поділу, у результаті якого обсяг діленого поняття розбивається на класи предметів, залежно від того, чи є їм притаманна певна ознака, чи – ні.

Приклад. «За статтю людей поділяють на чоловіків і жінок». Основою поділу є «стать» – ознака, яка притаманна усім членам поділу.

Поділ поняття відбувається на основі дотримання **правил поділу**.

Перше правило поділу. Основа поділу повинна бути незмінною.

Порушення цього правила призводить до логічної помилки – *«підміна основи поділу»*.

Наприклад, коли усіх студентів поділити на гуманітаріїв, природничиків, та першокурсників, то в поділі буде підмінено основу – спершу їх ділили за характером наукових досліджень, згодом – за курсом.

Друге правило поділу. Поділ повинен бути сумірним. Іншими словами, сума обсягів членів поділу повинна збігатися із обсягом діленого поняття.

У результаті порушення цього правила виникають помилки

1. «Неповний поділ» – коли операція поділу поняття є незавершеною.

Приклад. У судженні «Влада буває законодавчою, або виконавчою» – поділ є неповним, оскільки не згадано судову владу;

2. «Поділ із зайвими членами» – коли в результаті поділу утворюються зайві поняття.

Приклад. Поділ «Банки поділяють на державні, акціонерні, кооперативні та універсальні» є неправильним, оскільки в ньому є зайвий член поділу – «універсальні банки».

Третє правило поділу. Отримані в результаті поділу поняття повинні бути попарно несумісними, тобто їхні обсяги не повинні збігатися.

Приклад. Поділ «Мови бувають природними, формалізованими та комп'ютерними» – неправильний, оскільки комп'ютерні мови належать до формалізованих.

Четверте правило поділу. Поділ повинен бути безперервним, тобто члени поділу повинні бути однопорядковими видами.

Помилка, яка виникає в результаті недотримання цього правила, називається «стрибок у поділі».

Приклад. У поділі «Психологічні експерименти поділяють на лабораторні й виробничі» наявний «стрибок», оскільки психологічні експерименти бувають лабораторними і природничими, а вже виробничий експеримент належить до природничих.

Поділ поняття відіграє важливе значення в такій науковій процедурі як класифікація.

Терміном «**класифікація**» позначають багаторівневий, послідовний поділ обсягу поняття для отримання систематизованих і поглиблених знань про члени поділу й відношення між ними. **Прикладами** найвідоміших класифікацій у науці є *періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва, класифікація рослинного світу К. Ліннея, класифікація елементарних частинок у фізиці, класифікація галузей знань і напрямів підготовки в освіті* тощо.

У процесі класифікації одночасно використовують дихотомічний поділ, поділ за видозміною ознаки та мереологічний поділ.

Класифікації бувають:

1. *Природні* – на основі суттєвих ознак досліджуваних елементів.

Приклад. *Класифікація рослинного світу К. Ліннея.*

2. *Штучні* – на основі несуттєвих ознак досліджуваних елементів.

Приклад. *Каталог книг у бібліотеці, який складають за алфавітом.*

!

Цікаво знати

Класифікація завжди прагне внести визначеність, порядок. Проте бувають неправильні класифікації, які лише заплутують справу. Приклад такої класифікації подає аргентинський письменник **Х. Л. Борхес**, наводячи уривок із «десятої китайської енциклопедії». У ній подається класифікація тварин і стверджується, що вони поділяються на: а) тих, які належать імператорові; б) бальзамованих; в) приручених; г) молочних поросят; т) сирен; д) казкових; е) бродячих собак; е) уведених у цю класифікацію; ж) буйних, наче в безумстві; з) незлічених; и) намальованих дуже тонким пензликком із верблюжої шерсті; і) і інших; ї) тих, які цойно розбили глечик; й) тих, які здаля здаються мухами.

Зрозуміло, що така «класифікація» нічого не дає для розуміння різноманіття тваринного світу, а лише затуманює це розуміння.

Контрольні питання та завдання

Теоретичні:

1. Які способи визначення понять Ви знаєте?
2. Охарактеризуйте прийоми, які заміняють визначення.
3. У чому полягає особливість логічних операцій обмеження й узагальнення понять?
4. Назвіть правила поділу поняття та логічні помилки при їх порушенні.

Практичні:

1. Сформулюйте визначення змісту наведених понять. Установіть структуру, вид, спосіб визначення й перевірте їх правильність:

1. Міжнародне право. 2. Пішохідний туризм. 3. Діаспора. 4. Мотель. 5. Географічний центр Європи. 6. Злочин. 7. Інфраструктура.

2. Перевірте правильність наведених визначень. Якщо визначення неправильне, вкажіть на логічну помилку:

1. Термін «спорт» походить від давньофранцузького слова «disport», що означає «дозвілля».

2. Менеджмент – це особливий вид діяльності, який перетворює неорганізований натовп в ефективну й продуктивну групу ... (П. Друкер).

3. Кредитор – юридична особа, що надає кредит.

4. Університет – це вищий навчальний заклад.

5. Спортивний туризм – це, наприклад, кінний туризм, велосипедний туризм, спелеотуризм.

3. Зробіть узагальнення й обмеження наведених понять:

1. Державний символ. 2. Менеджер із продажу. 3. Економічна криза. 4. Рішення суду. 5. Фондова біржа.

4. Перевірте правильність узагальнення обсягу наведених понять:

1. Закон – Конституція. 2. Лавина – стихійне лихо. 3. Студент IV курсу університету – студент університету – університет. 4. Формалізована мова науки – штучна мова – мова. 5. Іспит в тестовій формі з логіки – іспит у тестовій формі – іспит. 6. Конрад Хілтон – засновник мережі готелів «Hilton». 7. Депутат сільської ради – депутат районної ради – депутат обласної ради.

5. Перевірте правильність обмеження обсягу наведених понять:

1. Львівський державний університет фізичної культури – факультет здоров'я людини і туризму – спеціальність «туризм».
2. Автомобіль – вантажний автомобіль – белаз.
3. Наука – природнича наука – математика – вища математика.
4. Хокейна команда – воротар – воротар команди «Сокіл».
5. Місто – вулиця – будинок – квартира.
6. Власність – приватна власність – незаконна приватна власність на нерухомість.
7. Людина – розумна людина – кандидат філософських наук.

6. Зробіть логічний аналіз поділу понять у наведених прикладах (вказіть їх структуру, різновид, перевірте правильність):

1. Рекреаційний туризм поділяється на спортивний, пізнавальний і пляжний.

2. Серед політичних режимів виділяють авторитарні й неавторитарні.

3. Функції держави поділяють на внутрішні, зовнішні, економічні, політичні та тривалі.

4. Відпочинок буває активний, пасивний і змішаний.

5. У Стародавній Греції людей поділяли на греків і варварів.

7. Зробіть дихотомічний поділ поняття:

1. Консалтинг. 2. Населення України. 3. Гірські вершини. 4. Міжнародна торгівля. 5. Національна безпека. 6. Мешканець Рави Руської.



Тест

1. Що таке дефінієндум?

а) поняття, за допомогою якого розкривають зміст невідомого поняття; б) поняття, зміст якого треба розкрити; в) обсяг поняття; г) зміст поняття.

2. Що є межею узагальнення поняття?

а) одиничні поняття; б) поняття, які уже не мають родового поняття; в) поняття, які уже не мають видового поняття; г) поняття, обсяг яких формує безкінечна множина предметів.

3. Які визначення, окрім контекстуальних і остенсивних, належать до неявних визначень?

а) генетичні; б) аксіоматичні; в) описи; г) операційні.

4. Назвіть логічний прийом, з допомогою якого перераховують суттєві й несуттєві ознаки предмета:

а) опис; б) характеристика; в) порівняння; г) роз'яснення.

5. Яку логічну операцію використано в реченні «За статтю людей поділяють на чоловіків і жінок»?

а) класифікацію; б) поділ за видозміною ознаки; в) дихотомічний поділ; г) мереологічний поділ.

6. На які види поділяються класифікації?

а) родові і видові; б) конструктивні й деструктивні; в) біологічні, фізичні і філософські; г) природні і штучні.

7. Назвіть логічну помилку, що виникає внаслідок порушення такого правила поділу – «Поділ повинен бути співмірним»:

а) «поділ із зайвими членами»; б) стрибок у поділі; в) тавтологія; г) «не виникає, не впливає».

8. Яку логічну операцію використано у реченні «Дерева бувають хвойними або листяними»?

а) операцію мисленнєвого членування предмета на окремі його частини; б) фіксування різного змісту одного слова; в) поділ поняття; г) тавтологію.

9. Чи є метафори логічними визначеннями?

а) так; б) інколи; в) ні; г) можливо, що так.

10. Назвіть визначення шляхом простого вказування на предмет:

а) генетичне; б) операційне; в) контекстуальне; г) остенсивне.

ВИСЛОВЛЮВАННЯ

За логічним квадратом сьогодні
уже починають ходити колами.

Леонід С. Сухоруков,
український афорист

План

1. Речення, судження, висловлювання.
2. Види простих висловлювань.
3. Логічна характеристика атрибутивних висловлювань.
4. Складні висловлювання.
5. Метод таблиць істинності.

КЛЮЧОВІ ПОНЯТТЯ

- **АТРИБУТИВНЕ ВИСЛОВЛЮВАННЯ** – вид простих висловлювань, в яких суб'єктові думки приписується певна властивість.
- **ВИСЛОВЛЮВАННЯ** – форма мислення, з допомогою якої ми щось стверджуємо або заперечуємо. Сміслом висловлювання є судження, а значенням – істина або хиба.
- **ЕКЗИСТЕНЦІАЛЬНЕ ВИСЛОВЛЮВАННЯ** – вид простих висловлювань, в яких децю стверджується про існування предметів.
- **ЛОГІЧНИЙ КВАДРАТ** – графічний засіб фіксації логічних відношень між різними видами висловлювань.
- **РЕЛЯЦІЙНЕ ВИСЛОВЛЮВАННЯ** – вид простих висловлювань, в яких виражено деяке відношення між двома і більше предметами.
- **СКЛАДНЕ ВИСЛОВЛЮВАННЯ** – висловлювання, яке складається з простих висловлювань на основі їх поєднання логічними сполучниками кон'юнкції, диз'юнкції, імплікації, еквіваленції або заперечення.

1. Речення, судження, висловлювання. Терміни «речення», «судження» та «висловлювання» в сучасній логіці різняться.

Речення – це мовна конструкція, в якій слова об'єднано за певними правилами граматики. Тому речення – це граматична категорія.

«Судження – це форма мислення, яка розкриває зв'язок між предметом і його ознакою». Тому судження – це логічна категорія.

Загалом термін судження є багатозначним. Він означає і думку, і погляд, і переконання, і власну точку зору.

У сучасній логіці замість терміна «судження» використовують термін «висловлювання».

Висловлювання – це розповідне речення, смислом якого є судження, а значенням – істина або хиба. У висловлюванні стверджується або заперечується притаманність певної ознаки певному предмету; встановлюється відношення між предметами думки, стверджується або заперечується наявність чи відсутність ознаки, властивості в певного предмета думки.

У традиційній логіці використовувався термін «судження», в той час як сучасна логіка використовує термін «висловлювання», оскільки він чіткіше фіксує зв'язок мислення з мовою. *Висловлювання* – це думка, яка вже є сказаною, промовленою. Сучасна логіка займається аналізом мовних виразів і тому оперує мовними категоріями, а не просто мисленневими конструкціями.

2. Види простих висловлювань. Усі висловлювання поділяються на *прості* і *складні*.

Просте висловлювання – це висловлювання, що має лише один суб'єкт і один предикат.

Складне висловлювання – це висловлювання, яке складається із простих.

Прості висловлювання поділяються на три види:

- *атрибутивні* – це висловлювання, в яких суб'єктові думки присвоюється певна ознака.

Приклад. *«Корупція є злочином»;*

- *реляційні* – це висловлювання, в яких виражено певне відношення між двома і більше об'єктами думок.

Приклад. *«Рим – єдине місто-побратим Парижа»;*

- *екзистенціальні* – це висловлювання, в яких дещо стверджується про існування предметів.

Приклад. *«Вічне життя на Землі не існує».*

У структурі висловлювання виокремлюють три частини:

- *суб'єкт думки* – це частина висловлювання, яка вказує на предмет, про який йдеться в думці. Позначається латинською літерою S;

- *предикат думки* – це частина висловлювання, яка вказує на певні властивості чи відношення, приписані суб'єктові думки. Позначається латинською літерою P;

- *логічна зв'язка* – це частина висловлювання, з допомогою якої фіксується зв'язок між суб'єктом думки і предикатом. Зв'язка може бути або стверджувальною (позначається «є»), або заперечною (позначається «не є»).

Суб'єкт і предикат думки – це **терміни висловлювання**.

Приклад. У висловлюванні «Мадрид є столицею Іспанії» суб'єктом думки є «Мадрид», предикатом думки – «столиця Іспанії», логічною зв'язкою – «є».

Логічна форма цього висловлювання така:

S є P.

3. Логічна характеристика атрибутивних висловлювань.

Усі атрибутивні висловлювання поділяються за якістю і за кількістю (табл. 2.1).

Таблиця 2.1. Види простих атрибутивних висловлювань

Кри-терій	Вид	Ознака	Формула	Приклад
За якістю	Стверджувальні	ствердження наявності ознаки у предмета	Із логічною зв'язкою «є»	Тур Хейсрдал переплив Тихий океан на човні
	Заперечні	заперечення наявності ознаки у предмета	Із логічною зв'язкою «не є»	Жодна людина не є справедливою
За кількістю	Загальні	ствердження (заперечення) певної ознаки в усіх елементів обсягу суб'єкта	Всі S є P; Жоден S не є P	Всі політики є прагматиками
	Часткові	ствердження (заперечення) певної ознаки в частини елементів	Деякі S є P; Деякі S не є P	Деякі країни є монархіями

		обсягу суб'єкта		
	Одиничні	ствердження (заперечення) певної ознаки в одного елементу обсягу суб'єкта	<i>Цей S є P; Цей S не є P</i>	<i>Арістотель є засновником науки логіки</i>

Зауважимо, що одиничні висловлювання можна розглядати як окремий вид загальних висловлювань. Таким чином, поєднуючи поділ висловлювань за якістю і за кількістю, матимемо чотири їх види:

- загальностверджувальні («Усі S є P»), які позначають символом А;
- загальнозаперечні («Жодне S не є P») – Е;
- частковостверджувальні («Деякі S є P») – І;
- частковозаперечні («Деякі S не є P») – О.

Між висловлюваннями А, Е, І, О існують певні логічні відношення, а саме:

- а) **відношення сумісності** – відношення підпорядкування та протилежності (субконтрарності);
- б) **відношення несумісності** – відношення протилежності та суперечності.

Для наочного представлення цих типів відношень між різного роду атрибутивними висловлюваннями в логіці використовують так званий «логічний квадрат», який уперше згадується ще в «Золотому вєлі» Апулея (II ст. н. е.).

Графічно схема «логічного квадрата» виглядає так:



Відношення підпорядкування існує між висловлюваннями А й І та між висловлюваннями Е й О. **Наприклад**, «Усі пам'ятки архітектури охороняються законом» та «Деякі пам'ятки архітектури охоро-

няються законом». Висловлювання, що перебувають у відношенні підпорядкування, можуть бути одночасно істинними, і можуть бути одночасно хибними.

Відношення *підпротилежності* існує між висловлюваннями І та О. Висловлювання, що перебувають у відношенні підпротилежності, можуть бути одночасно істинними, але не можуть бути одночасно хибними. **Наприклад**, «Деякі оратори переконливі» та «Деякі оратори непереконливі».

Відношення *протилежності* існує між висловлюваннями А та Е. Висловлювання, що перебувають у відношенні протилежності, не можуть бути одночасно істинними, але можуть бути одночасно хибними. У відношенні протилежності перебувають, **наприклад**, такі висловлювання: «Усі морські подорожі є безпечними» та «Жодна морська подорож не є безпечною».

Відношення *суперечності* існує між висловлюваннями А й О та між висловлюваннями Е й І. **Наприклад**, «Жодна злочинна дія не є законною» та «Деякі злочинні дії є законними». Висловлювання, що перебувають у відношенні суперечності, не можуть бути ні одночасно істинними, ні одночасно хибними.

4. Складні висловлювання. Складними називаються висловлювання, утворені із простих за допомогою таких логічних термінів (сполучників):

1) **кон'юнкція** – мовною формою виразу цього терміна є сполучники «і», «та», «а»;

2) **диз'юнкція** – мовною формою виразу цього терміна є сполучники «або», «чи»;

3) **імплікація** – мовною формою виразу цього терміна є сполучники «якщо ... то»;

4) **еквіваленція** – мовною формою виразу цього терміна є сполучники «якщо і тільки якщо», «коли і тільки коли»;

5) **заперечення** – мовною формою виразу цього терміна є частка «не».

Кон'юнктивне висловлювання – це складне висловлювання, що утворюється за допомогою сполучників «і», «та», «а». Кон'юнкція позначається символом « \wedge ». Складне висловлювання, до складу якого належать два прості висловлювання А і В, позначається:

$A \wedge B$

(читається «А і В»).

Приклад. Висловлювання «Студент Х. добре співає і добре танцює» матиме формулу: $A \wedge B$.

У кон'юнктивному висловлюванні може бути поєднано і більше, ніж два, прості, так, **наприклад**, як у виразі: «Основними властивостями людини, на думку Святого Августина, є розум, пам'ять і свобода волі». Формула цього висловлювання:

$$A \wedge B \wedge C.$$

Істинність чи хибність кон'юнктивного висловлювання залежить від істинності чи хибності простих висловлювань, що належать до його складу. Кон'юнктивне висловлювання є істинним тоді і тільки тоді, коли істинними є усі прості висловлювання, з яких воно складається. Якщо одне з простих висловлювань у складі кон'юнктивного буде хибним, то хибним буде все кон'юнктивне висловлювання.

Наприклад, візьмемо висловлювання: «На вулиці віє вітер і падає дощ». Це висловлювання складається з двох простих: «На вулиці віє вітер» (А) і «На вулиці падає дощ» (В). Символічно це висловлювання записується так: « $A \wedge B$ ». Висловлювання «А» і «В» називаються **кон'юнктами**.

Висловлювання А і В можуть набирати двох значень: або **істинності** (позначається «і»), або **хибності** (позначається «х»).

Побудуємо таблицю істинності для кон'юнкції:

А	В	$A \wedge B$
і	і	і
і	х	х
х	і	х
х	х	х

За даними таблиці можливі чотири комбінації значень кон'юнктивного висловлювання, складеного із двох простих висловлювань: коли обидва істинні, коли перше – істинне, а друге – хибне, коли перше – хибне, а друге – істинне, та коли обидва – хибні.

Диз'юнктивне висловлювання – це складне висловлювання, що утворюється за допомогою таких сполучників як «або», «чи».

Диз'юнкція буває двох видів – *слабка* й *сильна*.

Слабка диз'юнкція виражається сполучниками «або», «чи». Слабка диз'юнкція позначається символом \vee .

Формула слабкої диз'юнкції:

$$A \vee B.$$

Вона є істинною тоді, коли хоча б один із **диз'юнктивів** (простих висловлювань) є істинним, або коли істинними є усі диз'юнкти.

Приклад диз'юнктивного висловлювання: *«Іван вступатиме після школи до університету або до академії».*

Таблиця істинності для слабкої диз'юнкції виглядає так:

A	B	$A \vee B$
і	і	і
і	х	і
х	і	і
х	х	х

Сильна диз'юнкція – це логічний сполучник, що виражається словами *«або ... або», «чи ... чи»*. Формула сильної диз'юнкції:

$$A \perp B$$

Сильна диз'юнкція є істинною тоді, коли лише один із диз'юнктивів є істинним. Коли ж два диз'юнкти є одночасно істинними чи хибними, то сильне диз'юнктивне висловлювання є хибним.

Приклад сильного диз'юнктивного висловлювання: *«Або пан, або пропав».* Тобто можлива лише одна із двох альтернатив. Обидва варіанти одночасно істинними бути не можуть. І справді у певній ситуації, як у цьому прикладі, людина може або перемогти (образно «стати паном», або «зазнати поразки» – «пропасти»). Тобто людина не може одночасно і перемогти, і зазнати поразки.

Таблиця істинності для сильної диз'юнкції виглядає так:

A	B	$A \perp B$
і	і	х
і	х	і
х	і	і
х	х	х

Імплікативне висловлювання – це складне висловлювання, що утворюється за допомогою сполучника *«якщо ... то»*. Символом імплікації є знак *« \rightarrow »*. Формула імплікації:

$$A \rightarrow B$$

(читається «Якщо А, то В»).

Перша частина імплікації (змінна А) називається **антецедент** (з латин. antecedent – той, що передусь) – тобто основа, підстава, а друга частина (змінна В) – **консеквент** (з латин. consequens – той, що випливає) – наслідок.

Приклад. «Якщо Ви поб'єте всі шашки суперника в шашках-64, то отримаєте перемогу».

Імплікативний зв'язок між антецедентом і консеквентом на змістовному рівні виражає причинно-наслідковий зв'язок між предметами й явищами, їх послідовність у часі і просторі. На формальному рівні імплікативний зв'язок виражає формальну залежність між антецедентом і консеквентом і називається матеріальною імплікацією, таблиця істинності для якої виглядає так:

A	B	$A \rightarrow B$
і	і	і
і	x	x
x	і	і
x	x	і

За таблицею істинності для імплікації імплікативне висловлювання є істинним у випадку істинності антецедента й консеквента, у випадку хибності антецедента та істинності або хибності консеквента. Хибною матеріальна імплікація буде у випадку істинності антецедента та хибності консеквента.

Іншими словами, істина впливає з чого завгодно, та із хибності впливає все, що завгодно. Такі формальні визначення слідування в класичній символічній логіці називаються *парадоксами матеріальної імплікації*. Ці парадокси вказують на формальну неузгодженість логічного та фактичного сприйняття.

Еквівалентне висловлювання – це складне висловлювання, що утворюється з допомогою сполучників «якщо і тільки якщо», «тоді і тільки тоді», «тільки при умові...», «лише у випадку...». Еквівалентність позначається знаком « \equiv ». Формула еквівалентного висловлювання:

$$\langle A \equiv B \rangle$$

(читається «Якщо і тільки якщо A, то B»).

Приклад. «Студент є відмінником тоді і тільки тоді, коли він усі экзамени склав на відмінно».

Таблиця істинності для еквівалентності виглядає так:

A	B	$A \equiv B$
i	i	i
i	x	x
x	i	x
x	x	i

Логічний сполучник «еквіваленція» іноді ще називають **подвійною імплікацією**. Це і не дивно, оскільки консеквент впливає із антецедента, а антецедент – із консеквента.

Заперечне висловлювання – це складне висловлювання, яке є вираженням за допомогою слів та словосполучень «не», «неправильно, що». Заперечне висловлювання позначається знаком « \neg ». Формула заперечного висловлювання така:

$$\neg A$$

(читається «Неправильно, що A»).

Приклад. «Неправильно, що вода кипить при температурі 10 градусів Цельсія».

Таблиця істинності для заперечення виглядає так:

A	$\neg A$
i	x
x	i

Із таблиці істинності видно, що заперечення істинного висловлювання дає хибне висловлювання, а заперечення хибного висловлювання – істинне.

Зведена таблиця істинності для всіх видів складних висловлювань виглядає так:

A	B	$A \wedge B$	$A \vee B$	$A \perp B$	$A \rightarrow B$	$A \equiv B$	$\neg A$	$\neg B$
i	i	i	i	x	i	i	x	x
i	x	x	i	i	x	x	x	i
x	i	x	i	i	i	x	i	x
x	x	x	x	x	i	i	i	i

5. Метод таблиць істинності. З допомогою таблиць істинності можна перевіряти на істинність усі складні висловлювання. Для прикладу, нехай у нас є таке висловлювання:

$$(A \wedge B) \vee (A \rightarrow \neg B)$$

(читається «A і B або якщо A, то не B»).

Таблиця істинності для цього висловлювання виглядає так:

A	B	$\neg B$	$A \wedge B$	$A \rightarrow \neg B$	$(A \wedge B) \vee (A \rightarrow \neg B)$
i	i	x	i	x	i
i	x	i	x	i	i
x	i	x	x	i	i
x	x	i	x	i	i

Для того, щоб побудувати цю таблицю істинності, потрібно виконати такі кроки:

- 1) побудувати таблицю істинності для $\neg B$;
- 2) побудувати таблицю істинності для виразів, що в дужках $(A \wedge B)$ і $(A \rightarrow \neg B)$;
- 3) побудувати таблицю істинності для виразу $(A \wedge B) \vee (A \rightarrow \neg B)$.

Потрібно пам'ятати, що спершу таблиця істинності будується для виразів у дужках, потім – для заперечення, потім – для кон'юнкції, диз'юнкції, імплікації, еквіваленції.



Цікаво знати

Метод таблиць істинності часто застосовується при розв'язку практичних задач. Одну з них пропонує майстер жанру логічних головоломок Реймонд М. Смалліан у книзі «Як же називається ця книга?»:

Припустимо, що наступні два висловлювання істинні:

1) Я люблю Бетті або я люблю Джейн. Якщо я люблю Бетті, то я люблю Джейн. Кого ж я люблю?

Для того, щоб розв'язати цю задачу, її потрібно спершу формалізувати. Позначимо символом A – висловлювання «Я люблю Бетті», а символом B – «Я люблю Джейн». Тоді перше висловлювання матиме вигляд: « $A \vee B$ », а друге – « $A \rightarrow B$ ». Загалом два висловлювання поєднуємо в одне кон'юнктивне висловлювання: $(A \vee B) \wedge (A \rightarrow B)$. Побудуємо для нього таблицю істинності:

A	B	$A \vee B$	$A \rightarrow B$	$(A \vee B) \wedge (A \rightarrow B)$
i	i	i	i	i
i	x	i	x	x
x	i	i	i	i
x	x	x	i	x

Ми бачимо, що наше висловлювання є істинним у першому і третьому рядках, тобто коли істинним є A і B , або, коли хибним є A і істинним B . Тобто у будь-якому випадку висловлювання B є істинним, а це значить, що «Я люблю Джейн». Звісно, це зовсім не означає, що автор не любить Бетті, щоправда із цього повідомлення зробити такий висновок не вдасться.



Контрольні питання та завдання

Теоретичні:

1. У чому полягає відмінність між реченням, судженням і висловлюванням?
2. Охарактеризуйте основні складові простого висловлювання.
3. Які існують відношення між простими атрибутивними висловлюваннями (за «логічним квадратом»)?
4. Дайте визначення основних логічних сполучників, які трапляються в складних висловлюваннях.
5. Що таке метод таблиць істинності?

Практичні:

1. Які з наведених речень виражають висловлювання?

1. Найкращим для мандрівника під час подорожі є знайти смачний пиріг (Дж. Керуак). 2. Розділяй і владарюй! 3. І чужому научайтесь, і свого не цурайтесь (Т. Шевченко). 4. Скільки українців виїхало за часів незалежності за кордон? 5. В Україні українська мова є державною.

2. Визначте вид простих висловлювань:

1. Сфера торгівлі є одним із найприбутковіших секторів економіки. 2. Створення робочих місць у секторі туризму обходиться у 20 разів дешевше, аніж у традиційному промисловому секторі. 3. Не існує космічних туристів, які виходили у відкритий космос.

3. Визначте структуру простих атрибутивних висловлювань і запишіть їх символічно:

1. Подорож довжиною у тисячу миль починається з першого кроку (Лао-цзи). 2. Україна бере активну участь у діяльності міжнародних організацій. 3. Сафарі коштує близько шести тисяч доларів.

4. Визначте кількість і якість атрибутивних висловлювань.

1. Всесвітня туристична організація при ООН (ВТО) була утворена 2 січня 1973 року. 2. Марі Парадіз є першою жінкою, яка піднялася на Монблан. 3. Жоден багатій не любить дешевого сервісу. 4. Деякі музиканти є геніальними.

5. За допомогою «логічного квадрата» встановіть відношення між наведеними висловлюваннями:

1. Райнхольд Месснер є першим альпіністом, що підкорив усі 14 «восьмитисячників». Неправильно, що Райнхольд Месснер є першим альпіністом, який підкорив усі 14 «восьмитисячників».

2. Жодна особа не є винною, допоки не доказано протилежне. Деякі особи є винними, допоки не доказано протилежне.

3. Деякі комерційні проекти є збитковими. Деякі комерційні проекти не є збитковими.

4. Усі міста Галичини мають розвинену інфраструктуру. Деякі міста Галичини не мають розвиненої інфраструктури.

6. Запишіть символічно наведені приклади складних висловлювань і визначте їхнє значення істинності:

1. Держава гарантує захист законних прав та інтересів громадян України, які здійснюють туристичні подорожі за кордон (пункт 1 статті 14 Закону України «Про туризм»). 2. Або студент вчиться і отримує диплом, або він не вчиться і його виключають із ВНЗ. 3. Якщо запалюють зірки, значить це комусь потрібно (В. Маяковський). 4. Тільки у тому випадку людина є професіоналом своєї справи, якщо вона досконало знає теорію і практику. 5. Помилково вважати, що якщо Чернівці є маленьким Парижем, то Париж є великими Чернівцями.

7. Визначте значення істинності висловлювань А, В, С, D, якщо:

1. А Л (Мадрид – столиця Іспанії) – істинне висловлювання.

2. В Л (Вадуц – столиця Ліхтенштейну) – хибне висловлювання.

3. С V (Мадрид – столиця Португалії) – істинне висловлювання.

4. D V (Вадуц – столиця Люксембургу) – хибне висловлювання.



Тест

1. Як називається мовна конструкція, в якій об'єднують слова за певними граматичними (синтаксичними) правилами?

а) висловлювання; б) судження; в) аксіома; г) речення.

2. Назвіть вид висловлювання, в якому суб'єктові думки присвоюється певна ознака:

а) реляційне; б) екзистенціальне; в) складне; г) атрибутивне.

3. Яка частина висловлювання вказує на предмет думки?

а) суб'єкт; б) предикат; в) логічна зв'язка; г) знак квантора.

4. Що таке загальні висловлювання?

а) висловлювання, в яких обсяги предиката і суб'єкта думки збігаються; б) вид реляційних висловлювань; в) висловлювання, в яких стверджується або заперечується притаманність певної ознаки усім елементам деякого класу предметів; г) вид екзистенціальних висловлювань.

5. Між якими видами висловлювань існує відношення підпорядкування?

а) $A \dot{\vee} I$; б) $A \dot{\vee} O$; в) $O \dot{\vee} I$; г) $A \dot{\vee} E$.

6. Назвіть логічну операцію, мовною формою виразу якої є сполучники «або», «чи»:

а) імплікація; б) еквіваленція; в) диз'юнкція; г) кон'юнкція.

7. Як позначається імплікація?

а) \wedge ; б) \vee ; в) \rightarrow ; г) \equiv .

8. Сила, якого логічного сполучника є більшою?

а) імплікація; б) еквіваленція; в) диз'юнкція; г) кон'юнкція.

9. Який логічний сполучник поєднує два хибні прості висловлювання у складне істинне висловлювання?

а) кон'юнкція; б) сильна диз'юнкція; в) слабка диз'юнкція; г) імплікація.

10. З яким логічним сполучником пов'язане виникнення парадоксів?

а) кон'юнкція; б) диз'юнкція; в) імплікація; г) еквіваленція.

МОДАЛЬНІ ВИСЛОВЛЮВАННЯ

Із можливого не може впливати неможливе.

*Діодор Крон,
давньогрецький філософ*

План

1. *Поняття модальності.*
2. *Алетичні модальності.*
3. *Епістемічні модальності.*
4. *Часові модальності.*
5. *Деонтичні модальності.*

КЛЮЧОВІ ПОНЯТТЯ

- **АЛЕТИЧНІ МОДАЛЬНОСТІ** – *необхідність, дійсність, можливість, випадковість.*
- **ДЕОНТИЧНІ МОДАЛЬНОСТІ** – *обов'язково, дозволено, заборонено.*
- **ЕПІСТЕМІЧНІ МОДАЛЬНОСТІ** – *знає, переконаний, вважає, сумнівається, думає.*
- **МОДАЛЬНІСТЬ** – *оцінка висловлювання, що дана з того чи іншого погляду.*
- **ЧАСОВІ МОДАЛЬНОСТІ** – *було, завжди було, є, буде, завжди буде, раніше, пізніше, одночасно.*

1. Поняття модальності. Термін «модальність» розуміють як оцінку висловлювання, що дана з того чи іншого погляду. Модальність виражає особливий тип зв'язку між предметом і певною ознакою, уточнює відношення одного до другого.

Прикладами модальностей у мові є такі вирази «необхідно», «можливо», «ймовірно», «випадково», «обов'язково», «дозволено», «заборонено», «знає», «вважає», «завжди було», «завжди буде» тощо. Ці вирази називають **модальними операторами**.

Відповідно **модальне висловлювання** – це висловлювання, до складу якого належать модальні оператори.

І справді не завжди виходить так, що ми маємо в буденності справу із абсолютно достовірним знанням. Швидше, навпаки. Досить часто ми висловлюємо якусь оцінку, наше ставлення, наш погляд, які є суб'єктивними і не можуть бути однозначно оцінені, як «істинні» чи «хибні». Вони можуть бути і «можливо істинними», і «можливо хибними», і «невизначеними».

Залежно від того, які модальні оператори беруть за основу, виділяють відповідно *алетичну логіку, епістемічну логіку, часову (темпоральну) логіку, деонтичну логіку* тощо.

Загальну характеристику цих видів логік подано в таблиці 2.2:

Таблиця 2.2. Види модальних логік

Модальна логіка	Приклади модальностей	Приклади висловлювань
Алетична логіка	<i>необхідно, дійсно, можливо, випадково</i>	«Необхідним є те, що не можна змінити», «Випадковим є те, що не є необхідним»
Епістемічна логіка	<i>знає, переконаний, вважає, сумнівається, думає</i>	«Особа Х. вважає, що вона скоро виграс в лотерею»
Часова логіка	<i>було, завжди було, є, буде, завжди буде, раніше, пізніше, одночасно</i>	«Україна вступила в СОТ раніше, ніж Росія», «Майбутнє завжди буде минулим»
Деонтична логіка	<i>обов'язково, дозволено, заборонено</i>	«Те, що не заборонено, є дозволено», «Обов'язково дотримуватися законів»

2. Алетичні модальності. Головними термінами алетичної логіки є такі:

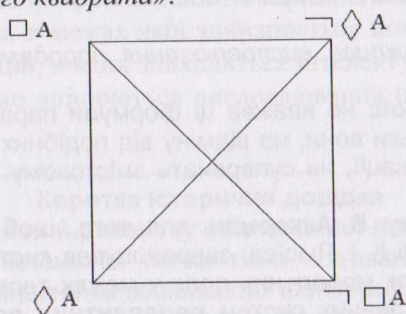
- *модальність «необхідно»* – виражає закономірності розвитку предмета, явища чи процесу. У науці необхідні зв'язки між предметами й явищами об'єктивного світу фіксуються з допомогою законів. **Наприклад**, «Другий закон Ньютона у фізиці формулюється так: сила, яка діє на тіло, дорівнює добутку маси на прискорення». Це означає, що необхідно, що на будь-яке тіло певної маси, що прискорюється, діє сила. Висловлювання «необхідно, що А» позначається символом – $\square A$. Висловлювання «не необхідно, що А» позначається символом – $\neg \square A$;

- модальність «дійсно» – фіксує наше знання про події, які вже відбулися. **Наприклад**, «Конституція України була прийнята 28 червня 1996 року»;

- модальність «можливо» – виражає ймовірність виникнення чогось при певних обставинах. **Наприклад**, «Можливо, на Венері існує життя». Висловлювання «можливо, що A » позначається символом $\diamond A$. Висловлювання «неможливо, що A » позначається символом $\neg \diamond A$;

- модальність «випадково» – те, що не є ні законом, ні наслідком закону, однак не суперечить закону. Висловлювання «випадково, що A » позначається символом ∇A .

Відношення між алетичними висловлюваннями можна подати за допомогою «логічного квадрата»:



Коротка історична довідка появи й розвитку алетичної логіки

Першу систему алетичної логіки розробив американський логік **Кларенс Ірвінг Льюїс** (1883–1964) невдовзі після того, як ознайомився з монографією «*Principia Mathematica*» (1910–1913) **Б. Рассела** й **А. Н. Уайтхеда**.

1918 року К. І. Льюїс опублікував працю «Дослідження символічної логіки», яку згодом взяв за основу відомішої «Символічної логіки» (1932), яку писав у співавторстві з **К. Ленгфордом**. У цих працях К. І. Льюїс вперше критикує поняття матеріальної імплікації, яке використовували в «*Principia Mathematica*» Б. Рассел і А. Н. Уайтхед. К. І. Льюїс запропонував п'ять систем модальної логіки, які вважають канонічними: S_1, S_2, S_3, S_4, S_5 . Засобами кожної наступної системи можна було виводити всі формули попередньої системи, тобто кожна наступна система є сильнішою. Але разом з тим кожна наступна система є менш строгою, ніж попередня.

Модальну систему S_3 , яку створив К. І. Льюїс 1918 р., більшість дослідників вважає першою історичною й логічною системою модальної логіки. Свою систему логіки К. І. Льюїс створив для того, щоб уникнути парадоксів матеріальної імплікації, які виникали в «Principia Mathematica». Р. Фейс пише у книзі «Модальна логіка»: «Ідея Льюїса полягала в проведенні відмінності між зв'язками, які виражають логічну необхідність, і зв'язками, які не виражають такого роду необхідності»¹. Створюючи модальну логіку, щоб уникнути парадоксів матеріальної імплікації, і, намагаючись відношення логічного слідування визначити не формально, а змістовно, К. І. Льюїс зумів побудувати теорію, яка б задовольняла ці ознаки. У системі строгої імплікації К. І. Льюїса формули, які були виразом парадоксів матеріальної імплікації, стали невивідними. Проте стали можливими формули, які отримали назву **парадоксів строгої імплікації**:

1. *Необхідно істинне висловлювання породжує будь-яке висловлювання.*

2. *Неможливе висловлювання породжує будь-яке висловлювання.*

К. І. Льюїс не вважав ці формули парадоксами матеріальної імплікації, оскільки вони, на відміну від подібних виразів у системі матеріальної імплікації, не суперечать змістовому тлумаченню логічного слідування.

1956 року В. Аккерман для того, щоб подолати парадокси строгої імплікації К. І. Льюїса, запропонував систему **сильної імплікації**. Далі розвиток модальних логік у межах теорії виведення зумовив виникнення так званих систем **релевантних логік**, найвідомішими з яких були системи Н. Белнапа, А. Р. Андерсона, Є. Сидоренка, Є. Войшвілло.

3. Епістемічні модальності. Однією з перспективних неклассичних логік, яка стали розвиватися, починаючи з 1960-х рр., є *епістемічна логіка* (від гр. *episteme* – знання), в межах якої досліджуються міркування з такими поняттями як *знання, опінія, вірування, сумніви*.

До основних термінів епістемічної логіки, на підставі яких можна побудувати логічну теорію, належать такі:

- *інтелектуальний суб'єкт* – носій знання й віри;
- *знання* (продукт пізнання, зафіксований з допомогою знаків і символів) і *опінія* (особиста суб'єктивна думка щодо певного предмета, явища чи процесу);

¹ Фейс Р. Модальная логика / Р. Фейс. – М. : Наука, 1974. – С. 21.

- *пропозиційна установка* (термін запропонував **Б. Рассел**) – відношення між інтелектуальним суб'єктом і змістом висловлювання, яке виражає власні знання чи переконання (**наприклад**, «*X* знає, що...», «*X* вірить, що...»);

- *когнітивний дисонанс* (суперечність між об'єктивним і суб'єктивним знанням);

- *когнітивна пізнавальна система*.

Для інтерпретації формальної системи знання і для різних інтелектуальних суб'єктів – як реальних, так і інтелектуальних – у межах цієї логіки конструюється *семантика епістемічної логіки*. Епістемічна логіка інтерпретується через абстракцію «*епістемічно можливий світ*», яка описує стан знання інтелектуального суб'єкта. Для епістемічної логіки були розроблені й інші варіанти семантик, зокрема *ситуаційна семантика*, в межах якої здійснюється інтерпретація певних конкретних ситуацій, в яких знаходиться інтелектуальний суб'єкт і в умовах яких логічно оцінюються висловлювання на істинність чи хибність.

Коротка історична довідка появи й розвитку епістемічної логіки

Виникнення епістемічної логіки тісно пов'язане з теорією пізнання та з аналізом знання як соціального феномену. Так, ще старогрецькі філософи-досократики поділяли знання на власне *знання* (episteme) і *погляд* (doxa). **Платон** співвідношення між істинним знанням і опінією визначив так: *знання* – світ абсолютних ідей (об'єктивне), *опінія* – це невиразне бачення світу ідей, спотворене знання (суб'єктивне). Інший давньогрецький філософ – **Арістотель** – різницю між знанням і опінією визначив так: «*Знання спрямоване на загальне й базується на необхідних положеннях: необхідним же є те, яке не може бути іншим... Опінія буває про те, що хоча й істинне або хибне, але й може бути інакше... погляд є децю непостійне і така його природа...*»¹.

В епоху Просвітництва **І. Кант** запропонував розрізняти *апріорне* (до досвідне) і *апостеріорне* (на підставі досвіду) знання; *емпіричне* й *теоретичне* знання: *аналітичне* й *синтетичне* знання.

У ХХ ст. аналіз феномену знання змінюється в «екзистенціальному» напрямі, тобто дедалі більшої ваги набирають суб'єктивні фактори, орієнтація на ментальність одиночного суб'єкта. У другій половині

¹ *Арістотель*. Сочинения в четырех томах / Аристотель. – М. : Мысль, 1978. – Т. 2. – С. 312.

ні XX ст. феномен знання починає активно досліджуватися не лише філософськими засобами, але і засобами логіки. На формування епістемічної логіки найбільше вплинули Г. фон Врігт, Дж. Леммон і, особливо, Я. Хінтікка.

Надалі ідеї епістемічної логіки було використано при формулюванні нових варіантів логік. Так, модифікацією абстрактної епістемічної логіки стосовно проблеми зміни знань є *немонотонна логіка*. У немонотонній логіці враховується можливість зміни сукупності правил виведення за умови додавання засновку (нової інформації). Немонотонні логіки сформовані в працях Дж. Мак-Карті (1980), Р. Рейтера («логіка з замовчуваннями», 1980), Д. Мак-Дермотта і Дж. Дойла (1982). Реконструюючи немонотонну логіку Мак-Дермотта, Р. Мур запропонував **автоепістемічну логіку** (логіку на підставі самоопису суб'єктивного стану або установок індивіда на самого себе, виражених певною мовою). На розвиток немонотонної логіки вплинули також Р. Сталнакер і Д. Льюїс (1973), Д. Габбай (1985), І. Шоем (1987), Д. Макінсон (1989) і ін.

4. Часові модальності. Часова логіка – це розділ модальної логіки, який досліджує міркування, побудовані з висловлювань, істиннісні значення яких залежать від певного моменту часу і можуть з часом змінюватися. Часова логіка дозволяє будувати більш «гнучкі» формалізовані мови, розширюючи межі класичної традиційної логіки. Виникнення часової логіки було пов'язане з такими факторами:

1) зверненням до логічної традиції античності і середньовіччя, у межах досліджень представників львівсько-варшавської логіко-філософської школи (Я. Лукасевич, Є. Лось);

2) досягненнями лінгвістів у дослідженні категорії граматичного часу (праці О. Есперсена, 1920-ті рр.);

3) філософськими дослідженнями проблеми часу Дж. Е. Мак-Таггарта (поч. XX ст.): саме він запропонував розрізняти два часові ряди: А-ряд (минуле-теперішнє-майбутнє) і В-ряд (раніше-пізніше);

4) досягненнями в розвитку модальної логіки.

Ключовим поняттям мінімального часового числення (формалізованої системи із набором аксіом) є поняття *часових модальних операторів*, зокрема:

- *G* – «завжди буде правильно, що»;

- *H* – «завжди було правильно, що»;

- *F* – «буде правильно, що»;

- *P* – «було правильно, що».

Оператори G і H (основні) відповідають модальному операторові необхідності, а F і P (похідні) – модальному оператору можливості. Оператора теперішнього часу в мінімальному численні немає. Відсутність даних чотирьох операторів говорить, що щось стверджується чи заперечується в теперішньому часі.

Семантика часового числення. Формулювання умов інтерпретації висловлювань із часовими операторами базується на таких інтуїтивних міркуваннях – висловлювання «буде правильним, що А» є правильним тепер, якщо в деякий момент майбутнього висловлювання А є правильним. Висловлювання «було правильно, що А» є правильним, якщо в деякий минулий момент висловлювання А є правильним.

Коротка історична довідка появи й розвитку часової логіки

Засновником сучасної часової логіки вважається новозеландський логік **Артур Прайор** (1914–1969). Однак в історії логіки було багато авторів, які так чи інакше у своїх творах торкалися теми часових контекстів. Так, вже **Арістотель** аналізував умови істинності особливого класу висловлювань про майбутнє («Завтра буде морський бій»). Він вважав, що висловлювання про майбутнє можуть бути або істинні, або хибні, хоча сьогодні точніше сказати, яка з цих альтернатив буде правильною, не можна. Мегарик **Діодор Крон** також користувався висловлюваннями, які містять часові змінні. Діодор на підставі аналізу часових контекстів створив своєрідну концепцію модальностей. На його думку, можливе – це те, що є, або буде істинним, необхідне – це те, що є і завжди буде істинним.

В епоху Середньовіччя **В. Оккам** у «Трактаті про визначеність» писав, що якщо твердження «Ця річ є», хоча б один раз було істинним, то завжди після цього буде істинним висловлювання «Ця річ була».

У середині XIX ст. **Дж. Буль** у процесі формалізації мови прагнув виявити і перенести в логічну теорію ті засоби, які дозволяють виразити залежність змісту висловлювань і істинності (хибності) суджень від часу. Аналогічно, **Ч. С. Пірс** ніколи не поділяв погляду, згідно з яким час є дечим «екстралогічним», тобто позбавленим логічного значення. Однак він вважав, що наприкінці XIX ст. логіка ще не досягла того рівня розвитку, щоб аналізувати часові висловлювання.

Сучасна часова логіка починається саме з праць **А. Прайора**. Ідея створення цієї неklasичної логіки, згідно із Прайором, належала **Дж. Фіндлі**, який у доповіді, опублікованій 1941 р., висунув два твердження: а) *наші погодження щодо граматичних часів так добре роз-*

роблені, що практично є матеріалом для формального числення; і б) часове числення повинне було вже стати частиною розвитку сучасної модальної логіки.

З першої половині 1960-х рр. у сфері часової логіки почали працювати такі відомі спеціалісти як **Г. фон Врігт**, **Н. Решер**, **Н. Кок'ярелла**, **Дж. Леммон**. Ще у вересні 1958 р. **С. Кріпке** у своєму листі до А. Прайора запропонував ідею «розгалуженого часу», можливо одну з найперспективніших із погляду її застосування в методології і філософії науки.

Серед російських авторів часовою логікою першими зацікавилися **О. Івін** (друга половина 1960-х рр.) і **В. Смирнов**. Серед українських – **А. Ішмуратов** (середина 1970-х рр.).

Систему часової логіки на сьогодні застосовують у комп'ютерному програмуванні та теорії штучного інтелекту.

5. Деонтичні модальності. Деонтична логіка, яку розробив Г. Х. фон Врігт, починаючи з 1950-х рр., досліджує нормативні висловлювання, які містять деонтичні модальності: «обов'язково» (O), «дозволено» (P), «заборонено» (F), «байдуже» (I).

З допомогою деонтичних висловлювань люди виражають побажання, поради, команди, вказівки, накази, правила поведінки, які визначають поведінку людини в конкретних ситуаціях.

Основне поняття деонтичної логіки – це поняття «норми».

Норма – це певне твердження, яке має характер вимоги й зобов'язує діяти в певній ситуації в чітко встановлений спосіб.

Приклад. «Не кради!», «Необхідно дотримуватись законів!», «Студентам обов'язково складати іспити».

Особливістю нормативних висловлювань є їх регульовальний, контролювальний, зобов'язувальний, регламентувальний характер.

У сучасній логіці норми поділяють на *правила, команди і власне норми*.

Правило – це вимога, якої необхідно дотримуватися під час виконання визначеної дії. *Наприклад, правила логіки, правила гри в покер, правила етикету.*

Команда – це сувора вимога виконувати певну дію в усній формі, після якої її необхідно негайно виконати. *Наприклад, «Руки вгору!», «Не стріляти!», «Зачиніть вікно!».*

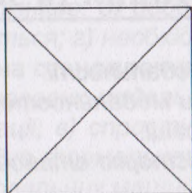
Власне норма – це вимога певної соціальної поведінки, яка визначає те, якою має бути ваша належна поведінка в певній ситуації.

Правна норма поділяється на правову (закони) та моральну (заповіді, моральні кодекси). **Приклади правових норм:** «При укладенні договору продавець зобов'язаний попередити покупця про всі права третіх осіб на продану річ», «Не можна вдруге порушувати ту саму кримінальну справу». **Приклади моральних норм:** «Не вбивай!», «Пам'ятай день святий святкувати!», «Не копай другому яму, бо сам там будеш».

Відношення між деонтичними модальностями можна подати за допомогою «логічного квадрата»:

Обов'язково (O A)

Заборонено (F A)



Дозволено (P A)

Необов'язково (\neg O A)

З цієї логічної схеми виводять такі аксіоми деонтичної логіки:

1. Якщо A обов'язково, то A дозволено.
2. Якщо A заборонено, то A необов'язково.
3. A не може бути обов'язковим і забороненим одночасно.
4. Або A обов'язково, або A необов'язково.
5. Якщо A заборонено, то A недозволено.
6. Якщо A дозволено, то A незаборонено.

Дотримання аксіом деонтичної логіки є обов'язковим при формулюванні нових юридичних законів, висновки яких регламентують життя суспільства і впливають на долю окремого індивіда.

! Цікаво знати

У модальних логіках можлива поява низки парадоксів, найвідомішими з яких є парадокс «всезнаючого інтелектуального суб'єкта» в епістемічній логіці і парадокс Росса в деонтичній логіці.

Парадокс «всезнаючого інтелектуального суб'єкта» відкрив фінівський логік Я. Хінтікка. Він формулюється так: якщо суб'єкт x має суму знань, то припускаємо, що він повинен знати і усі логічні наслідки, які випливають з того, що він знає, тобто суб'єкт x повинен виводити всі логічні наслідки.

лідки з цього знання, але з огляду на свої можливості, він може вивести лише логічні одиначні, імовірнісні наслідки.

Парадокс Росса: з норми $Op \supset (p \vee q)$. Наприклад, якщо дозволено переходити дорогу на червоне світло світлофора, то дозволено переходити дорогу на червоне світло світлофора або вбивати.

У зв'язку з виникненням цього парадоксу, фініський логік Г. Х. фон Врігт погоджувався з думкою Альфа Росса, що логіка норм неможлива в строгому розумінні, хоча в такому разі слід уточнити поняття «строге розуміння».

?

Контрольні питання та завдання

Теоретичні:

1. Дайте визначення модальності.
2. Назвіть основні види модальностей в алетичній, епістемічній, часовій та деонтичній логіці.
3. Що Вам відомо про історію становлення й розвитку модальних логік?

Практичні:

1. **Визначте тип модальності в наведених висловлюваннях:**
 1. Усі люди повинні оберігати природу.
 2. Необхідно думати про своє майбутнє змолоду.
 3. Підкорення Монблану відбулося раніше, ніж Евересту.
 4. Можливо, що на Марсі є життя.
 5. Деякі люди вважають, що всі проблеми можна вирішити за допомогою грошей.
 6. Можливо, Зимові олімпійські ігри 2022 року будуть проведені у Львові.
 7. Теорема Ферма є доведеним фактом.
 8. Скейтбордінг виник пізніше, ніж кайтсерфінг.
 9. «Я знаю тільки те, що я нічого не знаю» (Сократ).
 10. «Вірю тому, що абсурдно є» (Тертуліан).
2. **Використовуючи різні типи модальностей, побудуйте на основі наведених висловлювань модальні висловлювання:**
 1. Експериментальні тури є прибутковим видом діяльності.
 2. Журналістика є небезпечним інтелектуальним промислом.
 3. Водні лижі увійшли до програми літніх Олімпійських ігор 2004 року в Афінах.
 4. Японія займає високе місце у світі за індексом якості життя.



Тест

1. Як називають спосіб ставлення людини до того висловлювання, яке вона виголошує в логіці?
а) модальність; б) оцінка; в) характеристика; г) логічний добуток.
2. Який розділ модальної логіки досліджує висловлювання з такими модальностями як «вважає», «сумнівається», «думає»?
а) алетична логіка; б) деонтична логіка; в) аксіологічна логіка; г) епістемічна логіка.
3. Які модальності вивчає темпоральна логіка?
а) було, раніше, пізніше; б) обов'язково, дозволено, заборонено; в) доведено, сумнівається; г) необхідно, можливо.
4. Що вплинуло на становлення алетичної логіки?
а) формалізація часових модальностей; б) вирішення парадоксів матеріальної імплікації; в) спростування законів загальної традиційної логіки; г) розробка формального числення, що б застосовувалося в перших обчислювальних машинах.
5. Коли було закладено основи сучасної часової логіки?
а) кін. XIX ст.; б) поч. XX ст.; в) сер. XX ст.; г) 1970-ті рр.
6. Хто з учених найбільше вплинув на формування епістемічної логіки?
а) Сократ, Платон, Арістотель; б) Г. фон Врігт, Я. Хінтікка; в) Ч. С. Пірс, Ч. Морріс; г) К. І. Льюїс, С. Кріпке.
7. За якою назвою відоме в деонтичній логіці твердження про те, що «Якщо дозволено P, то дозволено P або Q»?
а) парадокс всезнаючого суб'єкта; б) парадокс Росса; в) загадка Ейнштейна; г) парадокс множини всіх множин.
8. Як в деонтичній логіці називається суворі вимога виконувати певну дію чи, навпаки, заборона її виконувати?
а) правило; б) команда; в) власне норма; г) розпорядження.
9. Яке із наведених висловлювань є аксіомою в деонтичній логіці?
а) Якщо дозволено P, то не заборонено P; б) Якщо не дозволено P, то обов'язково P; в) Якщо заборонено P, то дозволено P; г) Якщо заборонено P, то дозволено Q.
10. У межах якого розділу модальної логіки можна проаналізувати висловлювання «Пулюй відкрив X-промені швидше, ніж Рентген»?
а) алетична логіка; б) деонтична логіка; в) часова логіка; г) епістемічна логіка.

ЗАКОНИ ЛОГІКИ

Відкривати істини – завдання будь-якої науки
логіка ж призначена для пізнання законів істинності.

Готлоб Фреге, німецький логік

План

1. Природні, нормативні та логічні закони.
2. Закон тотожності.
3. Закон несуперечності.
4. Закон виключеного третього.
5. Закон достатньої підстави.

КЛЮЧОВІ ПОНЯТТЯ

• **ЗАКОН ВИКЛЮЧЕНОГО ТРЕТЬОГО** – між двома су-
перечливими висловлюваннями немає нічого загального, одне з них
має значення – істинно, друге – хибно, а третього значення бути
не може.

• **ЗАКОН ДОСТАТНЬОЇ ПІДСТАВИ** – кожне твер-
дження повинно бути обґрунтованим.

• **ЗАКОН НЕСУПЕРЕЧНОСТІ** – неможливо, щоб два су-
перечливі висловлювання стосовно деякого предмета, який взято в
одному відношенні, були одночасно істинними чи хибними.

• **ЗАКОН ТОТОЖНОСТІ** – у процесі міркування й обгово-
рення про якийсь предмет зміст поняття, яке його позначає, пови-
нен залишатися незмінним.

• **ЛОГІЧНІ ЗАКОНИ** – необхідні, суттєві, стійкі й повто-
рювані зв'язки між думками в процесі роздумів і міркувань.

1. Природні, нормативні та логічні закони. Термін «закон»
розуміють як об'єктивно наявний, постійний і необхідний взаємо-
зв'язок між предметами, явищами або процесами, що впливає з їх
внутрішньої природи.

Розрізняють три типи законів:

- 1) природні закони;
- 2) нормативні закони;
- 3) логічні закони.

Природні закони безвинятково регулюють змінність фізичних, хімічних, біологічних та інших процесів об'єктивного світу. **Наприклад**, закон *всесвітнього тяжіння*, закон *збереження енергії*, закон *Архімеда*, закон *Бойля–Маріотта*, закон *Гей-Люсака*, закон *Авогадро*, закони *Менделя*, закон *зародкової подібності*.

Людина не може змінювати природні закони чи контролювати їх. Знання природних законів забезпечило можливість безпечних польотів у космос чи занурень у морські глибини. Незнання або недотримання цих законів може призвести до шкідливих наслідків. Згадайте хоча б авіаційні катастрофи, аварії в енергосистемах, пожежі, що виникли в результаті вибуху на пожежонебезпечних об'єктах тощо.

Нормативні закони – це вимоги, що регулюють поведінку людей у суспільстві на підставі належного. **Прикладами** нормативних законів є відповідні нормативно-правові акти (*закони, рішення, розпорядження*) чи моральні норми (*заповіді, правила етикету*). Нормативні закони оцінюють не як істинні чи хибні, а як правильні чи неправильні, коректні чи некоректні, доречні чи недоречні. **Наприклад**, *християнську заповідь «Не чужолож!»* оцінюють як правильну, оскільки вона не описує дійсний стан справ, а роз'яснює як потрібно поводитися в суспільстві на підставі належного. Ця заповідь вказує на те, що її порушення може призвести до негативних наслідків, оскільки в суспільстві ситуація склалася такою, що порушення цієї норми є неприйнятним, як і порушення багатьох інших моральних чи правових норм. Багато правових норм, але не всі, базуються на моральних. Тому за порушення лише частини моральних норм людина понесе правову відповідальність.

Логічні закони існують *об'єктивно*, тобто людина не може їх встановлювати, а може лише відкривати (констатувати). Трактуювання терміна «логічний закон» у традиційній і символічній (математичній) логіці відрізняється.

У **традиційній логіці** терміном «логічний закон» позначають *необхідні, суттєві, стійкі й повторювані зв'язки між думками в процесі роздумів і міркувань*.

Основні логічні закони традиційної логіки:

- закон *тотожності*;

- закон несуперечності;
- закон виключеного третього;
- закон достатньої підстави.

Арістотель відзначав, що питання логічного закону пов'язане із питанням істини. Він виділяв *два критерії істини: матеріальний* (узгодження думок з речами) і *формальний* (узгодження думок між собою). Матеріальний критерій є важливішим, однак у силогістиці Арістотеля переважає саме формальний критерій. Мислиме, згідно з матеріальним критерієм, є хибним у тому випадку, якщо воно не відповідає дійсності, або надто її спотворює. Мислиме, згідно з формальним критерієм, є хибним у тому випадку, коли предикат приписується суб'єктові, якому він не належить («Не-А є А»).

У **символічній логіці** терміном «логічний закон» позначають формулу, яка містить у собі логічні постійні і змінні, і яка є істинною в певній формальній системі.

Приклади логічних законів символічної логіки:

- $A \equiv A$ (закон тотожності);
- $\neg(A \wedge \neg A)$ (закон несуперечності);
- $A \perp \neg A$ (закон виключеного третього);
- $(A \vee A) \equiv A$ (закон ідемпотентності);
- $\neg(A \vee B) \equiv \neg A \wedge \neg B$ (закон де Моргана).

У сучасній символічній логіці розрізняють три види формул:

- *тотожно-істинні формули* – тобто формули, які є істинними при всіх наборах значень змінних у висловлюванні.

Приклад. $(A \vee B) \equiv (B \vee A)$;

- *тотожно-хибні формули* – тобто формули, які є хибними при всіх наборах значень змінних у висловлюванні.

Приклад. $\neg(A \vee B) \wedge A$;

- *виконувані формули* – тобто формули, які при одних наборах значень змінних у висловлюванні є істинними, а при інших – хибними.

Приклад. $\neg A \vee \neg B$.

2. Закон тотожності. Відстоюючи положення про те, що матерія завжди залишається рівною сама собі і вічно перебуває в одному стані, **Парменід з Елеї** (540–450 рр. до н. е.) першим дає *метафізичне* формулювання логічного закону тотожності: «*Буття є, небуття нема*».

Логічне формулювання закону тотожності вперше дає **Арістотель**: «*Неможливо думати, якщо не думати кожний раз що-небудь*

одне»¹. Суть цього закону полягає в тому, що в процесі міркувань і обговорення про якийсь предмет він повинен залишатися тотожним самому собі.

Символічно закон тотожності записується так:

$$A \equiv A$$

Цю формулу можна витлумачити так: «*A* притаманне кожному *A*», «Кожне *A* є *A*», «Якщо і тільки якщо *A*, то *A*», «Якщо певне висловлювання істинне, то воно істинне».

Приклад. «Якщо в суспільстві дотримуються морального принципу «Не вбий!», то в цьому суспільстві дотримуються морального принципу «Не вбий!».

Таблиця істинності для закону тотожності:

A	A	$A \equiv A$
і	і	I
x	x	I

Таким чином закон тотожності є тотожно-істинною формою.

Розрізняють дотримання вимог закону тотожності стосовно значень термінів і стосовно висловлювань.

Тотожність значень термінів означає, що є різні терміни, які позначають те саме поняття. **Наприклад**, «Конституція України» й «Основний закон України», «учень ВНЗ» і «студент». У процесі міркувань не потрібно змінювати значень термінів, інакше виникатимуть непорозуміння.

А. Конверський зазначає: «Закон тотожності застерігає: перш ніж починати обговорення будь-якого питання, потрібно чітко визначити його зміст, а в процесі обговорення треба чітко витримувати головні визначення цього змісту, не підміняти даний зміст іншим, не змішувати понять, не припускати двозначностей»².

Закон тотожності фіксує незмінюваність значення термінів у процесі конкретного обговорення. Хоча в ході суспільно-історичного розвитку зміст понять може змінитися, що є позитивним моментом їх природи, який свідчить про їх внутрішній динамізм і можливість удосконалення.

¹ Аристотель. Сочинения в четырех томах / Аристотель. – М. : Мысль, 1978. – Т. 2. – С. 495.

² Конверський А. Є. Логіка (традиційна та сучасна) : Підручник / А. Є. Конверський. – К. : Центр навчальної літератури, 2004. – С. 29.

Тотожність висловлювань за смыслом означає, що ті самі висловлювання, що містять тотожні терміни, повинні мати один і той же зміст. **Наприклад**, висловлювання «*Арістотель є засновником науки логіки*» і «*Арістотель є засновником науки про закони та форми абстрактного мислення*».

Не будуть тотожними за смыслом висловлювання, в яких використовуються:

1) *метафоричні вирази* («*Гроші – це свобода*» викарбувана на металі);

2) *невизначені дескрипції* (член партії, держава Європейського Союзу);

3) *терміни, значення яких детерміноване різними системами знання* (термін «конституція» в юриспруденції означає основний закон держави, а в анатомії – будова тіла).

При недотриманні вимог закону тотожності виникає низка **логічних помилок**, зокрема, «*підміна понять*», «*доповідь не на тему*», «*відхід від обговорюваної теми*», «*підміна тези в доведенні чи спростуванні*» тощо.

3. Закон несуперечності. Закон несуперечності як найголовніший із законів мислення Арістотель формулює у своїй «*Метафізиці*» таким чином: «*Неможливо, щоб одне і те ж одночасно було і не було притаманне одному і тому ж в одному і тому ж відношенні*»¹.

Арістотель називає цей закон найнезаперечнішим принципом. Скорочені формулювання цього закону такі: «*Неможливо, щоб одне і те ж в один і той же час було і не було*», «*Неможливо, щоб одночасно були істинними протилежні висловлювання*», «*Неможливо разом істинно і стверджувати, і заперечувати*», «*Суцце існує, несуцце не існує, неможливо одній і тій же речі існувати і не існувати*».

А це означає, що неможливо одночасно стверджувати і заперечувати істинність певного висловлювання. Принцип несуперечності для Арістотеля не лише принцип самого буття, але й закон істини.

Символічно закон несуперечності записують так:

$$\neg (A \wedge \neg A)$$

Таблиця істинності для закону несуперечності така:

¹ Арістотель. Сочинення в чотирьох томах / Арістотель. – М. : Мысль, 1976. – Т. 1. – С. 125.

A	$\neg A$	$A \wedge \neg A$	$\neg (A \wedge \neg A)$
i	x	x	i
x	i	x	i

Приклад. Розглянемо такі два висловлювання:

- 1) всі метали теплопровідні;
- 2) жоден метал не є теплопровідний.

Щоб визначити гносеологічне значення істинності цих висловлювань потрібно здійснити процедуру верифікації – на основі фактичних даних. Логічно ж ці два висловлювання не можуть бути одночасно істинними. Окрім того, при констатації істинності одного з них – друге буде визнано хибним, але якщо ми констатуємо хибність когось із цих висловлювань – значення істинності іншого – може бути як істинним, так і хибним.

Порушення закону несуперечності призводить до:

- відсутності послідовності в міркуваннях;
- появи внутрішньо суперечливих понять, як от «розумний дурень», «багатий бідняк», «одружений холостяк».

4. Закон виключеного третього. Аристотель у своїй «Метафізиці» наводить такі формулювання закону виключеного третього: «Між двома суперечливими висловлюваннями немає нічого загального», «Так само не може бути нічого посередині між двома суперечливими один одному судженнями»¹. Цей закон виключає можливість співістинності або співхибності двох суперечливих висловлювань.

Відмінність закону несуперечності від закону виключеного третього полягає у тому, що перший залишає відкритим запитання про можливість існування чогось третього між двома суперечливими висловлюваннями, що стверджується у другому законі. У той час як із заперечення закону виключеного третього ще не випливає, що ствердження й заперечення не можуть бути одночасно істинними, про що стверджується в законі несуперечності.

Символічно закон виключеного третього записують так:

$$A \perp \neg A$$

Таблиця істинності для закону виключеного третього виглядає таким чином:

¹ Аристотель. Сочинения в четырех томах / Аристотель. – М. : Мысль, 1976. – Т. 1. – С. 141.

A	$\neg A$	$A \perp \neg A$
i	x	i
x	i	i

Закон виключеного третього регулює відношення між суперечливими висловлюваннями. Так, якщо в одному висловлюванні стверджується, що дещо є істинним, то суперечливе йому висловлювання буде обов'язково хибним. **Третього значення бути не може («tertium non datur»)**. Зі свого боку, закон несуперечності регулює відношення між висловлюваннями, що перебувають у відношенні протилежності.

5. Закон достатньої підстави. Закон достатньої підстави вперше сформулював німецький логік **Г. В. Ляйбніц** (1646–1716): «*Вищий принцип: нічого не буває без підстави*»¹. Згідно із цим законом, все, що існує, має достатню підставу для свого існування. Закон достатньої підстави базується на визнанні всезагальної причинності у світі.

Онтологічне формулювання цього закону можна знайти ще в давньогрецького мислителя **Демокріта із Абдер** (460–360 рр. до н. е.), який зазначав, що *нічого не відбувається без причини, але все має свою достатню підставу*. Для ілюстрації цього закону в працях Демокріта міститься такий **приклад**: *якщо хтось випадково в саду знайде скарб, то це не означатиме, що цей скарб взявся там нізвідки, а означатиме, що причиною появи скарбу в цьому місці є якась особа, що закопала його там раніше*.

Сутність закону достатньої підстави полягає в тому, що для того, щоб висунути певне твердження, потрібно його логічно обґрунтувати істинними твердженнями. У логічно правильному міркуванні істинна думка повинна мати достатню підставу. **Наприклад**, висловлювання «*Студент розв'язав усі тестові завдання правильно*» буде достатньою підставою для висловлювання «*Студент за тестові завдання отримав максимальну оцінку*».

Символічно закон достатньої підстави записують так:

$$A \rightarrow B.$$

¹ Лейбніц Г. В. Сочинения в четырех томах / Г. В. Лейбніц. – М. : Мысль, 1984. – С. 142.

За даними таблиці істинності для матеріальної імплікації вираз $A \rightarrow B$ не є тотожно-істинною формулою:

A	B	$A \rightarrow B$
і	і	і
і	х	х
х	і	і
х	х	і

Випадки, коли істина впливає з чого завгодно, а з хибі впливає усе, що завгодно, називають **парадоксами матеріальної імплікації**.

Порушення закону достатньої підстави спричиняє **логічну помилку «не впливає»**.

Дотримання законів логіки дозволяє міркувати несуперечливо, послідовно, обґрунтовано, доведено. Знання законів логіки є необхідною вимогою досягнення істинності в пізнанні.

! Цікаво знати

Критика законів традиційної логіки сприяла становленню цілої низки нових видів логік:

1. Закон тотожності найбільш послідовно критикував **Г. В. Ф. Гегелем (1770–1831)** при формулюванні основ **діалектичної логіки** – логіки, що враховує не так форми мислення, як їх зміст. Діалектична (спекулятивна) логіка базувалася на положенні про те, що в природі не існує двох абсолютно однакових об'єктів.

2. Критика закону несуперечності була пов'язана із спостереженнями про те, що в природі й суспільстві часто відбуваються зміни, у результаті яких предмети і їх властивості переходять у свої суперечності, тому часто бувають проміжні стани й ситуації, невизначеність пізнавального процесу, перехід від неточного до більш точного знання. У таких випадках застосування закону несуперечності є обмеженим або взагалі неможливим. Досить часто суперечливі дані виникають у судовій практиці, публічній полеміці, встановленні діагнозу, наукових теоріях (старих і нових), у ситуаціях, пов'язаних з вирішенням проблем морального вибору тощо. У зв'язку з потребою вирішення цих труднощів, постала необхідність створення таких логічних систем, які могли б працювати з суперечливими даними. Саме такою системою виявилася **паранесуперечлива логіка** (параконсистентна логіка) – логіка, в межах якої не можна із суперечності виводити які завгодно висловлювання.

Попередниками паранесуперечливої логіки були польський логік **Я. Лукасевич** (1878–1956) і російський логік **М. Васильєв** (1880–1940). Так, у статті «Уявна логіка» М. Васильєв критикує закон несуперечності, який є законом об'єктивним, оскільки звертається не до думок, а до реальності, в той час як логіка має справу не з реальністю, а з мисленням, і цілком можливим є створення такого, уявного (мислимого) світу, в якому закон несуперечності діяти не буде. Далі паранесуперечливу логіку розробляли **Станіслав Яськовський** (1906–1965), **Ньютон да Коста** (1929 р. н.), **Аїда Ігнес Арруда** (1936–1983) і ін.

3. Закон виключеного третього критикував **Я. Лукасевич** під час дослідження висловлювань про майбутнє, які аналізував ще Арістотель (наприклад, «Завтра буде морський бій»). Я. Лукасевич сформулював тризначну логіку, в якій, окрім істинності й хибності, висловлювання можуть набувати ще й третього значення – «нейтрального», яке є деякою можливістю, чимось середнім між істиною й хибною. Тризначна логіка Лукасевича постала з необхідності вирішити проблему детермінізму, яка в логіці призводила до фаталізму. У межах цієї системи не діє закон виключеного третього. Проте діє закон виключеного четвертого. Один із творців багатозначних логік – **М. Васильєв** – так формулює закон виключеного четвертого: «Щодо кожного поняття, узятого як суб'єкт, і будь-якого предиката, ми можемо утворити три різні судження: одне про необхідність даного предиката для даного поняття..., інше про його неможливість..., і третє про його можливість... Одне з цих суджень повинне бути істинне, і четвертого судження утворити не можна»¹. На відміну від суджень про поняття, для суджень про факти діє квадрат протилежностей і закон виключеного третього.

4. Бажання позбутися парадоксів матеріальної імплікації й удосконалити формальний вираз закону достатньої підстави сприяло, як відомо, становленню низки модальних логік – систем строгої імплікації, сильної імплікації, релевантних логік.

?

Контрольні питання та завдання

Теоретичні:

1. Дайте визначення природних, нормативних і логічних законів.
2. Визначте вимоги до побудови правильних міркувань згідно з основними законами традиційної логіки.

¹ Васильєв Н. А. Воображаемая логика / Н. А. Васильев. – М. : Наука, 1989. – С. 126.

3. Охарактеризуйте найтиповіші логічні помилки, що виникають при порушенні вимог законів традиційної логіки.

Практичні:

1. Визначте, чи будуть порушені вимоги закону тотожності у випадку ототожнення змісту таких понять:

1. Держава, країна. 2. Народ, нація, етнос. 3. Тур, поїздка. 4. Рух, розвиток. 5. Цивілізована людина, культурна людина. 6. Ерудований, освічений, компетентний. 7. Іноземний, закордонний. 8. Етика, наука про мораль. 9. Олімпійський чемпіон, рекордсмен Олімпійських ігор.

2. Чи можна розглядати наведені висловлювання як рівнозначні?

1. Літо було приємним. Літо було сонячним і теплим. 2. Петренко – злочинець. Петренко вчинив зло. 3. Іванченко був на концерті. Іванченко перебував у тому приміщенні, де відбувся концерт. 4. А. слухав лектора. А. слухав лекцію. 5. Сократ знає, що він нічого не знає. Сократ нічого не знає. 6. Фірма визнала себе прибутковою. Фірму визнали прибутковою.

3. Чи сумісні із законом несуперечності такі поняття:

1. Казкова дійсність. 2. Чесний шахрай. 3. Вічний двигун. 4. Поняття, яке позбавлене змісту. 5. Поняття з порожнім обсягом. 6. Щасливий невдаха. 7. Вірш у прозі. 8. Брехливий праведник. 9. Націоналістичний комуніст. 10. Папа Римський жіночої статі. 11. Цивілізований людодід. 12. Сучасний консерватор. 13. Старий Новий рік?

4. Визначте, чи можуть одночасно бути істинними такі пари висловлювань:

1. Студент Х. любить логіку. Студент Х. не розуміє логіки. 2. Петренко не купував лотерейний квиток. Петренко переміг в лотереї. 3. Футболіст Х. отримав червону картку. Футболіст Х. не покинув поле. 4. Жоден із моїх друзів не є львівським екскурсоводом. Деякі з моїх друзів знають про Львів дуже багато. 5. Бен Джонсон першим пробіг стометрівку в фінальному забізі на Олімпійських іграх 1988 року. Бен Джонсон не став Олімпійським чемпіоном.

5. Визначте, до яких із наведених пар можна застосувати закон виключеного третього:

1. Керівник, підлеглий. 2. Причина, наслідок. 3. Прибуткова організація, неприбуткова організація. 4. Комерційний туризм, некомерційний туризм. 5. Віруючий, атеїст. 6. Переконливі аргументи, непереконливі аргументи.

6. Чи можуть бути одночасно істинними та одночасно хибними такі пари висловлювань:

1. Право приймати нормативно-правові акти мають усі депутати. Деякі нормативно-правові акти можуть приймати лише депутати Верховної Ради України. 2. Усі гіді-професіонали досконало володіють англійською мовою. Деякі гіді-професіонали не володіють англійською мовою досконало. 3. Тут курити заборонено. Тут курити не заборонено. 4. Книгу «Тореадори з Васюківки» написано для дітей. Книгу «Тореадори з Васюківки» написано про дітей. 5. Без гріхів не можна потрапити в пекло. Неправда, що без гріхів не можна потрапити в пекло?

7. Чи є перше висловлювання підставою для другого?

1. Петренко відповів правильно на всі завдання контрольної роботи. Петренко отримав п'ятірку.

2. У мене є права водія. Я вмю водити машину.

3. Віктор Чукарін мав вищу освіту. Віктор Чукарін закінчив Львівський державний університет фізичної культури.

4. Всі якісні туристичні послуги є дорогими. Всі дорогі туристичні послуги є якісними.

5. Джон Рокфеллер був першим «доларовим» мільярдером в історії людства. Джон Рокфеллер був найбагатшою людиною свого часу.

6. Державною мовою в Україні є українська. Особа Х. може вільно користуватися українською мовою на всій території України.

7. Він збрехав. Він – брехун.



Тест

1. В якому із варіантів правильно визначено поняття логічного закону?

а) необхідні й суттєві зв'язки між думками у процесі міркувань; б) необхідні й суттєві зв'язки в суспільстві; в) необхідні й суттєві зв'язки між предметами й явищами об'єктивного світу; г) істина.

2. Що таке логічний закон у символічній логіці?

а) необхідний зв'язок між думками; б) необхідний зв'язок між предметами; в) необхідний, повторюваний і суттєвий зв'язок між думками і предметами; г) тотожно-істинна формула.

3. Які закони не можна порушувати, і вони не є встановлені людьми?

а) природні закони; б) логічні закони; в) нормативні закони; г) біологічні закони.

4. Який закон належить до традиційної логіки?

а) подвійного заперечення; б) комутативності; в) асоціативності; г) достатньої підстави.

5. Яка із наведених формул є символічним записом закону несуперечності?

а) $A \rightarrow A$; б) $A \perp \neg A$; в) $\neg(A \wedge \neg A)$; г) $A \vee \neg A$.

6. При порушенні якого закону виникають логічні помилки «підміни понять» та «довідь не на тему»?

а) тотожності; б) несуперечності; в) виключеного третього; г) достатньої підстави.

7. При порушенні якого закону виникає логічна помилка «непослідовність у міркуваннях»?

а) тотожності; б) несуперечності; в) виключеного третього; г) достатньої підстави.

8. Назвіть закон, який регулює відношення між загальностверджувальним і частковозаперечним висловлюваннями:

а) тотожності; б) несуперечності; в) виключеного третього; г) достатньої підстави.

9. Який закон виражає твердження «Не можна одночасно і стверджувати, і заперечувати»?

а) тотожності; б) несуперечності; в) виключеного третього; г) достатньої підстави.

10. В якому із варіантів визначено емпіричний спосіб обґрунтування істинності висловлювань?

а) використання законів; б) пошук фактів; в) посилання на авторитетні видання; г) посилання на принципи відповідної науки.

ДЕДУКТИВНІ УМОВИВОДИ

Умовивід – це мовлення, в якому якийсь дещо припущено, то з нього з необхідністю випливає дещо відмінне від припущеного.
Арістотель

План

1. *Поняття умовиводу.*
2. *Умовиводи логіки висловлювань.*
3. *Умовиводи логіки предикатів.*

КЛЮЧОВІ ПОНЯТТЯ

- **ЛОГІКА ВИСЛОВЛЮВАНЬ** – розділ сучасної логіки, що вивчає відношення між складними висловлюваннями, не розглядаючи внутрішню структуру простих висловлювань.
- **ЛОГІКА ПРЕДИКАТИВ** – розділ сучасної логіки, що вивчає відношення між складними висловлюваннями, враховуючи суб'єктно-предикатну структуру простих висловлювань.
- **ОБЕРНЕННЯ** – логічна операція, у результаті якої із простого висловлювання отримують нове висловлювання шляхом переставлення суб'єкта і предиката засновку місцями.
- **ПЕРЕТВОРЕННЯ** – логічна операція над простим висловлюванням, у результаті якої встановлюється зв'язок між суб'єктом засновку й терміном, який протилежний предикату засновку, причому логічна зв'язка змінюється на протилежну.
- **ПРОСТИЙ КАТЕГОРИЧНИЙ СИЛОГІЗМ** – опосередкований умовивід, в якому з двох простих висловлювань можна вивести третє.
- **ПРОТИСТАВЛЕННЯ** – логічна операція, в результаті якої суб'єктом висновку стає поняття, що суперечить предикату засновку, а предикатом – суб'єкт засновку, за умови, що логічна зв'язка змінюється на протилежну.
- **УМОВИВІД** – форма мислення, за допомогою якої з одного чи більше істинних висловлювань виводять нові висловлювання.

1. Поняття умовиводу. Терміном «умовивід» позначають форму мислення, за допомогою якої на підставі одного і більше істинних висловлювань виводять нове знання у формі висловлювань.

Приклад. *Усі європейські держави розвивають туризм.*

Україна – європейська держава.

Отже, Україна розвиває туризм.

Із цього прикладу зрозуміло, що із двох висловлювань («Усі європейські держави розвивають туризм» та «Україна – європейська держава») ми отримали третє висловлювання – «Україна розвиває туризм»).

Структура умовиводу. Будь-який умовивід складається із трьох елементів:

1) *засновків (вихідних висловлювань);*

2) *висновку;*

3) *правил виведення висновку із засновків.*

Логічний процес переходу від засновків до висновку називається **логічним виведенням**. З часу виникнення логіки як науки проблема виведення (отримання нових знань) завжди знаходилася в центрі уваги логіків.

У природній мові висновок фіксується з допомогою слів «отже», «тому», «унаслідок цього».

Приклад.

Усі львів'яни регулярно відвідують театр. – Засновок № 1.

Мій приятель – львів'янин. – Засновок № 2.

Отже, мій приятель регулярно відвідує театр. – Висновок.

За ступенем обґрунтованості висновку всі умовиводи поділяють на *необхідні* та *ненеобхідні (правдоподібні)*.

Необхідні умовиводи – це умовиводи, в яких висновок із засновків отримують із логічною необхідністю.

Ненеобхідні (правдоподібні) умовиводи – це умовиводи, в яких висновок із засновків можна отримати лише з певною долею імовірності (правдоподібності).

До необхідних умовиводів належать **дедуктивні умовиводи**. До ненеобхідних (правдоподібних) умовиводів належать **індуктивні умовиводи** та **умовиводи за аналогією**.

Необхідні умовиводи поділяються на *умовиводи логіки висловлювань* та *умовиводи логіки предикатів*.

Умовиводи логіки висловлювань – це вид дедуктивних умо-

виводів, зроблених на підставі аналізу логічних зв'язків між складними висловлюваннями, без врахування внутрішньої структури простих висловлювань.

Умовиводи логіки предикатів – це вид дедуктивних умовиводів, зроблених на підставі аналізу суб'єктно-предикатної структури простих висловлювань.

2. Умовиводи логіки висловлювань. Усю множину умовиводів логіки висловлювань поділяють на:

- 1) *умовні умовиводи;*
- 2) *умовно-категоричні умовиводи;*
- 3) *розділово-категоричні умовиводи;*
- 4) *умовно-розділові умовиводи.*

Умовний умовивід – це умовивід, в якому засновки й висновок є умовними (імплікативними) висловлюваннями:

$$A \rightarrow B$$

$$\frac{B \rightarrow C}{A \rightarrow C}$$

$$A \rightarrow C.$$

Умовний умовивід називають ще *гіпотетичним*, оскільки він формулюється на основі певних припущень.

Приклад.

Якщо студент щодня відвідує бібліотеку, то він наполегливо вчиться.

Якщо студент наполегливо вчиться, то він думає про своє майбутнє.

Отже, якщо студент щодня відвідує бібліотеку, то він думає про своє майбутнє.

Умовно-категоричний умовивід – це вид умовиводу, в якому один засновок – умовне висловлювання, другий – категоричне висловлювання і висновок також категоричне висловлювання:

$$A \rightarrow B$$

$$\frac{A}{B}$$

$$B.$$

Існує два різновиди (модуси) умовно-категоричного умовиводу (силогізму):

- *стверджувальний;*
- *заперечний.*

Стверджувальний умовно-категоричний силогізм містить стверджувальні засновки. Є дві форми стверджувального умовно-

категоричного силлогізму:

а) *правильна (modus ponens)* – в якій спершу стверджують антецедент засновку, а потім – консеквент висновку.

Формула правильного модусу:

$$\begin{array}{r} A \rightarrow B \\ A \\ \hline B \end{array}$$

Приклад. *Якщо людина робить те, що накреслила їй доля, то її щастить.*

Людина X. робить те, що накреслила їй доля.

Отже, людині X. щастить;

б) *неправильна* – в якій спершу стверджують консеквент засновку, а потім – антецедент висновку.

Формула неправильного модусу:

$$\begin{array}{r} A \rightarrow B \\ B \\ \hline A \end{array}$$

Приклад. *Якщо в людини X. високий тиск, то вона нездорова.*

Людина X. – нездорова.

Отже, у людини X. високий тиск.

Звісно, із цього умовиводу стає зрозумілим, що із засновків висновок із достовірністю не впливає, оскільки, якщо людина нездорова, то це зовсім не означає, що в неї має бути високий тиск, у неї, скажімо, може боліти зуб чи голова.

Заперечний модус умовно-категоричного умовиводу також має дві форми:

а) *правильну (modus tollens)* – в якій спершу заперечують консеквент засновку, а потім – антецедент висновку.

Формула правильного модусу:

$$\begin{array}{r} A \rightarrow B \\ \neg B \\ \hline \neg A \end{array}$$

Приклад. *Якщо людина геній, то в неї багата уява.*

У людини X. небагата уява.

Отже, людина X не є генієм;

б) *неправильну* – в якій спершу заперечують антецедент засновку, а потім – консеквент висновку. Формула неправильного модусу:

$$A \rightarrow B$$

$$\frac{\neg A}{\neg B.}$$

Приклад. *Якщо книга розрекламована, то її купуватимуть.
Книга не розрекламована.*

Отже, книгу не купуватимуть.

Звісно, цей висновок є імовірнісним, оскільки деякі книги не потребують реклами. Достатньо авторів книги бути добре відомою людиною, і її книгу уже купуватимуть із великим бажанням. Згадайте хоча б нові книги Пауло Коельйо – ці книги купують тому, що добре розрекламований їх автор, а не лише вони самі.

Розділово-категоричний умовивід – це такий умовивід, в якому один засновок є розділовим висловлюванням, а інший засновок і висновок – категоричними.

Формула розділово-категоричного умовиводу така:

$$\frac{A \perp B}{\frac{\neg A}{B}}$$

$$\frac{A \perp B}{\frac{A}{\neg B.}}$$

Розділово-категоричний силізізм має два модуси:

- **стверджувально-заперечний (modus ponendo-tollens)** – в якому спершу стверджують один із засновоків диз'юнктивного висловлювання, щоб потім заперечити висновок.

Приклад. *Науки поділяються на гуманітарні або природничі.*

Фізика є природничою наукою.

Отже, фізика не є гуманітарною наукою;

- **заперечно-стверджувальний (modus tollendo-ponens)** – в якому спершу заперечують один із засновоків диз'юнктивного висловлювання, щоб потім ствердити висновок.

Приклад. *Усі політичні режими поділяються на демократичні і недемократичні.*

У Франції відсутній недемократичний політичний режим.

Отже, у Франції існує демократичний політичний режим.

Умовно-розділовий умовивід – це такий умовивід, в якому засновками є умовне й розділове висловлювання, а висновком – або

просте категоричне або розділове висловлювання.

Якщо умовно-розділовий умовивід містить двочленну диз'юнкцію (дві альтернативи), він називається – *дилема*, якщо тричленну – *трилема* і багаточленну – *полілема*.

Найпоширенішим видом цього умовиводу є дилема.

Розрізняють два види дилем:

- *конструктивну* – поділяється на просту і складну;
- *деструктивну* – поділяється на просту і складну.

Схема простої конструктивної дилеми:

$$A \rightarrow B$$

$$C \rightarrow B$$

$$\underline{A \vee C}$$

$$B.$$

Приклад.

Якщо особа X. бажає вступати на фізичний факультет, то вона повинна добре знати математику.

Якщо особа X. бажає вступати на хімічний факультет, то вона повинна добре знати математику.

Особа X. бажає вступати на фізичний або хімічний факультет.

Отже, особа X. повинна добре знати математику.

Схема складної конструктивної дилеми:

$$A \rightarrow B$$

$$C \rightarrow D$$

$$\underline{A \vee C}$$

$$B \vee D.$$

Приклад. *Якщо людина X. хитра, то вона розумна*

Якщо людина X. підступна, то вона нецира.

Людина X. хитра або підступна.

Отже, людина X. розумна або нецира.

Схема простої деструктивної дилеми:

$$A \rightarrow B$$

$$A \rightarrow C$$

$$\underline{\neg B \vee \neg C}$$

$$\neg A.$$

Приклад. *Якщо людина хоче стати професіоналом своєї справи, то їй потрібно багато працювати.*

Якщо людина хоче стати професіоналом своєї справи, то їй

потрібно мати талант.

Людина X. не любить багато працювати або не має таланту.

Отже, людина X. не стане професіоналом своєї справи.

Схема складної деструктивної дилеми:

$$A \rightarrow B$$

$$C \rightarrow D$$

$$\neg B \vee \neg D$$

$$\neg A \vee \neg C.$$

Приклад. Якщо футболіст вдарить по м'ячу після свистка арбітра, то він отримає жовту картку.

Якщо футболіст здійснить грубий задній підкат, то він отримає червону картку.

Футболіст не отримав ні жовтої, ні червоної картки.

Отже, футболіст не бив по м'ячу після свистка і не здійснив грубий задній підкат.

3. Умовиводи логіки предикатів. Умовиводи логіки предикатів поділяють на безпосередні й опосередковані.

Безпосередні умовиводи отримують із одного засновку шляхом здійснення логічних операцій перетворення, обернення і протиставлення предикатів.

Перетворення – це логічна операція над простим висловлюванням, у результаті якої встановлюється зв'язок між суб'єктом висловлювання (засновку) і терміном, який протилежний предикатові засновку, причому логічна зв'язка змінюється на протилежну.

Правила перетворення різного виду простих висловлювань:

1) перетворивши **загальностверджувальне** висловлювання, можна отримати **загальнозаперечне**, тобто $A \rightarrow E$.

Приклад. Усі філософи мають творчу уяву. Отже, жоден філософ не має нетворчу уяву;

2) перетворивши **загальнозаперечне** висловлювання, можна отримати **загальностверджувальне**, тобто $E \rightarrow A$.

Приклад. Жодний геній не є пересічною людиною. Отже, усі генії є непересічними людьми;

3) **частковостверджувальне** висловлювання можна перетворити в **частковозаперечне**, тобто $I \rightarrow O$.

Приклад. Деякі туристичні проекти є перспективними. Отже, деякі туристичні проекти не є неперспективними;

4) **частковозаперечне** висловлювання можна перетворити в частковостверджувальне, тобто $O \rightarrow I$.

Приклад. Деякі дороги не ведуть до Риму. Отже, деякі дороги ведуть не до Риму.

Таблиця для логічної операції перетворення виглядає так:

Вид висловлювання	Перетворення
1. Усі $S \in P$	Жодне $S \text{ не } \in \text{ не } P$
2. Жодне $S \text{ не } \in P$	Усі $S \in \text{ не } P$
3. Деякі $S \in P$	Деякі $S \text{ не } \in \text{ не } P$
4. Деякі $S \text{ не } \in P$	Деякі $S \in \text{ не } P$

Обернення – це логічна операція, в результаті якої із простого висловлювання отримують нове висловлювання шляхом перетворення суб'єкта і предиката засновку місцями. Правила обернення різних видів простих висловлювань:

1) **загальностверджувальне** висловлювання можна обернути в частковостверджувальне, тобто $A \rightarrow I$.

Приклад. Усі топ-менеджери є талановитими людьми. Отже, деякі талановиті люди є топ-менеджерами;

2) **загальностверджувальне** висловлювання, за умови, що обсяги суб'єкта і предиката збігаються, можна обернути в загальностверджувальне висловлювання, тобто $A \rightarrow A$.

Приклад. Усі смертні є живими істотами. Отже, всі живі істоти є смертними;

3) **загальнозаперечне** висловлювання можна обернути в загальнозаперечне висловлювання, тобто $E \rightarrow E$.

Приклад. Жодний злодій не є чесною людиною. Отже, жодна чесна людина не є злодієм;

4) **частковостверджувальне** висловлювання можна обернути в частковостверджувальне, тобто $I \rightarrow I$.

Приклад. Деякі українські спортсмени були рекордсменами світу із легкої атлетики. Отже, деякі рекордсмени світу із легкої атлетики були українськими спортсменами;

5) **частковостверджувальне** висловлювання, в якому обсяг предиката повністю належить до обсягу суб'єкта, обертається в загальностверджувальне, тобто $I \rightarrow A$.

Приклад. Деякі чоловіки є дідусями. Отже, усі дідуся є чоловіками;

1) *згідно із загальною логікою, при перетворенні частковостверджувальних висловлювань, місця суб'єкта і предиката змінюються.*

б) **частковозаперечне** висловлювання не можна обернути логічною необхідністю, оскільки висновок із цього засновку може набувати різних значень – і істини, і хибі.

Таблиця для логічної операції обернення виглядає так:

Вид висловлювання	Обернення
1. Усі $S \in P$	Деякі $P \in S$ Усі $P \in S$
2. Жодне $S \notin P$	Жодне $P \notin S$
3. Деякі $S \in P$	Деякі $P \in S$ Усі $P \in S$
4. Деякі $S \notin P$	Не обертається

Протиставлення – це логічна операція, в результаті якої суб'єктом висновку стає поняття, що суперечить предикату засновку, а предикатом – суб'єкт засновку, за умови, що логічна зв'язка змінюється на протилежну. Протиставлення – це єдність логічних операцій перетворення й обернення.

Правила протиставлення різних видів простих висловлювань:

1) протиставлення загальностверджувального висловлювання дає загальнозаперечне висловлювання, тобто $A \rightarrow E$.

Приклад. Усі дружні стосунки базуються на довірі. Отже, жодні недружні стосунки не базуються на довірі;

2) протиставлення загальнозаперечного висловлювання дає частковстверджувальне, тобто $E \rightarrow I$.

Приклад. Жодна помилка не є логічною. Отже, децю з того, що є нелогічним, є помилкою;

3) частковстверджувальне висловлювання не протиставляється;

4) протиставлення частковозаперечного висловлювання дає частковстверджувальне, тобто $O \rightarrow I$.

Приклад. Деякі видатні економісти не були удостоєні Нобелівської премії в галузі економіки. Отже, дехто з тих, хто не був удостоєний Нобелівської премії в галузі економіки, був видатним економістом.

Таблиця для логічної операції протиставлення виглядає так:

Вид висловлювання	Протиставлення
1. $\forall x S \in P$	Жодне не- P не є S
2. Жодне S не є P	Деякі не- P є S
3. Деякі S є P	Не протиставляється
4. Деякі S не є P	Деякі не- P є S

Опосередковані умовиводи – це вид умовиводів логіки предикатів, які отримують на підставі аналізу двох і більше засновків. До них належать, зокрема, прості категоричні силогізми (від грец. «συλλογισμός» – міркування). Простим силогізм називається тому, що його засновками й висновками є прості категоричні висловлювання.

Будь-який простий категоричний силогізм складається з двох засновків і висновку.

Приклад. *Всі видатні логіки мали аналітичний склад розуму.*

Деякі львів'яни були видатними логіками.

Деякі львів'яни мали аналітичний склад розуму.

Поняття, що належать до засновків і висновку силогізму, – це *терміни силогізму*. У наведеному вище прикладі такими відповідно будуть «львів'яни», «видатні логіки», «ті, хто мали аналітичний склад розуму».

У нашому прикладі термін «львів'яни», що є суб'єктом висновку, в традиційній логіці називається «**меншим терміном**» і позначається символом **S**, а термін «ті, хто мали аналітичний склад розуму» називається «**більшим терміном**» і позначається символом **P**. Термін «видатні логіки», який належить до обидвох засновків, але відсутній у висновку, називається «**середнім терміном**» і позначається символом **M**. Засновок із більшим терміном називається більшим, із меншим терміном – меншим.

У простому категоричному силогізмі є певні **правила термінів**:

- 1) повинно бути лише три терміни;
- 2) середній термін хоча б в одному із засновків повинен мислитися в повному обсязі;
- 3) крайній термін, який не розподілений у засновках, не може бути розподілений у висновку.

У простому категоричному силогізмі є певні **правила засновків**:

- 1) один із засновків має бути стверджувальним;

2) якщо один із засновків – заперечний, то і висновок повинен бути заперечним;

3) хоча б один із засновків має бути загальним висловлюванням;

4) якщо один із засновків – часткове висловлювання, то і висновок повинен бути частковим.

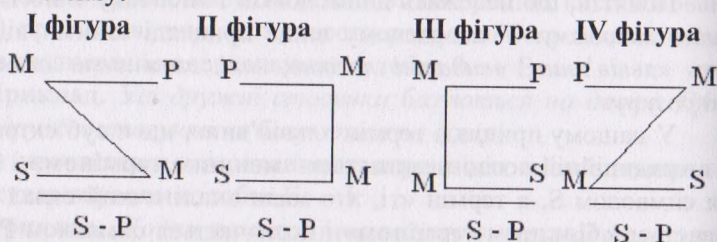
Порушення правил термінів і засновків призводить до таких помилок:

- «почетверіння терміна» (коли замість трьох термінів у простому категоричному силогізмі є чотири терміни);

- з двох часткових висловлювань випливає загальний висновок;

- з двох заперечних висловлювань випливає стверджувальний висновок.

Фігури простого категоричного силогізму – це графічні зображення відповідних силогізмів. Залежно від того, як розміщений середній термін у засновках, існує чотири види фігур простого категоричного силогізму:



Для того, щоб визначити до якої фігури належить простий категоричний силогізм, потрібно:

1) зобразити висновок графічно у формі «S – P», де S – це суб'єкт, а P – предикат висновку;

2) зобразити графічно більший і менший засновки силогізму;

3) з'єднати прямою лінією середні терміни засновків.

4) порівняти утворену фігуру із наявними.

Розглянемо силогізм:

Усі видатні логіки мали аналітичний склад розуму.

Деякі львів'яни були видатними логіками.

Деякі львів'яни мали аналітичний склад розуму.

У цьому силогізмі:

- «львів'яни» – S, «ті, хто мали аналітичний склад розуму» – P.

Висновок – «S – P»;

- більший засновок: «видатні логіки» – М, «ті, хто мали аналітичний склад розуму» – Р. Графічно «М – Р». Менший засновок: «львів'яни» – S, «видатні логіки» – М. Графічно «S – М».

Отже, схема нашого силогізму така:

$$M - P$$
$$S - M$$
$$S - P;$$

- з'єднавши середні терміни, отримаємо першу фігуру.

Існують певні **правила фігур**:

1) у першій фігурі більший засновок має бути загальним, менший – заперечним;

2) у другій фігурі більший засновок має бути загальним; один із засновків – заперечним;

3) у третій фігурі менший засновок повинен бути стверджувальним, висновок – частковим;

4) у четвертій фігурі, якщо один із засновків – заперечний, то інший має бути загальним. Якщо більший засновок – стверджувальний, то менший має бути загальним.

Кожна фігура має певні модуси – тобто різновиди, які відрізняються один від одного за кількістю та за якістю тих висловлювань, що є засновками й висновком. **Наприклад**, у нашому випадку висловлювання «Всі видатні логіки мали аналітичний склад розуму» є загальностверджувальним – відповідно позначається символом «А»; висловлювання «Деякі львів'яни були видатними логіками» – частковостверджувальним (І); висновок «Деякі львів'яни мали аналітичний склад розуму» – також частковостверджувальний (І). Виписавши три символи в рядок, отримаємо модус нашого силогізму – АІІ.

Аналогічно можна визначити модус будь-якого іншого силогізму.

Кожна фігура простого категоричного силогізму має свій набір правильних модусів, тобто модусів, що забезпечують правильність висновку.

Правильні модуси першої фігури: ААА, АІІ, ЕАЕ, ЕІО.

Правильні модуси другої фігури: АЕЕ, АОО, ЕАЕ, ЕІО.

Правильні модуси третьої фігури: ААІ, ЕАО, ІАІ, ОАО, АІІ, ЕІО.

Правильні модуси четвертої фігури: ААІ, АЕЕ, ЕАО, ЕІО, ІАІ.

Окрім простого категоричного силогізму, виділяють ще **скорочені та складноскорочені силогізми**, тобто силогізми, в яких пропущені в процесі умовиводу деякі засновки чи висновок.

Перевірити вміння робити правильно логічні висновки в умовиводах можна з допомогою додатку 4.

!

Цікаво знати

Існує низка методів перевірки, чи правильно отримано висновок із засновку, зокрема, вже згаданий метод традиційної логіки, метод кіл Ейлера, метод діаграм Вєнна, метод діаграм Керролла, метод індексів Керролла, метод аналітичних таблиць у логіці предикатів, аксіоматичний метод Лукасевича, переведення силогістики Арістотеля в одномісне числення предикатів В. Смирновим, метод алгебраїзації, який запропонував А. Сипиця.

Суть методу алгебраїзації полягає в перетворенні засновків силогізму у прості математичні рівності на основі певних правил. Так, висловлювання «Деякі S є P » ми перетворюємо на математичний вираз: $D_{sp} = S+P+I$, де I – алгебраїзований знак існування, який вказує на існування одного або кількох предметів думки S , які мають властивість P . Висловлювання «Жоден S не є P » перетворюємо на вираз: $H_{sp} = -(S+P)$. Висловлювання «Всі S є P » (B_{sp}) є єдністю двох висловлювань: «Деякі S є P » (або ж: $S+P+I$) і «Жоден S не є не- P » (або ж: $-(S-P)$). Відповідно в силогізмі ми матимемо і середній термін, який позначається M , а далі алгебраїчний запис відбувається так само, як з S і P .

Записавши засновки математично (одному з них ми присвоюємо індекс «1», другому – індекс «2»), можна знайти три тимчасові розв'язки силогізму:

$$Z_1 = H_1 + D_2$$

$$Z_2 = H_1 + H_2$$

$$Z_3 = H_2 + D_1.$$

Інтерпретація цих тимчасових розв'язків означає таке:

1) якщо M зникає лише в одному тимчасовому розв'язку, то цей тимчасовий розв'язок і буде розв'язком силогізму;

2) якщо M зникає в Z_2 і в Z_1 або Z_3 , то розв'язком силогізму буде B_{sp} – висловлювання з тими змінними, що і в Z_1 або Z_3 ;

3) якщо M зникає в трьох тимчасових розв'язках, то силогізм має два розв'язки: 1-й – це B_{sp} – висловлювання, яке об'єднує Z_1 і Z_2 , 2-й – це B_{sp} – висловлювання, яке об'єднує Z_2 і Z_3 ;

4) якщо M не зникає в жодному тимчасовому розв'язку певного силогізму, то висновку із засновків цього силогізму вивести не можна.

Приклад. Перевіримо правильність виведення висновку «Деякі

львів'яни мали аналітичний склад розуму» із засновків («Усі видатні логіки мали аналітичний склад розуму» і «Деякі львів'яни були видатними логіками») алгебраїчним методом.

В алгебраїзованому вигляді наш силізізм виглядає так:

«Всі $M \in S$ » – означає «Деякі $M \in S$ » і «Жоден M не є не- S », тобто $D1_{ms}$ і $H1_{ms}$ і відповідає $B1_{ms}$, або ж в алгебраїзованому вигляді $B1$.

«Деякі $P \in M$ » – відповідає $D2_{pm}$, і відповідає $D2$.

$$B1 = D1 \text{ і } H1$$

$$D1 = M+S+I$$

$$H1 = -(M-S)$$

$$D2 = P+M+I.$$

Тимчасові розв'язки:

$$Z1 = H1 + D2 = -(M-S)+P+M+I = -M+S+P+M+I = S+P+I$$

$Z2$ – шукати не слід, бо немає $H2$.

$Z3$ – шукати теж не слід, бо немає $H2$.

Отже, ми маємо єдиний розв'язок $S+P+I$, деалгебраїзація якого означає: $S+P+I = Dsp$ – «Деякі $S \in P$ » («Деякі львів'яни мали аналітичний склад розуму»).

Метод алгебраїзації демонструє фундаментальний зв'язок, який існує між логікою й математикою. Він дозволяє засобами математики аналізувати теорію силізістики. Він доповнює традиційну логіку аналізом силізізмів із негативними термінами. На основі методу алгебраїзації можна розробити комп'ютерну програму, яка б, аналізуючи прості категоричні силізізми, побудовані засобами природної мови, перевіряла правильність виведення висновку із засновків, а це наближає нас до проблематики теорії штучного інтелекту.

?

Контрольні питання та завдання

Теоретичні:

1. У чому полягає різниця між необхідними та правдоподібними умовиводами?
2. Що таке логіка висловлювань і логіка предикатів?
3. Охарактеризуйте структуру простого категоричного силізізму.
4. Які логічні операції над безпосередніми умовиводами Ви знаєте? Чим вони різняться між собою?
5. Назвіть основні логічні помилки, які виникають при порушенні правил простого категоричного силізізму.

Практичні:

1. Визначте вид умовиводів логіки висловлювань, їх мodus і запишіть ці умовиводи символічно:

1. Якщо турист перебував у космосі, то він заплатив за свою подорож 20 млн доларів. Турист Деніс Тіто перебував у космосі. Отже, Деніс Тіто заплатив за свою подорож 20 млн доларів.

2. Якщо в людини є совість, вона визнає свої помилки. У цієї людини немає совісті. Отже, ця людина не визнає своїх помилок.

3. Якщо особа Х. завдасть тілесних пошкоджень посадовцю, то її дії тлумачитимуть як екстремізм. Особа Х. – екстреміст. Отже, вона завдала тілесних пошкоджень посадовцю.

4. Якщо спортсмен нецензурно висловлюватиметься, він отримає попередження. Якщо спортсмен ударить суддю, він отримає попередження. Спортсмен нецензурно висловлювався або вдарив суддю. Отже, спортсмен отримав попередження.

2. Виконайте перетворення, обернення та протиставлення предикатові із наведеними засновками:

1. Кожна людина має право на приватну власність.

2. Усі туристичні тури в Непал є екзотичними.

3. Жодний диктаторський режим не є демократичним.

4. Деякі студенти університету отримують стипендію.

5. Деякі відпочивальники не дотримуються правил безпечного поведіння на воді.

6. Україна є європейською державою.

7. Жодна демократична країна не підтримує тероризму.

3. Чи правильно зроблено висновки з цього засновку: «Якщо дистриб'ютор неохайно виглядатиме, він втратить свій авторитет»?

1. Дистриб'ютор Х. виглядав неохайно. Отже, дистриб'ютор Х. втратив свого авторитету.

2. Дистриб'ютор Х. не виглядав неохайно. Отже, він не втратив свого авторитету.

3. Дистриб'ютор Х. не втратив свого авторитету. Отже, він виглядав охайно.

4. Дистриб'ютор Х. втратив свій авторитет. Отже, він виглядав неохайно.

4. На підставі наведених термінів побудуйте категоричний силлогізм та перевірте його правильність:

1. Бізнесмен. Особа. Ті, хто займаються бізнесом.

2. Песиміст. Оптиміст. Люди.

3. Столиця. Київ. Органи влади.

4. Суб'єкт правової діяльності. Укладання договору страхування. Металургійний завод «N».

5. **Визначте структуру, встановіть фігуру та модус наведених простих категоричних силогізмів, перевірте правильність висновку:**

1. Кожен кандидат у майстри спорту з пішохідного туризму повинен як мінімум один раз пройти туристичним маршрутом V категорії складності (210 км, 16 днів). Особа X. ні разу не проходила туристичний маршрут V категорії складності. Отже, особа X. не є кандидатом у майстри спорту з пішохідного туризму.

2. Усі мої друзі живуть у Львові. Петренко живе у Львові. Отже, Петренко мій друг.

3. Антарктида – континент. Земля королеви Мод – частина Антарктиди. Отже, Земля королеви Мод – континент.

4. Усі книги є джерелом знань. Підручник з «Валеології» – книга. Отже, підручник з «Валеології» є джерелом знань.

5. Будь-які щасливі сімейні стосунки базуються на довірі. Стосунки Отелло й Дездемони не базувалися на довірі. Отже, стосунки Отелло й Дездемони не були щасливими.

6. Жоден українець не був на Місяці. Нельсон Мандела не був на Місяці. Отже, Нельсон Мандела не українець.



Тест

1. До якого виду належать дедуктивні умовиводи?

а) необхідних; б) ненеобхідних; в) індуктивних; г) умовиводів за аналогією.

2. Назвіть вид дедуктивних умовиводів, зроблених на підставі аналізу логічних зв'язків між складними висловлюваннями (засновками).

а) умовиводи логіки предикатів; б) умовиводи логіки висловлювань; в) умовиводи індуктивної логіки; г) умовиводи монотонної логіки.

3. У якому умовиводі засновки й висновок є імплікативними висловлюваннями?

а) умовному; б) умовно-категоричному; в) умовно-розділовому; г) розділово-категоричному.

4. Назвіть формулу розділово-категоричного умовиводу:

а) $((A \perp B) \wedge \neg A) \rightarrow B$; б) $A \rightarrow B$; в) $A \perp \neg A$; г) $A \vee \neg A$.

5. Яка із цих формул правильно зображає логічну операцію перетворення висловлювання?

а) Усі $S \in P$; отже, жодне S не \in не- P ; б) Деякі $S \in P$; отже, деякі $P \in S$; в) Усі $S \in P$; отже, жодне не- P не $\in S$; г) Усі $S \in P$; отже, жодне S не $\in P$.

6. Які є види умовно-розділового силогізму?

а) умовиводи логіки висловлювань і логіки предикатів; б) індуктивні умовиводи, дедуктивні умовиводи та умовиводи за аналогією; в) дилема, трилема, полілема; г) нічого із вище названого.

7. З допомогою якого символу позначають менший термін простого категоричного силогізму?

а) P ; б) M ; в) S ; г) O .

8. Які висловлювання належать до модусу АЕІ?

а) загальностверджувальне, загальнозаперечне і частковозаперечне висловлювання; б) загальнозаперечне, загальностверджувальне і частковостверджувальне висловлювання; в) частковостверджувальне, частковозаперечне і загальностверджувальне висловлювання; г) загальностверджувальне, загальнозаперечне і частковостверджувальне висловлювання.

9. З чого складається умовивід?

а) суб'єкта, предиката, зв'язки; б) змісту й обсягу; в) засновку, висновку і правил виведення; г) тези, аргументів і демонстрації.

10. Яка фігура простого категоричного силогізму нагадує латинську літеру «Z»?

а) перша; б) друга; в) третя; г) четверта.

ПРАВДОПОДІБНІ УМОВИВОДИ

Індукція, яка буде корисною для відкриття та аргументації наук і мистецтв, повинна аналізувати природу за допомогою належних розмежувань і винятків.
Френсіс Бекон, англійський мислитель

План

1. *Поняття правдоподібних умовиводів.*
2. *Види індуктивних умовиводів.*
3. *Умовиводи за аналогією.*
4. *Логічні помилки в правдоподібних умовиводах.*

КЛЮЧОВІ ПОНЯТТЯ

- **АНАЛОГІЯ ВІДНОШЕНЬ** – вид умовиводу за аналогією, в якому на підставі відношення між двома парами предметів властивості цих відношень переносяться з однієї пари на іншу.
- **АНАЛОГІЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ** – вид умовиводу за аналогією, в якому на підставі порівняння двох предметів ознака одного предмета визнається наявною й у другого предмета.
- **ІНДУКТИВНИЙ УМОВИВІД** – правдоподібний висновок, який отримують про певний клас предметів на підставі наявності ознаки в кожного предмета цього класу.
- **МЕТОДИ НАУКОВОЇ ІНДУКЦІЇ** – логічні прийоми, з допомогою яких роблять висновок на підставі відбору необхідних та виключення випадкових ознак.
- **ПРАВДОПОДІБНИЙ УМОВИВІД** – вид умовиводу, висновок в якому можна зробити із певною долею імовірності.
- **УМОВИВІД ЗА АНАЛОГІЄЮ** – правдоподібний висновок, який отримують про належність певної ознаки у предмета на підставі порівняння цього предмета з іншими.

1. Поняття правдоподібних умовиводів. Терміном «правдоподібні умовиводи» позначають умовиводи, в яких процес виведення

висновку із засновків має імовірнісний характер. У таких умовиводах зв'язок між засновками і висновком не є формальним, а базується на певних фактичних чи психологічних чинниках.

Висновок, виведений із засновків правдоподібних умовиводів, може бути як істинним, так і хибним.

Приклад.

1. *Рональд Рейган – Президент США, Біл Клінтон – Президент США, Барак Обама – Президент США.*

Рональд Рейган, Біл Клінтон, Барак Обама – чоловіки.

Можливо, що усі президенти США – чоловіки.

2. *Карлос Менем – Президент Аргентини, Едуардо Дуальде – Президент Аргентини, Нестор Кіршнер – Президент Аргентини.*

Карлос Менем, Едуардо Дуальде, Нестор Кіршнер – чоловіки.

Можливо, що усі президенти Аргентини – чоловіки.

Перший і другий умовиводи побудовані за однією схемою. Однак перший умовивід є істинним, а другий – хибним, оскільки Ісабель Перон і Крістіна Кіршнер – жінки, які є президентами Аргентини.

До правдоподібних умовиводів належать *індуктивні умовиводи* та *умовиводи за аналогією*.

Індуктивний умовивід – це правдоподібний висновок, який отримують про певний клас предметів на підставі наявності ознаки в кожного предмета цього класу.

Термін «*індукція*» походить від латинського слова «*inductio*» – наведення.

Вчення про індукцію було розроблено в працях **Арістотеля**, **Ф. Бекона**, **Дж. С. Мілля**, та інших логіків, що відзначили її важливість у буденному житті та науковому пізнанні. Так, науковці завжди мають справу з певними одиничними подіями, випадками. Проаналізувавши ці події, вони намагаються встановити певні закономірності, тобто отримати можливість прогнозу, передбачення подій на основі певного загального закону.

Науковці помітили, що досвід і спостереження є основою не лише індукції, але й дедукції. З формального погляду в більшому засновку силогізму вже міститься висновок, а тому дедуктивний умовивід не розширює наше знання. Насправді, в кожному дедуктивному умовиводі висновок впливає не з загальних, а з часткових положень. Коли роблять висновок про те, що всі люди смертні, то істинним дже-

релом умовиводу є спостереження, що всі люди, які жили раніше, померли. Висновок робиться із часткових спостережень, а не з загального положення. Таким чином *досвід* і *спостереження* – джерело нашого знання і в силогізмі.

2. Види індуктивних умовиводів. Розрізняють такі види індуктивних умовиводів:

- умовиводи за схемою «повної індукції»;
- умовиводи за схемою «неповної індукції».

Повна індукція – це такий умовивід, в якому висновок про певний клас предметів робиться на основі розгляду усіх його елементів.

Схема повної індукції:

Клас А складається з предметів $a_1, a_2, \dots a_n$.

a_1 належить ознака Р.

a_2 належить ознака Р.

...

a_n належить ознака Р.

Отже, всьому класу предметів А належить ознака Р.

Повна індукція дає достовірний висновок, проте сфера її застосування є обмеженою, оскільки дуже складно аналізувати величезні, практично незліченні, класи предметів.

Приклад:

Харон, Гідра, Нікта, Р4 і Р5 є природними супутниками Плутона.

На Хароні не виявлено життя.

На Гідрі не виявлено життя.

На Нікті не виявлено життя.

На Р4 не виявлено життя.

На Р5 не виявлено життя.

Отже, на природних супутниках Плутона не виявлено життя.

Неповна індукція – це умовивід, в якому на підставі наявності певної ознаки в частини елементів класу робиться висновок про наявність цієї ознаки у всіх елементів класу.

Схема неповної індукції:

Клас А складається з предметів $a_1, a_2, \dots a_n$.

a_1 належить ознака Р.

a_2 належить ознака Р.

...

a_i належить ознака Р.

Можливо, що всьому класу предметів А належить ознака Р.

Існує три види неповної індукції:

1) популярна індукція;

2) статистична (селекційна) індукція;

3) наукова індукція.

Популярна індукція – це умовивід через простий перелік без відсутності контрприкладу.

У популярній індукції узагальнення базується на тому, що всі елементи класу А, які ми розглядаємо, мають властивість Р. На цій підставі робиться висновок, що ця властивість є притаманною і тим елементам класу А, які ми не розглядаємо.

Приклад 1.

Команда Х. перемогла в першому матчі турніру.

Команда Х. перемогла в другому матчі турніру.

...

Команда Х. перемогла в n – 1-му матчі турніру.

Можливо, що команда Х. перемогла в n-му матчі турніру.

Приклад 2.

Особа Х. є злочинцем.

Брат особи Х. є злочинцем.

Сестра особи Х. є злочинцем.

Можливо, що будь хто з родини Х. є злочинцем.

Зрозуміло, що такі висновки є імовірнісними.

Для того, щоб підвищити надійність висновку популярної індукції, потрібно – збільшувати кількість предметів, що аналізуються, і їх різноманітність, а також враховувати характер зв'язку між досліджуваними предметами та їх властивостями.

Статистична (селекційна) індукція – це умовивід, в якому висновок про який-небудь клас предметів робиться на підставі знання про частоту розподілу деякої ознаки для цього класу предметів. Цей клас предметів називають *популяцією*. Виділений для аналізу підклас – *взірцем* або *вибіркою*.

Приклад. *За даними екзит-пола в цій вибірці за кандидата Х. проголосувало 23 % виборців. Ймовірно, що в цілому по округу за цього кандидата проголосувало 23 % виборців.*

Такий висновок є імовірним. Для того, щоб збільшити його достовірність, знову ж таки потрібно розглядати якомога більшу кількість однотипних випадків, враховувати різноманітність елементів вибірки тощо.

Наукова індукція – це вид індуктивного умовиводу, в якому висновок роблять на підставі відбору необхідних та виключення випадкових ознак. Наукову індукцію, по-іншому, називають *методом встановлення причинних зв'язків*, тобто зв'язків між двома і більше явищами, коли одне з них є причиною для іншого.

Виділяють п'ять методів наукової індукції:

- 1) *метод єдиної схожості*;
- 2) *метод єдиної відмінності*;
- 3) *об'єднаний метод схожості і відмінності*;
- 4) *метод супровідних змін*;
- 5) *метод залишків*.

Першим методи знаходження причинних зв'язків відкрив англійський філософ **Френсіс Бекон** (1561–1626), а потім удосконалив і систематизував його співвітчизник **Джон Стюарт Мілль** (1806–1873). Тому інколи ці методи називають ще *методами Бекона–Мілля*. Звісно, що всі ці методи давно застосовувалися в науці і до Дж. С. Мілля. Він почерпнув їх переважно з книги **В. Юеля** «Історія індуктивних наук з найдавніших часів», беручи з неї конкретні приклади для ілюстрації цих методів. У **В. Гершеля** також міститься теорія індуктивних методів. Завдяки тому, що Дж. С. Мілль чіткіше сформулював теорію цих методів і ілюстрував їх конкретними прикладами, ці методи й мають його ім'я.

Метод єдиної схожості базується на принципі: *якщо два чи більше випадків досліджуваного явища схожі між собою тільки в одній обставині, то вона, ймовірно, є причиною цього явища*.

Схема умовиводу у цьому випадку така:

$$A, B, C \rightarrow p$$

$$A, D, M \rightarrow p$$

$$\underline{A, C, M \rightarrow p}$$

$$\text{Можливо, } A \rightarrow p.$$

Приклад. У банку 15 вересня, 17 вересня і 19 вересня було виявлено три випадки крадіжок. Слідчий визначив коло осіб, що працювали в ті дні в банку і створив таку таблицю:

Дата	Коло осіб	Спостережуване явище
15 вересня	Мельник, Назаренко, Зінов'єв	Крадіжка
17 вересня	Атаманчук, Баркіт, Назаренко	Крадіжка

19 вересня	Сидоров, Дацко, Назаренко	Крадіжка
------------	---------------------------	----------

Слідчий на основі методу єдиної схожості, зробив висновок, що винуватцем, швидше за все, є Назаренко, який працював у всі дні, коли сталася крадіжка.

Хоча потрібно враховувати і певний недолік цього методу – так звану помилку «неповного переліку альтернатив». Адже цілком можливо, що злочин організовано групою осіб або ж якась особа випала із поля зору (наприклад, директор банку, який у ці всі дні також був на роботі) і саме вона є винною у скоєнні злочину.

Метод єдиної відмінності базується на принципі: *якщо два випадки між собою різняться лише в одній обставині, то вона, можливо, буде причиною настання одного з тих випадків.*

Схема умовиводу в цьому випадку така:

$$A, B, C \rightarrow p$$

$$\neg (B, C \rightarrow p)$$

$$\text{Можливо, } A \rightarrow p.$$

Приклад. Слідчий, аналізуючи крадіжку в банку, міг порівняти і день, коли трапилася крадіжка, з днем, коли крадіжки не було. У такому випадку його таблиця могла б виглядати так:

Дата	Коло осіб	Спостережуване явище
15 вересня	Мельник, Назаренко, Зінов'єв	Крадіжка
16 вересня	Мельник, Баркит, Зінов'єв	Крадіжки не було

За даними таблиці крадіжка трапилася в той день, коли працював Назаренко. Можливо, саме він і причетний до крадіжки.

Цей метод має свої недоліки. Адже потрібно завжди враховувати імовірність змови інших осіб для того, щоб підставити когось одного. Крім того, можливо цей злочин розробляла група осіб. Усі ці випадки знижують надійність методу єдиної відмінності, проте його і надалі застосовують у судовій практиці.

Об'єднаний метод схожості і відмінності, який є поєднанням попередніх двох методів, коли шляхом аналізу цілої множини випадків з'ясовують, що є подібного і що відмінного.

Схема умовиводу в цьому випадку така:

$$A, B, C \rightarrow p$$

$$D, B, E \rightarrow p$$

$G, H, B \rightarrow p$

$\neg(A, C \rightarrow p)$

$\neg(D, E \rightarrow p)$

$\neg(G, H \rightarrow p)$

Можливо, $B \rightarrow p$.

Приклад. Слідчий, який вивчав крадіжку в банку, користуючись об'єднаним методом схожості і відмінності, міг би побудувати таку таблицю:

Дата	Коло осіб	Спостережуване явище
15 вересня	Мельник, Назаренко, Зінов'єв	Крадіжка
16 вересня	Мельник, Баркіт, Зінов'єв	Крадіжки не було
17 вересня	Атаманчук, Баркіт, Назаренко	Крадіжка
18 вересня	Зінов'єв, Дацко, Сидоров	Крадіжки не було
19 вересня	Сидоров, Дацко, Назаренко	Крадіжка
20 вересня	Зінов'єв, Атаманчук, Дацко	Крадіжки не було

Єдина закономірність, яку можна вивести із цієї таблиці, є та, що в усі дні, коли трапилася крадіжка, працював Назаренко. Інших закономірностей немає. Найімовірніше, що саме Назаренко і скоїв злочин.

Метод супровідних змін, який базується на принципі: якщо зміна одного явища настає після зміни тільки іншого явища, то ці явища перебувають у причинному зв'язку одне з одним.

З допомогою цього методу шукають закономірність між причиною і явищем у межах певного складного процесу за умови, що інші причинно-наслідкові зв'язки є вже відомими.

Схема умовиводу у цьому випадку така:

$A_1, B, C \rightarrow a_1$

$A_2, B, C \rightarrow a_2$

$A_3, B, C \rightarrow a_3$

Можливо, $A \rightarrow a$.

Приклад. Установлено, що в дні зростання сонячної активності кількість серцево-судинних захворювань зростає. Коли ж змен-

шується сонячна активність, то кількість серцево-судинних захворювань зменшується. Ймовірно, частково сонячна активність впливає на рівень захворювань серцево-судинної системи.

Метод супровідних змін частіше застосовують у природничих науках, де чіткіше простежуються закономірності. У гуманітарних дисциплінах цей метод застосовують хіба що при статистичних дослідженнях.

Метод залишків базується на принципі: якщо відомо, що причиною досліджуваного явища не є жодна з необхідних для нього обставин, крім однієї, то ймовірно, що саме вона є причиною цього явища.

Схема умовиводу у цьому випадку така:

$A, B, C, D \rightarrow a, b, c, d$

$A \rightarrow a$

$B \rightarrow b$

$C \rightarrow c$

Можливо, $D \rightarrow d$.

Приклад. З допомогою методу залишків французький астроном Левер'є помітив, що на рух планети Уран, окрім раніше відомих планет, повинна впливати ще якась невідома. Провівши відповідні розрахунки, було виявлено, що цією планетою є невідомий раніше Нептун.

Проводячи дослідження з використанням методу залишків, потрібно враховувати рівень незалежності обставин одна від одної. При збільшенні рівня цієї залежності якість методу зменшується.

3. Умовиводи за аналогією. Терміном «аналогія» позначають правдоподібний висновок, який отримують про належність певної ознаки у предмета на підставі порівняння цього предмета з іншими.

Приклад. У Плутарха є розповідь про розлучення консула Павла Емілія із своєю дружиною. Друзі осуджували цей вчинок і запитували у нього: «Хіба вона не гарна?», «Хіба вона не цнотлива?», «Чи вона безплідна?». На що консул, виставивши вперед ногу, взуту в черевик, мовив: «Хіба він не гарний? Або стоптаний? Але хто з вас знає, де він мені тисне ногу?».

У цьому прикладі Павло Емілії привів аналогію між незручністю співжиття із дружиною, яка невидима для оточення, і незручністю чобота, який тисне ногу. Хоча зовні цього ніхто і не бачить.

Розрізняють два види аналогії:

- аналогію властивостей;

- аналогію відношень.

Аналогія властивостей – це такий вид умовиводу за аналогією, в якому на підставі порівняння двох предметів ознака одного предмета визнається наявною й у другого предмета.

Приклад. Піонери повітроплавання ніяк не могли впоратися з проблемою вигину крил своїх літальних апаратів. 1895 року Ф. Шаню зробив біплан з крилами, з'єднаними підпорами. Конструкція була схожою на ажурний міст. Очевидно тому, що Шаню був інженером-мостобудівником і побачив аналогію між конструкцією ажурних мостів і виготовленням легких крил біплана.

Таким чином властивість мостів була перенесена на крило вертоплана – ось така аналогія властивостей.

Аналогія відношень – це такий вид умовиводу за аналогією, в якому на підставі відношення між двома парами предметів властивості цих відношень переносяться з однієї пари на іншу.

Приклад. У англійського видавця Д. Дантона був щасливий, але дуже короткий шлюб – його перша дружина рано померла. За півроку він одружився знову. Пояснював він свій вчинок тим, що друга дружина була копією першої: «Я поміняв тільки нове обличчя, жіночі чесноти – не змінилися. Моя друга дружина – як перша, але лише в новому виданні, виправленому і доповненому, і я б сказав: заново переплетеному».

У цьому прикладі аналогією є два відношення: між дружинами та між двома виданнями книги. Яка різниця, що друге видання вийшло після першого. Дантон, як істинний бібліофіл, цинив перше видання книги, не менше, ніж друге, навіть не зважаючи на те, що перше видання було втрачене.

Залежно від того, який висновок можна отримати на підставі аналогії, розрізняють:

- строгу аналогію;

- нестрогу аналогію;

- хибну аналогію.

Строга аналогія дає логічно необхідний висновок, оскільки вона робиться на підставі виявлення сукупності ознак, з яких обов'язково випливає цей висновок.

Приклад. Математичні аналогії, які використовуються для доведення теорем.

Нестрога аналогія – це аналогія на підставі несуттєвих ознак, а тому вона може бути як істинною, так і хибною. Для того, щоб підвищити надійність висновку за цією аналогією, потрібно знайти якомога більше спільних суттєвих ознак між порівнюваними предметами.

Приклад. *Характер гри збірної Португалії з футболу нагадує гру непереможної збірної Бразилії. Ймовірно, що й Португалія займатиме високі місця на чемпіонаті Європи чи світу.*

Хибна аналогія – висновок, що робиться на підставі випадкових, поверхових, зовнішніх ознак між двома предметами.

Приклад. *Аналогії на кавовій гущі, коли аналізуючи утворені із гущі фігурки, робиться висновок про долю людини.*

Аналогія є підставою наукового методу моделювання, коли висновок про досліджуване явище робиться на підставі змодельованої ситуації.

Приклад. *Учені сконструювали великий андронний колайдер, щоб змоделювати ситуацію виникнення Всесвіту.*

4. Логічні помилки в правдоподібних умовиводах. Для того, щоб в індуктивних умовиводах і умовиводах за аналогією було менше помилок, і для того, щоб підвищити правдоподібність цих умовиводів, потрібно дотримуватися певних правил.

Правила щодо індукції:

- 1) розглядати якомога більше випадків;
- 2) розглядати якомога суттєвіші ознаки досліджуваних предметів;
- 3) розглядати якомога більше різнотипових випадків;
- 4) особливу увагу приділяти характерові зв'язків предметів та їх ознак.

При недотриманні цих правил щодо індукції виникають такі логічні помилки:

- «поспішне узагальнення»;
- «після цього, отже, внаслідок цього».

Помилка «поспішне узагальнення» виникає тоді, коли індуктивний умовивід зроблений без достатньої міри обґрунтування.

Приклад. *В Європі аж до XVIII ст. вважали, що усі лебеді є білі. Таке твердження було зроблене на підставі спостереження за тими лебедями, які були в Європі. Проте 1606 р. було відкрито Австралію, де виявили чорних лебедів. Таким чином, твердження «Усі лебеді є білі» було спростоване.*

Помилка «після цього, отже, внаслідок цього» виникає в індуктивних умовиводах, коли просту послідовність подій визнають причинно-наслідковим зв'язком між ними.

Приклад 1. У «Слові о полку Ігоревім» перед боєм князя Ігоря проти половців було видно сонячне затемнення, яке розтлумачили як недобрий для князя знак. Дружину Ігоря було розбито. Сонячне затемнення дехто витлумачив як причину поразки, що є помилково.

Приклад 2. Одного разу Швейк прочитав у газеті, що вдень будуть сонячні плями. Того ж дня його побили. З того часу він ніколи не виходить надвір у ті дні, коли в газеті повідомляється про плями на сонці.

Щодо умовиводів за аналогією, то вони також будуються на підставі дотримання відповідних **правил:**

- 1) *установлювати якомога більше спільних ознак у предметів, що порівнюються;*
- 2) *ознаки порівнюваних предметів мають бути суттєвими;*
- 3) *необхідно, щоб спільні ознаки порівнюваних предметів були якомога різноманітнішими;*
- 4) *необхідно, щоб ознаки порівнюваних предметів і ознаки, що переносяться з одного предмета на інший, були однотипними.*

Помилки, що виникають при недотриманні цих правил **щодо аналогії,** є такими:

- «*хибної аналогії*», яка не враховує якісну специфіку предметів, що порівнюються.

Приклад. *Не завжди доцільно робити висновок за принципом «з ким поведешся, від того наберешся». Згадайте друзів Юди – вони в нього були бездоганними;*

- «*поспішного узагальнення*», коли висновок за аналогією робиться на підставі порівняння лише однієї-двох ознак у предметів, що порівнюються.

Приклад. *Американський кінорежисер С. Кубрик наводив такий афоризм «Великі держави завжди поводити себе, як бандити, а малі – як проститутки». Аналогія цікава, щоправда поспішна. Адже багато держав через історичні обставини є доволі гордими по духу, як от Куба чи Північна Корея, поведінку яких важко назвати продажною стосовно великих держав.*

!

Цікаво знати

Завдяки мистецтву аналогії в науці були зроблені численні відкриття:

- хімік **Ф. Кекуле**, не знаючи, як зобразити модель молекули бензолу, одного разу уві сні побачив змію, що кусає себе за хвіст. Після чого він відкрив бензольне кільце;

- астроном **Й. Кеплер**, щоб пояснити, чому планети обертаються навколо Сонця, ввів поняття сили в астрономію, яку він уподібнював взаємній любові закоханих, що притягус одне одного;

- біолог **І. Мечніков**, щоб пояснити, як кров бореться з інфекцією, одного разу помітив як личинки морської зірки напали на колючки троянди, кинуті між них, і «перетравили» їх;

- логік **Г. Ляйбніц** провів аналогію між логічними і математичними операціями, що призвело до перевороту у формальній логіці й становленню логіки математичної;

- інженер **К. Шеннон**, помітивши аналогію між законами Булевої алгебри і принципом дії електричних релейних схем, сформулював важливі висновки в теорії автоматів.

?

Контрольні питання та завдання

Теоретичні:

1. Охарактеризуйте основні види неповної індукції – популярну, статистичну й наукову.
2. Назвіть основні методи наукової індукції.
3. Які є види умовиводів за аналогією?
4. Які логічні помилки виникають у правдоподібних умовиводах?

Практичні:

1. Визначте вид індуктивного умовиводу, вкажіть його засновки та висновок, з'ясуйте достовірність висновку.

1. Назви наук «філософії», «логіки», «філології», «кінезіології» – грецького походження. Назви наук «фізики», «кібернетики», «арифметики» – також грецького походження. Отже, можливо, назви всіх наук походять з грецької мови.

2. Під час естафети олімпійського вогню 2008 року він побував у Південній та Північній Америці, Африці, Антарктиді, Євразії та Австралії. Всі названі частини світу є материками земної кулі. Отже, під час естафети олімпійського вогню 2008 року він побував на всіх материках земної кулі.

3. Якщо бабак Філ у містечку Панксатоні (США) проснеться 2 лютого і не побачить свою тінь, то буде рання весна.

4. За екзит-полом виявлено, що на наступних виборах переможе кандидат Х. Отже, на наступних виборах переможе кандидат Х.

2. Чи можна отримати наведені висновки за допомогою повної індукції? Відповідь обґрунтуйте.

1. Усі випускники університету працевлаштовуються за фахом. 2. Усі книги, що прочитав К., цікаві. 3. Кожний український банк має статутний капітал. 4. В усіх європейських мегаполісах є метрополітен. 5. Усі соціальні інновації мають прогресивний характер. 6. Всі громадяни України мають ідентифікаційний код.

3. Установіть, який метод дослідження причинних зв'язків застосовується в наукових індукціях:

1. При сталому тискові газ нагрівається. При цьому збільшується об'єм газу. Отже, причиною збільшення об'єму газу є підвищення температури (закон Гей-Люссака).

2. Букет квітів, поставлений у вазу з водою, довго не в'яне, якщо у воду вкинути дрібку цукру. В іншому випадку він швидко зів'яне. Отже, цукрована вода допомагає квітам не в'янути.

3. На початку ХХ ст. дослідники радіоактивних хімічних елементів, які безпосередньо контактували із ними, мали серйозні проблеми зі здоров'ям. При дослідженні інших хімічних елементів або при обмеженні контактів із радіоактивними хімічними елементами таких проблем не спостерігалось. Отже, причиною погіршення здоров'я дослідників були контакти із радіоактивними хімічними елементами.

4. Якщо взяти два маятники різної маси і форми, які виготовлені з різного матеріалу, проте мають однакову довжину, то їх період коливання буде однаковим. Отже, період коливання залежить від довжини маятника.

5. Температура повітря в Норвегії у січні на 15–20 °С вища від середніх широтних величин. Все, чим відрізняється цей регіон від інших – це наявність поблизу теплої течії Гольфстрім. Отже, саме тепла течія Гольфстріму впливає на кліматичні умови Норвегії.

4. Визначте помилку в наведених індуктивних умовиводах:

1. Дехто вважає, що, якщо відмовити вагітній жінці, в хаті заводяться миші.

2. Оскільки збірна України з футболу ще жодного разу не перемогла на чемпіонаті світу, то й подальша її участь у фінальній стадії чемпіонату світу не принесе перемоги.

3. Системний блок комп'ютера почав видавати дивні поклацання, а операційна система перестала завантажуватися. Студент зробив висновок, що причиною несправності комп'ютера є проблеми з відеокартою.

4. Якщо на Новий Рік загадати бажання, то воно обов'язково здійсниться.

5. «Споживати огірки небезпечно – з ними пов'язані всі тілесні недуги і взагалі людські нещастя. Практично всі люди, які страждають на хронічні захворювання, їли огірки. 99,9 % усіх людей, які вмерли від раку, вживали огірки. 99,7% усіх осіб, які стали жертвами авто- й авіакатастроф, смакували огірки впродовж двох тижнів, що передували дню, коли стався фатальний нещасний випадок. 93,1 % усіх неповнолітніх злочинців походять із сімей, де огірки вживають регулярно». (Збірник «Фізики продовжають шутити»).

5. Укажіть, чи є в наведених прикладах аналогія:

1. В. Ворошилов, автор ідеї гри «Що? Де? Коли?», про процес розгадування запитання, яке він порівняв з горіхом: «Ми пробуємо горіх на зуб – не піддається. Шукаємо поблизу важкий предмет, але не знаходимо його. Ми перевертаємо горіх, розглядаємо його на світло, поки не виявляємо в шкаралупі маленьку тріщину, і, поклавши шкаралупу так, щоб тріщина була вгорі, з силою б'ємо по ньому і або розколюємо, або переконуємося, що тріщина виявилася помилковою».

2. «Працюй, як мураха, якщо хочеш бути схожим на бджолу» (К. Прутков).

3. «Очі відьми, мов зорі, очі відьми, мов зорі,
її чорні очі, ніби роси прозорі.
Наче морок безодні, наче морок безодні,
Як той лід холодні, її очі бездонні».

4. У Біблії сказано, що «Бог створив людину за своїм образом і подобою». Отже, у Бога є матеріальне тіло.

5. Режисер фільму «Вусатий нянь» В. Грамматіков знав, що діти мають право працювати не більше ніж чотири години на день. У той час, як робочий день знімальної групи тривав вісім годин. Для того, щоб не затягувати знімання, він вигадав таку хитрість: знімати близнюків – спершу чотири години одного, а потім – чотири години іншого. Йому видавалося, що абсолютно схожі між собою близнюки зможуть відтворити одного героя. Однак уже на наступний день зйомок він відмовився від цієї ідеї. Двоє близнюків не могли грати одного персонажа, оскільки вони були зовсім різними за характером і в картині це виглядало б фальшиво.

6. Визначте вид аналогії:

1. Ірно Рубік, винайшов механізм з'єднання частин кубика, опостерігаючи за водою, яка обточила камінь з одного боку.

2. Відкриття застібки-липучки було зроблено за аналогією – пів на своєму хвості приніс реп'ях.

3. Українська мова перебувала в тісному контакті із російською. В українській мові є запозичення з російської мови.

Білоруська мова також перебувала у тісному контакті із російською мовою. Можливо, в білоруській мові є запозичення з російської.

4. Представники вульгарного матеріалізму Л. Бюхнер, К. Фохт, Я. Молешотт були переконані, що людський мозок виробляє думку подібно до того, як печінка виробляє жовч.

5. «Життя подібне до театру: в ньому досить часто дурні люди займають найкращі місця» (Піфагор).

7. У першому рядку є пара слів, що перебувають у деякому відношенні. Під цим рядком наведено кілька пар слів. Визначте, в якій із цих пар слів наявне таке саме відношення, як у пропонованій парі. Порядок слів має значення.

I. Будівельник – дім

- 1) поет – натхнення; 2) поет – проза;
3) поет – поезія; 4) поет – книга.

II. Бабуся – жінка

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

III. Пара – два

- 1) малина – ягода; 2) світло – темрява;
3) отруєння – смерть; 4) ворог – недруг.



Тест

1. Який висновок дають правдоподібні умовиводи?

а) необхідний; б) імовірнісний; в) хибний; г) абсурдний.

2. На які види поділяється індукція?

а) строгу і нестрогу; б) логічну і нелогічну; в) вербальну і невербальну; г) повну і неповну.

3. Назвіть вид індукції через простий перелік без відсутності контр прикладу:

а) наукова; б) статистична; в) популярна; г) математична.

4. Згідно із яким методом наукової індукції, якщо два випадки між собою різняться лише в одній обставині, то вона, можливо, буде причиною настання одного з тих випадків?

а) метод залишків; б) метод супровідних змін; в) метод єдиної схожості; г) метод єдиної відмінності.

5. Назвіть вид умовиводів, в яких висновок про належність певної ознаки у предмета робиться на підставі порівняння цього предмета з іншими:

а) дедуктивні умовиводи; б) індуктивні умовиводи; в) умовиводи за аналогією; г) ентинеми.

6. Який висновок дають математичні аналогії, які використовуються для доведення теорем?

а) нестрогий; б) строгий; в) хибний; г) дедуктивний.

7. Як називається логічна помилка в індуктивних умовиводах?

а) хибна підстава; б) не впливає; в) після цього, отже, внаслідок цього; г) тавтологія.

8. Що потрібно зробити для того, щоб підвищити надійність умовиводів за аналогією?

а) встановлювати якомога більше спільних ознак у предметах, що порівнюються; б) чіткіше слідувати законам логіки; в) намагатися аналогію замінити на дедукцію; г) намагатися аналогію замінити на індукцію.

9. Як називається логічна помилка в умовиводах за аналогією?

а) хибна підстава; б) не впливає; в) поспішне узагальнення; г) тавтологія.

10. Яким терміном позначають виділений для аналізу підклас статистичної індукції?

а) вибірка; б) множина; в) популяція; г) модель.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III. Логічні основи практичної та соціально-комунікативної дія- льності

Засвоєння матеріалу цього змістового модуля дасть змогу на основі теоретичних знань з логіки навчитися застосовувати її в практичних ситуаціях – у процесі суперечки, у ситуації вибору і прийняття рішення, при розв'язанні логічних задач-головоломок, для ефективного управління колективом.

ТЕМА 11

ДОВЕДЕННЯ І СПРОСТУВАННЯ

Доведення, до яких людина додумується сама, зазвичай, переконують її більше, ніж ті, які спали на думку іншим.

*Блез Паскаль,
французький філософ, математик і фізик*

План

1. Структура доведення і спростування.
2. Види доведень.
3. Способи спростувань.
4. Правила доведення і спростування та логічні помилки при їх порушенні.

КЛЮЧОВІ ПОНЯТТЯ

- **АРГУМЕНТ** – висловлювання, яке використовують для обґрунтування тези.
- **ДЕМОНСТРАЦІЯ** – логічний зв'язок між тезою й аргументами.
- **ДОВЕДЕННЯ** – логічний процес обґрунтування істинності певного висловлювання за допомогою висловлювань, істинність яких встановлено раніше.
- **СПРОСТУВАННЯ** – логічний процес обґрунтування хибності певного висловлювання за допомогою висловлювань, істинність яких встановлено раніше.
- **ТЕЗА** – висловлювання, істинність якого треба довести або спростувати.

1. Структура доведення і спростування. Термін «доведення» вживають у різних значеннях:

- 1) як логічний процес отримання нової, достовірної інформації про предмети, явища і процеси;
- 2) як обґрунтування істинності певної тези за допомогою аргументів;
- 3) як логічний засіб переконання в істинності чи хибності міркувань у суперечках.

Із погляду традиційної логіки **доведення** – це логічний процес обґрунтування істинності певного висловлювання за допомогою висловлювань, істинність яких встановлено раніше. А **спростування** – це логічний процес обґрунтування хибності певного висловлювання за допомогою висловлювань, істинність яких встановлено раніше.

Доведення і спростування є основними логічними процедурами пошуку істини в науці. Жодне знання не може бути визнане істинним, якщо воно не буде доведене з очевидністю.

Доведення і спростування є частинами такого способу міркувань, як **аргументація**.

Аргументація – це процес обґрунтування певного положення з метою переконання в його істинності чи хибності.

У **структурі доведення і спростування** виділяють **тезу, аргументи, демонстрацію**.

Теза – це висловлювання, істинність якого треба довести або хибність якого треба спростувати. Тезою може бути якесь *положення, твердження, формула*. Без наявності тези доведення є неможливим. У природній мові тезу виділяють такими мовними зворотами: «*Ось моя теза*», «*Моя думка така*», «*Це моя позиція*» тощо. Щоправда, не завжди тезу виділяють окремо. Як правило, висловлювання, яке доводять, видно із структури доведення. Найчастіше тезою виступає категоричне висловлювання.

Приклади тез. «*Україна є демократичною державою*», «*Квадрат гіпотенузи дорівнює сумі квадратів катетів*», «*Планети навколо Сонця рухаються по еліптичній орбіті*».

Аргументи – це висловлювання, істинність яких уже встановлено, і які можна буде використати для обґрунтування тези.

Аргументами можуть бути:

I. Факти. II. Закони. III. Аксіоми. IV. Дефініції. V. Раніше доведені твердження.

Факти – це явища чи події, які були в дійсності і які правильно відображені у висловлюванні.

Приклад фактів. *Б. Рассел писав, що посередником між мовою і реальністю є факти, які належать об'єктивному світові. Факти відповідають чуттєвим даним і не створюються з допомогою нашого розуму (за винятком хіба-що окремих випадків). Факти фіксуються в нашій мові за допомогою висловлювань. Світ описується як з допомогою одиничних фактів, так і загальних. Б. Рассел наводить такі приклади фактів: «Коли падає дощ – це факт; коли світить сонце – це факт. Відстань від Лондона до Единбурга – факт. Ймовірно, факт і те, що всі люди помруть. Те, що планети рухаються навколо Сонця по еліпсу, – факт»¹.*

Окрім поділу на одиничні й загальні факти, Б. Рассел поділяє їх на позитивні й негативні. Наприклад, позитивним фактом є пропозиція «*Сократ живий*», а пропозиція «*Сократ не живий*» – фіксус негативний факт, тобто факт, який позначає те, відносно чого можна сказати: «*Немає такого факту, як А*». Ще є факти, пов'язані з індивідуальними предметами, якостями або відношеннями, і загальні факти, в яких немає індивідуальних конститuant. При оперуванні висло-

¹ Рассел Б. *Философия логического атомизма* / Б. Рассел. – Томск : Водолей, 1999. – С. 109. – (Библиотека аналитической философии).

влюваннями, зміст яких є невизначеним (наприклад, «дещо має певне відношення до дечого»), він уводить поняття «абстрактного факту».

Факти відображують істинний стан справ, тому суперечити фактам – це суперечити дійсності. Для того, щоб факт став фактом, потрібно це його правильно проінтерпретувати. **Наприклад**, блискавку на небі можна витлумачити як результат природних процесів і як знак гніву Божого. Тобто з допомогою одного факту можна проінтерпретувати різні тези.

Закони – це твердження, що відображають суттєві, необхідні та повторювані зв'язки між предметами, явищами та процесами. Дія законів є неминучою. Достатньо встановити, що деяке положення впливає із певного закону, як його одразу проголошують істинним.

Серед законів виділяють *природні, нормативні та логічні*.

Приклад. «Сила дії дорівнює силі протидії», «Не вбий!», «Вищий принцип: нічого не буває без причини».

Аксіоми – це положення, які не потребують доведення. Вони формують фундамент будь-якої системи знання – як природничої, так і гуманітарної.

Приклад. «Паралельні прями не перетинаються», «Роби так, щоб максима твоєї поведінки стала загальнообов'язковим законом» (категоричний імператив Канта), «Все, що не заборонено, є дозволеним», «Ціле більше його частин».

Дефініції – це визначення понять. Посилання на них дозволяє легко і швидко встановити істинність тези.

Приклад. «Логіка – це наука про закони та форми абстрактного мислення», «Суперечка – це процес обміну протилежними думками», «Семіотика – це наука про знаки».

Раніше доведені положення – певні твердження, які вже підтверджені практикою.

Приклад. Будь-яка теорема в геометрії може бути використана як аргумент при обґрунтуванні ще не доведеної теореми.

Нарешті, **демонстрація** – це логічний зв'язок між тезою і аргументами. Демонстрація завжди має форму умовиводу – дедуктивного, індуктивного чи за аналогією.

2. Види доведень. Доведення поділяють на *прямі й непрямі*.

Пряме доведення – це доведення, в процесі якого теза логічно впливає з аргументів. Пряме доведення може бути побудоване як безпосередній чи опосередкований умовивід.

Приклад.

Теза: «Слово «Карпати» пишеться з великої літери».

Аргумент 1: «Всі власні назви пишуться з великої літери».

Аргумент 2: «Слово «Карпати» – власна назва».

Непряме доведення – це доведення, в якому істинність тези впливає із хибності антитези.

Антитеза – це положення, що суперечить тезі.

Є два види непрямого доведення – *апагогічне й розділове*.

Апагогічне доведення – це доказ «від супротивного».

Схема апагогічного доведення виглядає так:

- 1) формулюється теза T ;
- 2) умовно стверджується антитеза $\neg T$;
- 3) з антитези $\neg T$ виводять логічний наслідок B : $\neg T \rightarrow B$;
- 4) встановлюють, що B суперечить фактам досвіду – $\neg B$;
- 5) застосовують правило «modus ponens» до 3) і 4)) – $\neg \neg T$;
- 6) стверджують T , застосувавши правило подвійного заперечення до 5).

Приклад.

1) Теза: «Виріб фірми N неякісний»;

2) Антитеза: «Неправильно, що виріб фірми N неякісний»;

3) «Якщо виріб фірми N якісний, то технологію його виробництва не порушено і за умови правильної експлуатації він слугуватиме не менше гарантійного терміну»;

4) У процесі розслідування було встановлено, що технологію виробництва було порушено, експлуатація була належною, а гарантійний термін зіпсованого виробу незавершено;

5) Отже, неправильно, що виріб фірми N якісний;

6) Таким чином, виріб фірми N неякісний.

Розділове доведення – це доведення методом виключення або методом аналізу окремих випадків.

Схема розділового доведення виглядає так:

$$A \perp B \perp C (A1)$$

$$\neg \wedge \neg A (A2)$$

$$C (T).$$

Приклад. У детективі Агати Крісті «Десять негрят» («і не залишилося нікого») обмежене коло дійових осіб, які один за одним несподівано помирають при загадкових обставинах. Хтось із них убивця. Завдання детективів – з'ясувати ім'я убивці, застосувавши розділове доведення.

3. Способи спростувань. Спростування, як правило, здійснюються у вигляді критики.

Існує три способи спростування:

- 1) спростування тези;
- 2) спростування аргументів;
- 3) спростування демонстрації.

Спростування тези – це логічна операція, за допомогою якої встановлюється хибність тези.

Є три способи спростування тези:

а) спростування тези фактами – коли встановлюється факт, який суперечить тезі, після чого її одразу визнають хибною.

Приклад. Теза: всі метали тонуть у воді.

Аргумент: літій – метал, який не тоне у воді.

Отже, теза про те, що всі метали тонуть у воді, є неправильною. Правильною буде теза про те, що деякі метали тонуть у воді;

б) «зведення до абсурду» – коли доводиться, що із цієї тези випливають наслідки, які суперечать істинним твердженням.

Приклад.

Теза: Якість сервісу залежить від ціни (Т).

Із Т можна вивести наслідок, що чим дорожчий сервіс, тим він якісніший.

Аргумент: Факти дійсності свідчать, що часто неякісний сервіс має високу ціну.

Отже, неправильно, що якість сервісу залежить від ціни;

в) спростування тези шляхом доведення істинності антитези.

Приклад.

Теза: «Всі планети Сонячної системи обертаються навколо Сонця в тому ж напрямі, що й навколо своєї осі».

Антитеза: «Неправильно, що всі планети Сонячної системи обертаються навколо Сонця в тому ж напрямі, що й навколо своєї осі».

Аргумент 1: «Планети Венера й Уран обертаються в протилежному напрямі».

Отже, істинною є саме антитеза, а теза, таким чином, буде хибною.

Спростування аргументів – тобто встановлення їх хибності відносно тези.

Існують різні способи спростування (критики) аргументів:

- **установлення хибності аргументів** – коли вказують, що наведений аргумент не відповідає дійсності.

Приклад. *Нехай потрібно довести тезу «Шахіст Іванченко талановитий». Як аргумент висувають той факт, що «Усі шахісти є талановитими, а Іванченко є шахістом». Це доведення спростовується шляхом вказування на хибність аргументу «Усі шахісти є талановитими»;*

- **виявлення сумніву в істинності аргументів** – коли показують, що аргументи, на які посилаються, самі потребують доведення як істинні.

Приклад. *Припустімо, що як аргумент у судовій практиці наводиться такий: «Мотивом цього злочину є участь злочинця в релігійній секті». Але при цьому виникає сумнів, що злочинець мав відношення до будь-якої релігійної секти. Тому цей аргумент як факт не можна взяти;*

- **виявлення сумніву в надійності джерела аргументів** – коли показують, що джерело, на яке посилаються, саме потребує доведення.

Приклад. *Нехай особа К. стверджує, що саме Н. винен у скоєнні злочину. Але при цьому слідство встановило, що напередодні К. був звільнений з роботи Н. Тому надійність свідчень К., як зацікавленої сторони, потрібно поставити під сумнів;*

- **установлення недостатності наведених аргументів для доведення тези** – коли виявляють, що цього аргументу є замало для обґрунтування тези.

Приклад. *Припустімо, що хтось стверджує, що «Особу К. оберуть президентом компанії». Як аргумент він наводить такий: «К. є заступником президента компанії». Звісно, що цього аргументу є недостатньо для ствердження істинності тези.*

Спростування демонстрації – це знаходження логічних помилок у формі доведення чи спростування. Оскільки відомо, що доведення здійснюється у вигляді конкретного умовиводу, то показують, як саме порушено правила цього умовиводу.

Приклад. *T: Теорія імен – вивчає закони та форми мислення.*
A1: Логіка вивчає закони та форми мислення.
A2: Теорія імен – частина логіки.

Це доведення побудоване у формі простого категоричного силогізму. У цьому доведенні наявна така логічна помилка як «почетверіння терміна», а тому воно є неправильним.

4. Правила доведення і спростування та логічні помилки при їх порушенні. Існує низка правил щодо тези, аргументів та демонстрації, порушення яких призводить до помилок.

Правила щодо тези:

Правило 1: *Теза має бути сформульована чітко та визначено.*

Правило 2: *Теза в процесі доведення повинна залишатися незмінною.*

Правило 3: *Теза не повинна бути внутрішньо суперечливою.*

Правило 4: *Теза не повинна бути самоочевидною.*

Унаслідок порушення цих правил виникають такі логічні помилки:

- помилка «підміни тези» – коли обґрунтовують не те положення, яке було заявлене спочатку.

Приклад. *В одному із виступів представник влади Т. замість того, щоб спростовувати звинувачення в популізмі, почав доводити, що влада повинна бути популярною, інакше народ її не обере знову.*

У цій аргументації відбулася підміна понять тези «популізм» і «популярність»;

- помилка «аргументу до людини» – коли замість тези розглядається людина, яка висунула цю тезу. Як влучно зауважив **Поль Валері:** «Коли не можуть напасти на мислення, нападають на мислителя».

Приклад. *«Не можна довіряти Джонсу, коли він заявляє, що пропонує політика допоможе економіці. Він навіть не має роботи»;*

- помилка «аргументу до публіки» – коли замість того, щоб логічно обґрунтувати тезу, ставлять за мету вплинути на почуття людей, викликати у них певний емоційний стан.

Приклад. *У фільмі «Адвокат диявола» герой Кіану Рівза, молодий адвокат, намагається викликати відразу в аудиторії до свого клієнта для того, щоб присяжні повірили, що в момент скоєння вбивства він не перебував на місці злочину, а зраджував своїй дружині із секретаркою.*

Правила щодо аргументів:

Правило 1: *Аргументи повинні бути істинними.*

Правило 2: *Аргументи повинні бути доведеними незалежно від тези.*

Правило 3: *Аргументи повинні бути достатніми для обґрунтування цієї тези.*

Правило 4: *Аргументи не повинні суперечити один одному.*

При порушенні правил щодо аргументів виникають такі логічні помилки:

- **помилка «хибної підстави»** – коли як аргументи використовують хибні твердження (брехливі аргументи).

Приклад. *В одному із епізодів телесеріалу «Коломбо» підозрюваний стверджував, що в момент скоєння злочину він перебував в іншому місці, адже випадкові свідки могли підтвердити, як чули за дверима його голос. Хоча насправді вони чули заздалегідь підготовлений магнітофонний запис;*

- **помилка «недоведеної підстави»** – коли як аргументи висувають положення, які самі потребують доведення.

Приклад. *Використання як аргументів гіпотез, які не є ще підтвердженими експериментально;*

- **помилка «замкненого кола»** – коли певну тезу доводять з допомогою аргументів, які самі виводять з тези.

Приклад. *Теза: Людина – розумна істота*

Аргумент 1: Людина здатна мислити.

Аргумент 2: Людина здатна мислити, тому що вона розумна істота;

- **помилка «поспішного доведення»**, коли поспішно наведені аргументи є недостатніми для обґрунтування певної тези.

Приклад. *Один із експертів стверджував, що світову економічну систему неодмінно очікує черговий етап фінансової кризи на тій підставі, що за минулий тиждень відбулося несподіване падіння курсу євро відносно долара.*

Зрозуміло, що цього аргументу замало для ствердження істинності цієї тези;

- **помилка «хто надто багато доводить, той нічого не доводить»**, коли з наведеного положення випливає не лише теза, а й недостатньо обґрунтовані інші положення.

Приклад. Особа в процесі доведення аморальності вчинку особи А. розпочинає доведення з того, що суспільство саме по собі є злочинним, що культурно-історична ситуація, що склалася, не могла бути інакшою і т. д. З цих аргументів виводиться теза про аморальність вчинку особи А. Але справа в тому, що ці тези самі потребують доведення;

- помилка «від сказаного у відносному розумінні до сказаного безвідносно», коли як аргументи беруть твердження, які є істинними лише в певному контексті, а їх розглядають як істинні за будь-яких умов.

Приклад. Під час дискусії 2009 р. щодо доцільності вакцинації українського населення як обґрунтування тези, що вакцинація на загал є шкідливою, наводився аргумент, що в кількох випадках вона призвела до смерті громадян.

Правило щодо демонстрації:

Правило 1: Відношення між аргументами й тезою повинно бути підтверджуваним відношенням логічного слідування.

При порушенні правила щодо демонстрації виникає основна логічна помилка:

- «не впливає», тобто коли зв'язок між тезою й аргументами не є логічним.

Приклад. Одного разу в Петербурзі французького філософа-атеїста Дені Дідро було викликано на диспут, на якому швейцарський математик Леонард Ейлер проголосив, що доведе існування Бога. Дідро із задоволенням погодився прийти. Знаючи, що Дідро ніскільки не тямить у математиці, Ейлер навів такий аргумент: «Оскільки різниця квадратів змінних дорівнює добутку різниці цих змінних і їх суми, то це означає, що Бог існує». Дідро розлютився й покинув диспут, оскільки цей аргумент він спростувати не міг, бо не знав математики. Хоча звісно зв'язок аргументу й тези (демонстрація) не є логічним; ця теза «не впливає» із цього аргументу.



Цікаво знати

Іноколи в процесі доведення чи спростування виникають – **парадокси** логічно правильні, але фактично невірні міркування, пов'язані із недосконалістю буденної мови.

Приклади найвідоміших парадоксів:

1. Парадокс «Брехун»

Вважається найвідомішим парадоксом у логіці. Його сформулював мегарик Евбулідом ще в IV ст. до н. е.

Формулювання: «Те, що я кажу зараз, хибне».

Звідси випливає, що якщо це висловлювання істинне, то воно має бути хибним, але, якщо воно хибне, то воно має бути істинним.

2. Парадокс «Ахілл і черепаха»

Прудконогий Ахілл ніколи не наздожене черепаху, оскільки як тільки він подолає половину шляху, черепаха проповзе трішки. Потім Ахілл подолає половину половини, половину половини половини і т. д. до безконечності, адже на 2 можна ділити до безконечності. За цей час Черепаха знову проповзе ще трохи шляху. Отже, Ахілл її ніколи не наздожене.

3. Парадокс «Лисий»

Якщо вирвати одну волосину, другу, третю і т. д., то людина ще не стає лисою. З якої вирваної волосини людина стає лисою?

4. Парадокс «Купа»

Одне зерно – це не купа. Якщо ми будемо додавати по одному зернятку, купи не буде. Коли додавання одного зернятка утворить купу?

5. Парадокс «Протагор і Еватл»

У давньогрецького софіста Протагора був учень Еватл. За укладеним між ними договором Еватл повинен був заплатити за навчання 10 тисяч драхм лише в тому випадку, якщо виграс свій перший судовий процес. У разі програшу першої судової справи він взагалі не був зобов'язаний платити. Однак, закінчивши навчання, Еватл не брав участь у судових позовах. Як наслідок, він вважав себе вільним від плати за навчання. Це тривало досить довго, терпіння Протагора вичерпалося, і він сам подав на свого учня до суду. Таким чином, повинен був відбутися перший судовий процес Еватла.

Протагор навів таку аргументацію: «Яким би не було рішення суду, Еватл повинен буде заплатити. Він або виграс свій перший процес, або програє. Якщо виграс, то заплатить за договором, якщо програє, заплатить за рішенням суду».

Еватл заперечував: «Ні в тому, ні в іншому випадку я не повинен платити. Якщо я виграю, то я не повинен платити за рішенням суду, якщо програю, то за договором».

6. Парадокс місіонера

Місіонер опинився в лодожерів і потрапив якраз на обід. Вони дозволили йому вибрати, в якому вигляді його з'їдять. Для цього він повинен висловити яке-небудь висловлювання з умовою, що, якщо це висловлювання виявиться істинним, вони його зварять, а якщо воно виявиться хибним, його спечуть.

Що слід сказати місіонерові? Зрозуміло, він повинен сказати: «Ви засмажте мене». Якщо його дійсно спечуть, виявиться, що він висловив істину, і значить, його треба зварити. Якщо ж його зварять, його висловлювання буде хибним, і його слід саме спекти. Виходу в лодожерів не буде: із «спекти» впливає «зварити», і навпаки.

7. Парадокс «Перукар» (Б. Рассела)

Рада одного селища Н. видала розпорядження про те, що єдиний перукар цього селища повинен поголити всіх чоловіків селища, які не голяться самі, і тільки цих чоловіків. Хто ж тоді повинен поголити самого перукаря? Чи може він поголити себе сам? Якщо так, то він повинен належати до тих, хто голиться сам, однак тих, хто голиться сам, він голити не повинен. Якщо ні, то він повинен належати до тих, хто не голиться сам, і отже, він повинен поголити і себе. При всіх випадках перукар селища Н. повинен поголити себе лише тоді, коли він не голить себе.

8. Парадокс зелубий (Н. Гудмена)

Нехай зелубим називається предмет, який до 2050 року буде зеленим, а потім стане голубим. Розглянемо два висловлювання: «Всі смарагди зелені» і «Всі смарагди голубі». Наразі обидва висловлювання однаково надійні, оскільки на сьогодні усі спостереження смарагдів підтверджували достовірність як першого, так і другого.

9. Парадокс Гемпеля

Якщо орнітологи бачили п'ять-шість чорних ворон, то про зроблений на основі цього спостереження висновок «Усі ворони чорні» можна було б сказати, що він не надто надійний. Якщо б спостерігали мільйони чорних ворон, можна було б сказати, що твердження «Усі ворони чорні» добре підтверджується фактами. Однак висловлювання «Усе не чорне не є вороною» підтверджується кожним випадком спостереження нечорного предмета, який не є вороною. Таким чином, спостереження «корова руда», «туфлі коричневі», «небо блакитне» тощо підтверджують висловлювання «Усі ворони чорні».

10. Парадокс «Цікавий чи нецікавий»

Складемо два списки людей: в одному будуть цікаві люди, в другому – нецікаві. Але тоді найбільш нецікава людина в списку нецікавих людей буде тим і цікава, що вона найбільш нецікава людина. У такому випадку її потрібно зарахувати до списку цікавих людей. Це ж прийдеється зробити і з усіма

іншими людьми із списку нецікавих. У результаті в списку нецікавих людей не залишиться нікого.

?

Контрольні питання та завдання

Теоретичні:

1. Що таке теза, аргументи й демонстрація?
2. Назвіть основні види доведень і способи спростувань.
3. Які логічні помилки виникають у процесі доведень і спростувань? Що потрібно робити, щоб уникати цих помилок?

Практичні:

1. Визначте логічну структуру та вид наведених доведень:

1. Здоров'я треба берегти змолоду, оскільки на старість – буде вже запізно.
2. Щоранку корисно робити гімнастику, оскільки вона додає сил і енергії на цілий день.
3. Особа Х. є некомунікабельною. Якщо б це було не так, то вона легко б знайомилася з людьми, мала багато друзів і вміла підтримати розмову на будь-яку тему. Але факти життя свідчать, що особа Х. живе самотником, рідко спілкується із людьми, а під час розмови є малослівною. Отже, особа Х. є некомунікабельною.
4. На Марсі є життя. Марсохід «Фенікс» виявив на Марсі воду 2008 року. Крім того, в атмосфері планети знайдено багато метанових хмар, які можуть виникнути лише внаслідок дії вулканів або внаслідок життєдіяльності бактерій. Діючих вулканів на поверхні Марсу не знайдено. Швидше за все, мікроорганізми із класу метаногенів живуть у прошарках вічної мерзлоти, які розташовані дуже близько до поверхні планети.

5. Перед фіналом чемпіонату світу з футболу в ПАР усі хотіли знати, хто стане переможцем – Іспанія чи Голландія? «Запитали» у восьминого Пауля, розмістивши перед ним дві скрині із прапорами Іспанії та Голландії, в середині яких були солодоці. Спершу Пауль наблизився до скрині із прапором Іспанії. До того Пауль на чемпіонаті світу 6 разів правильно передбачив у такий спосіб, хто переможе. Отже, було зроблено висновок, що виграє збірна Іспанії. Так і сталося.

2. Укажіть, у якому з варіантів теза є більш доказовою. Відповідь обґрунтуйте.

1. Англійську мову потрібно вивчати.

а) англійська мова розширює світогляд людини;

б) англійська мова підвищує культуру мислення людини і допомагає у спілкуванні;

в) знання англійської мови дає можливість розширити обсяг отримуваної інформації;

г) англійська мова дає непогані можливості кар'єрного зростання, комунікації, розширення світогляду.

II. Петренко уміє їздити на автомобілі.

а) Петренко має права;

б) тато Петренка має автомобіль;

в) Петренко забув пройти техогляд;

г) Петренко півроку тому купив собі автомобіль.

III. Історію свого народу треба вивчати.

а) знання історії забезпечує від повторення помилок;

б) знання історії формує любов до свого народу;

в) знання історії допомагає краще розуміти сьогодення й передбачати майбутнє;

г) знання історії є необхідною вимогою вступу до ВНЗ.

3. Які з наведених висловлювань є тезою, фактом або висновком?

1. Латинський алфавіт має 26 літер. 2. Кожен злочин має мотив. 3. Ні одне джерело енергії не є вічним. 4. Абсолютного часу немає. 5. Свідомість притаманна лише людині. 6. Високо в горах холодніше, ніж біля підніжжя. 7. Київський університет було засновано 1834 року. 8. Постріл у Н. зроблено з близької відстані. 9. За все треба платити. 10. Снігова людина існує.

4. Чи правильно сформульовані тези?

1. Закони потрібно поважати. 2. Все таки вона крутиться. 3. Ми всі – рівні. 4. Д. І. Менделєєв найкращий серед учених. 5. Старим тут не місце.

5. Наведіть достатні аргументи для доведення тез:

1. У збірній Нідерландів з футболу є всі шанси стати переможцем Євро-2016.

2. «Саме виховання утворює велику різницю між людьми» (Дж. Локк).

3. Куріння шкодить здоров'ю.

4. Мій друг користується популярністю серед дівчат.

5. Розвивати туристичну інфраструктуру Львівщини вигідно для економіки України.

6. Доведіть хибність наведених тез за допомогою аргументів:

1. Мислення й мова тотожні.

2. Людина нічим не відрізняється від інших представників тваринного світу.

3. Немає жодного числа, на яке можна поділити число 2011 без залишку.

7. Чи є спростованими ці тези?

1. Неправда, що жоден українець не був на Евересті, оскільки, наприклад, у травні 2008 року група альпіністів з Донецької області встановила на цій вершині прапор України.

2. Неправда, що Земля обертається навколо Сонця, оскільки ми кожного дня можемо бачити, як Сонце сходить на сході і заходить на заході.

8. Знайдіть логічні помилки в цих доведеннях і спростуваннях та вкажіть, яке правило порушено:

1. Туристи є гарними співрозмовниками, оскільки вони допитливі, а допитливі вони тому, що є гарними співрозмовниками.

2. «Я працював експедитором, впевнений, що на заліку з «Ловістики» я отримаю відмінно», – сказав один студент іншому.

3. Україна стане членом ЄЕС, оскільки українці цього прагнуть, а ЄЕС не заперечує.

4. Неправильно, що водій порушив правила дорожнього руху, оскільки він знає їх досконало.

5. Місто Вилкове Одеської області називають «українською Венецією». Отже, Венецію називають «італійським Вилкове».

6. Влада – це зло. Отже, абсолютна влада – зло абсолютне.

1. У казці Л. Керролла «Аліса в країні чудес» є такий діалог Аліси й Чеширського kota:

– Звідки ви знаєте, що ви не при своєму розумі?

– Почнемо з того, що пес при своєму розумі. Згідна?

– Припустимо, – погодилась Аліса.

– Далі, – сказав кіт. – Пес бурчить, коли сердиться, а коли задоволений, махає хвостом. А я бурчу, коли задоволений, і махаю хвостом, коли серджусь. Отже, я не при своєму розумі.

7. Х. буде поганим керівником, бо у нього кримінальне минуле.

8. Львівський університет є найстарішим вищим навчальним закладом в Україні, оскільки його було засновано 1661 року.

9. Неправильно, що Іспанія є високорозвиненою державою, оскільки там високий рівень безробіття.

10. Якщо ви багато працюватимете, ви переможете. Отже, якщо ви мало працюватимете, не переможете.

9. Укажіть, у якому з варіантів теза є більш спростованою:

I. Чудес не буває.

a) у Біблії написано, що чудеса бувають;

- б) мій друг був свідком кількох чудес;
в) а хіба народження дитини не є чудом?
г) цю тезу сформульовано нечітко.

II. Всі люди є безгрішними.

- а) такого не може бути, тому що такого не може бути ніколи;
б) священник казав, що це не так, тому ця теза помилкова;
в) я грішний, тому ця теза помилкова.



Тест

- 1. Яке поняття є родовою категорією для понять «доведення» і «спростування»?**
а) форма мислення; б) логічний закон; в) логічна операція;
г) логічне правило.
- 2. З чого складається доведення?**
а) суб'єкта, предиката, зв'язки; б) засновку, висновку, правил виведення; в) тези, аргументів, демонстрації; г) індукції, дедукції, аналогії.
- 3. Що є логічною формою демонстрації?**
а) поняття; б) висловлювання; в) умовивід; г) аналогія.
- 4. Як називається висловлювання, істинність якого треба довести?**
а) аргумент; б) демонстрація; в) теза; г) аксіома.
- 5. Як називається доведення методом виключення або методом аналізу окремих випадків?**
а) апагогічне доведення; б) пряме доведення; в) розділове доведення; г) доведення шляхом «зведення до абсурду».
- 6. До якого виду аргументів належить положення «Все, що не заборонено, є дозволеним»?**
а) аксіома; б) теорема; в) факт; г) дефініція.
- 7. Яке із наведених правил щодо тези сформульовано на основі закону тотожності?**
а) теза потребує обґрунтування на істинність; б) теза не повинна бути внутрішньосуперечливою; в) теза має бути незмінною в процесі доведення; г) теза не повинна бути самоочевидною.
- 8. Яка логічна помилка виникає при порушенні правил щодо тези?**
а) «аргумент до людини»; б) помилка «хибної підстави»; в) помилка «замкненого кола»; г) помилка «поспішного доведення».

9. В якому із варіантів правильно визначено спростування демонстрації?

а) аргумент є хибним; б) $((A \vee B) \wedge \neg A) \rightarrow B$; в) «не впливає»; г) «хибна підстава».

10. При порушенні правил щодо аргументів виникає логічна помилка:

а) «аргумент до людини»; б) «аргумент до публіки»; в) «не впливає»; г) помилка «замкненого кола».

ЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВЕДЕННЯ СУПЕРЕЧКИ

Сперечатися набагато простіше, ніж розуміти

Гюстав Флобер
французький письменник

План

1. *Поняття й види суперечок.*
2. *Закони логіки в суперечках.*
3. *Коректні й некоректні прийоми в суперечках.*
4. *Психологічні засоби впливу на аудиторію в суперечках.*

КЛЮЧОВІ ПОНЯТТЯ

- **ДИСКУСІЯ** – різновид суперечки, суть якої полягає в коректному обговоренні певного питання для встановлення істини.
- **ЕРИСТИКА** – наука, що вивчає логічні основи ведення суперечки.
- **ПОЛЕМІКА** – різновид суперечки, суть якої полягає в перемозі над іншою стороною й утвердженні власної позиції, а зовсім не в намаганні віднайти істину.
- **СТРАТЕГІЯ** – найбільші загальні принципи обґрунтування власної позиції в суперечці.
- **СУПЕРЕЧКА** – процес обміну думками при обговоренні та пошуку розв'язання проблемних питань.
- **ТАКТИКА** – пошук і відбір конкретних аргументів у процесі ведення суперечки.

1. Поняття і види суперечок. Терміном «суперечка» позначають процес обміну думками при обговоренні та пошуку розв'язання проблемних питань. Будь-яка суперечка – це завжди конфлікт думок. Коли всі зі всім погоджуються, активно не відстоюють свої погляди, байдужі чи прихильні до думок іншого, то суперечки немає. У таких

випадках йтиметься не про суперечку, а про проповіді, молитви, повідомлення тощо.

Історія мистецтва суперечки налічує не одну тисячу років. Ще в Давній Греції виникло вчення про структуру, функції, різновиди, правила суперечки, яке отримало назву **еристика** (від грец. *eridzo* – *сперечатися*). Важливість цього вчення для давніх греків засвідчує, зокрема, той факт, що мистецтво суперечки охороняли одразу дві богині спору – дві Ериди. У той час як історією, філософією та мистецтвом опікувалася лише одна муза – Клію. Одна з Ерид опікувалася *«конструктивною» суперечкою* (спрямованою на досягнення істини), інша – *«конфліктною» суперечкою* (сперечанням заради отримання перемоги над суперником).

Упродовж життя конструктивні суперечки проводив **Сократ**, а от конфліктним суперечкам віддавали перевагу **софісти**.

Сократ у процесі пізнання світу використовував метод, який він називав *«маевтикою»* (*«мистецтвом повитухи»*). Суть цього методу полягала в пошуку дефініції певного поняття шляхом аналізу його окремих, часткових визначень. Сократ пропонував своїм співрозмовникам давати визначення понять, а тоді в процесі діалогу встановлював, що в такому визначенні є суттєвим, а що слід відкинути. У такий спосіб він одним із перших філософів звернув увагу на ті неточності розуміння мовних понять, які застосовували люди, і намагався їх уникнути. У його методі *«маевтики»* можна виділити *індуктивну й дефініційну частини*.

Історик логіки **О. Маковельський** про метод індукції писав так: *«Сократівська індукція – це процес утворення понять. Сократ виходить з найзвичайніших уявлень людей, звертається до прикладів з буденного життя, до всім відомих тверджень. У нього – випадковий, несистематичний відбір прикладів, який не має повноти і критичності. Цей недолік він прагне компенсувати штучним зіставленням протилежних думок»¹.*

На відміну від Сократа, **софісти** робили все для того, щоб отримати перемогу в суперечці всіма коректними й некоректними методами. До нас дійшли приклади *софізмів* – свідомо зроблених логічних помилок.

¹ Маковельський А. О. История логики / А. О. Маковельский. – Жуковский ; М. : Кучково поле, 2004. – С. 56.

Приклад. *Що ти не втратив, ти маси. Ти не втратив роги. Отже, ти маси роги.*

Виділяють два види суперечок – *дискусію й полеміку.*

Дискусія – це коректне обговорення певного питання для встановлення істини. Досягнення поставленої в дискусії мети повинні відбуватися з допомогою таких засобів, які визнають усі її учасники. Публічна дискусія з приводу важливого для присутніх питання називається диспутом. Чітко регламентована публічна дискусія для переконання третьої сторони (суддів, рецензентів, аудиторії) називається дебатами.

Полеміка – це суперечка, суть якої полягає в перемозі над іншою стороною й утвердженні власної позиції, а зовсім не в намаганні віднайти істину.

Протилежну сторону в дискусії називають *опонентом*, у полеміці – *противником*.

Найнижчий рівень суперечки, коли учасники спору переходять уже на рівень особистостей і намагаються якомога більше образити один одного, називається *сваркою*. Сварка, а почасти і полеміка, насправді не приносять нічого, окрім негативу, навіть незважаючи на те, що ви отримуєте перемогу в спорі. У зв'язку з цим, **Бенджамін Франклін** так писав про спір: *«Якщо ви сперечаетесь і суперечите, ви ніколи можете досягти перемоги, але це буде безрезультатна перемога, тому що ви ніколи не доб'єтесь цим прихильності з боку вашого противника»*. А от американський президент **Авраам Лінкольн** навіть насварив молодого офіцера за те, що той вступив у гарячу полеміку із своїм товаришем по службі, сказавши йому таке: *«Жодна людина, яка дійсно вирішила бути успішною в житті, не повинна марнувати час на особисті спори, не кажучи вже про те, що вона не повинна дозволяти собі драгуватися і втрачати контроль. Уступайте в значних питаннях, якщо відчуваєте, що і ви, і ваш співрозмовник по-своєму праві, і уступайте в більш малих речах, навіть напевно знаючи, що праві тільки ви. Краще уступити дорогу собаці, ніж допустити, щоб вона вас вкусила. Навіть вбивство собаки не вилікує від укусу...»*.

Структура суперечки. У структурі суперечки виділяють такі частини:

- *предмет обговорення* – те проблемне питання, відповідь на яке шукають учасники суперечки. Якщо співрозмовники відхиляються

від теми і забувають про що вели мову, то така суперечка стає «*безпредметною*». Близькими до безпредметних суперечок є спори про маловідомі речі;

- *мета обговорення* – завдання, яке ставлять перед собою учасники суперечки. Коли втрачається мета суперечки, вона стає «*безцінною*»;

- *метод аргументації* – засоби ведення суперечки. Якщо такі засоби є некоректними, суперечка стає «*нечесною*», «*софістичною*».

Існує багато **видів суперечок**, серед них такі:

- залежно від організаційних форм проведення: а) *усні й письмові*; б) *публічні й непублічні*; г) *конструктивні і неконструктивні*;

- залежно від сфери пізнавальної діяльності: *наукові, філософські, юридичні, політичні* тощо;

- залежно від мети: *пізнавальні (як це було в діалогах Сократа), ділові (результатом яких є досягнення соціально вагомого рішення, як це є в діяльності політиків, юристів, підприємців) та ігрові (еристичні суперечки софістів)*.

2. Закони логіки в суперечках. У суперечці важливим є не сам процес, а результат. Чи зуміють сторони вирішити проблемне питання, чи знайдуть вони компромісне рішення, чи домовляться – усе це значною мірою залежить від того, наскільки обидві сторони дотримуватимуться логічних законів у процесі суперечки.

Дотримання законів логіки дає можливість у дискусії:

- *бути послідовним*;

- *бути логічно несуперечливим*;

- *висловлювати думку чітко і зрозуміло*;

- *уміти узагальнювати й робити висновки*;

- *доводити власні тези істинними аргументами*.

Так, дотримання **закону тотожності** означає:

- *чітке формулювання теми обговорення*;

- *використання однозначних термінів і понять*;

- *виявлення спільного й відмінного в поглядах учасників перед початком обговорення*;

- *заборону підміняти тему обговорення*;

- *не переходити до наступного питання, не вирішивши попереднє*.

Порушення вимог закону тотожності призводить до втрати предмета обговорення.

Дотримання закону несуперечності вимагає виконання таких завдань:

- формулювання несуперечливої теми обговорення;
- вміння виявляти суперечності в міркуваннях опонентів.

Уміння виявляти суперечності – запорука результативності суперечки.

Закон виключеного третього застосовують у таких випадках:

- одна із сторін намагається сумістити несумісні погляди;
- учасники суперечки йдуть на неприпустимі компроміси.

Важливе місце в суперечці має і **закон достатньої підстави**, оскільки він вимагає дотримання таких завдань:

- висувати лише достатньо аргументовані твердження;
- переконливо обґрунтовувати власну позицію;
- не говорити зайвого;
- критично ставитися до недоведених міркувань опонентів.

3. Коректні й некоректні прийоми в суперечках. Будь-яка суперечка має мету – досягнення ясності в певному питанні. Адже коли сторони розмови починають провадити дискусію, то в них немає спільного розуміння певної проблеми. У процесі суперечки таке розуміння повинно з'явитися. Інакше може виникнути ситуація, про яку писав **Едгар По**: «В одному випадку зі ста те чи інше питання посилено обговорюється тому, що воно дійсно є темним; в інших дев'яносто дев'яти випадках воно стає темним, тому що посилено обговорюється».

Для того, щоб обговорення не було даремним, воно повинно мати свою *стратегію й тактику*.

Стратегія – це найзагальніші принципи обґрунтування власної позиції в суперечці. Стратегія суперечки базована на дотриманні певних вимог до процесу доведення і спростування:

- 1) тема суперечки має бути чіткою, зрозумілою і незмінною в процесі обговорення;
- 2) аргументи повинні бути істинними висловлюваннями, доведеними незалежно від тези, достатніми для її обґрунтування, внутрішньо несуперечливими;
- 3) демонстрація повинна базуватися на правилах дедуктивних і правдоподібних міркувань.

Тактика – це пошук і відбір конкретних аргументів у процесі ведення суперечки. Сукупність суб'єктивних засобів переконання, які

використовують у суперечці для досягнення поставленої мети, називають *тактичними прийомами*. Вони можуть бути *коректними* або *некоректними*.

У коректних прийомах є елементи хитрості, але не має обману. У некоректних – елемент обману є наявним.

До **коректних прийомів** належать такі¹:

1) *«кращий захист – це наступ»*. Тобто замість того, щоб відповідати на незручні запитання суперника, краще їх ставити самому або повести дискусію так, щоб примусити суперника відповідати на власні питання;

2) *спростувати погляди суперника його власною зброею*, тобто прагнути із його аргументації вивести наслідки, які би підтверджували правоту вашого погляду;

3) *покласти «тягар» доведення на вашого співрозмовника*;

4) *використовувати ефект раптовості, несподіванки*, тобто зробити із його аргументів такий висновок, про який він навіть і не здогадувався;

5) *прагнути одразу не займати чітку й недвозначну позицію в суперечці*, в якій предмет спору не до кінця зрозумілий, бо потім буде важко відійти від неї, якщо виявиться, що в деяких моментах ви не праві;

6) *виступити наприкінці суперечки*, коли відомими є аргументи усіх сторін, і спробувати їх витлумачити по-своєму, за умови що у вашого опонента уже не буде можливості відповісти.

До **некоректних прийомів** ведення суперечки, які інколи ще називають *софістичними*, належать такі:

1) *підміна тези*. Цей прийом застосовується тоді, коли один із співрозмовників не знає або не хоче відповідати на незручне для нього запитання. У такому випадку досить часто він починає свою відповідь фразами типу *«Спершу я б хотів сказати про...»*, *«Але є набагато цікавіше питання...»*, *«Насамперед скажу про...»*;

2) *підміна понять або спотворення їх смислу*. Для того, щоб змінити напрям розвитку думок у дискусії у вигідніше для себе русло, один із співрозмовників навмисне надає використовуваним поняттям нового смислу чи відтінку;

¹ Дет. див.: *Ивин А. А. Искусство правильно мыслить / А. А. Ивин. – М.: Просвещение, 1990. – С. 230–238.*

3) використання хибних аргументів. Є дуже багато різновидів цього некоректного тактичного прийому – це і використання «брехливих аргументів», використання «безглузвих аргументів», «неправомірне звернення до науки» (коли починають маніпулювати неправдивими фразами типу «У науці давно відомо, що», «Згідно з даними статистики», «Фізика вже має відповідь на це питання»), «адвокатський аргумент» (коли адвокат використовує на підтвердження своїх слів думку прокурора, яку той помилково висловив, але не помітив помилки), «свинський аргумент» (коли суперник вже визнав свою неправоту, а його далі продовжують за це ганити) тощо;

4) *односторонній добір фактів* буває тоді, коли одна із сторін використовує як обґрунтування своєї тези лише ті аргументи, які вигідні їй, і наче не помічає ті аргументи, що можуть поставити під сумнів її тезу;

5) *заперечування усього сказаного співрозмовником*;

6) *упередженість в інтерпретації аргументів співрозмовника*;

7) *«поспішне узагальнення»*, коли прагнуть частково істинний висновок видати за абсолютно істинний висновок;

8) *постановка провокаційних питань*.

4. Психологічні засоби впливу на аудиторію в суперечках

Окрім коректних та некоректних тактичних прийомів, які базовані на дотриманні або порушенні законів логіки, дуже часто в суперечці використовують *позалогічні (або ж психологічні) засоби впливу на співрозмовника й аудиторію*. Інколи ці засоби виявляються значно ефективнішими. Як казав чикагський гангстер **Аль Капоне**: «Слово і пістолет – краще, ніж просто слово». Однак ці аргументи в коректній суперечці є *неприйнятними, «недопустимими аргументами»*. До них належать:

1) *«аргумент до людини»* – коли замість того, щоб спростувати аргументи співрозмовника, переходять на особистісний рівень і аналізують моральні якості суперника, ставлячи тим самим під сумнів істинність доводів цієї людини. **М. Жванецький** у гумористичній формі так застосував цей аргумент: «Що може говорити кульгавий про мистецтво Ван Гога? ... Які погляди на архітектуру може висловити чоловіча без пропуски? ... І взагалі чи може нас цікавити думка людини лисої і з отаким носом?»;

2) *«аргумент до публіки»* – коли намагаються викликати якийсь емоційний стан в аудиторії, яка спостерігає за суперечкою, і

цей стан (*схвальні вигуки, усмішки*) використати як свідчення власної правоти;

3) *«аргумент до маси»* – прагнення зіграти на певних стереотипах, національних чи расових забобонах аудиторії, що слухає спір. Такий «аргумент» називають ще *демагогією*;

4) *«аргумент до авторитету»* – коли власну думку обґрунтовують посиланням на якогось визнаного в цій галузі фахівця, хоча зрозуміло, що це зовсім ще не означає, що цей фахівець має рацію. Так ще **Г. Галілей** виступив із критикою слідуванню будь-якому авторитетові в доведенні правильності певного міркування про природу, заявивши, що: *«Мені видається, що в диспутах про проблеми природи не потрібно починати з авторитету Святого Письма, але з чуттєвого досвіду і необхідних доказів»¹*;

5) *«фіктивний супротивник»* – приписування супротивникові поглядів, яких той не висловлював, щоб змусити його відхрещуватися від цих слів словами на зразок *«Я цього не говорив...»*. Схожа ситуація є в такому анекдоті: *одному кандидатові на виборах закинули, що його дочка є жінкою легкої поведінки. На що він сказав, що у нього дочки взагалі немає. «А ти – доведи», – відповів нечесний супротивник;*

6) *«аргумент до сили»* – коли більшість аргументів не спрацьовує, часто в дискусії один із супротивників починає залякувати іншого для того, щоб змусити його перейти на свій бік. В іншому випадку – на нього очікуватиме *фізична розправа*;

7) *«аргумент до марнославства»* – коли один із супротивників починає лестити іншому в надії, що той погодиться з поглядом співрозмовника. Цей «аргумент» супроводжується словами на зразок *«Я, звісно, не такий досвідчений, як Ви...»*, *«Ви, безперечно, компетентна людина і професіонал своєї справи»*, *«Я поважаю співрозмовника за його професіоналізм»* і т. д.;

8) *«аргумент до жалю»* – коли один із співрозмовників прагне викликати в іншого співчуття, сподіваючись, що той пристане на його точку зору. Цей «аргумент» часто застосовують студенти, які, не підготувавшись до іспиту належним чином, прагнуть випросити вищі

¹ Цит. по: Реале Дж. Западная философия от истоков до наших дней. От Возрождения до Канта / Дж. Реале, Д. Антисери. – СПб : Петрополис, 2002. – С. 236.

оцінки, посилаючись на складну ситуацію в сім'ї, хворобу, бідність тощо;

9) «образи» – коли на супротивника безпідставно навішують ярлики, які під час суперечки той змушений спростовувати;

10) надмірна емоційність – жестикуляція, інтонації, зміна тембру голосу для емоційного впливу на аудиторію. Як у ситуації: «Аргументація слабка – посилити голосом».

Психологічні засоби впливу на аудиторію використовують найчастіше в публічних дискусіях. У наукових дискусіях такі аргументи є просто неприйнятними, оскільки психологічні прийоми мають тимчасовий ефект, а от логічні аргументи є сталими й незмінними як у процесі обговорення, так і по завершенню суперечки.

!

Цікаво знати

Софізмами називають свідомо зроблені логічні помилки. Уперше в суперечках їх почали застосовувати давньогрецькі софісти (V ст. до н. е.).

Приклади софізмів:

1. – Отже, ти кажеш «с». Чи кажеш ти – це с? Але ти кажеш, що це с камінь. Отже, ти кажеш, що ти – камінь.

2. Ця собака має дітей. Вона – батько, і вона твоя собака. Значить, вона твій батько. Ти її б'єси, значить ти б'єси свого батька і ти – брат цих цуценят.

3. Той, хто сидить, той стоїть. Хто встав, той стоїть. Отже, хто сидить, той стоїть.

4. Кінь не може бути рудим. Білий кінь не може бути рудим. Отже, білий кінь не є конем (Гун Суть Луи).

5. – Чи знаси ти, хто стоїть за ширмою? – Ні. – За ширмою стоїть твій батько. Отже, ти не знаси свого батька.

6. Якщо Кориск – не те саме, що Сократ, а Сократ – людина, то Кориск – не те саме, що й людина.

7. П'ять – це два і три. Отже, п'ять є і парним, і непарним числом.

8. Вживання ліків – добро. Чим більше добра – тим краще. Отже, ліків треба вживати якомога більше.

9. Стратити не можна помилювати.

10. Доведення того, що « $2 = 1$ ».

Доведення. Нехай $a = 1$ і $b = 1$, тоді $a = b$. Помножимо ліву і праву частини рівності на « a » і віднімемо $b \cdot b$. Отримаємо вираз:

$$a \cdot a - b \cdot b = a \cdot b - b \cdot b.$$

$(a - b)(a + b) = b(a - b)$. Поділимо ліву і праву частини на $(a - b)$.

Отримаємо: $a + b = b$.

Або ж: $1 + 1 = 1$.

Отже, $2 = 1$.

?

Контрольні питання та завдання

Теоретичні:

1. Які є види суперечок?

2. Чим стратегія суперечки відрізняється від її тактики?

3. Охарактеризуйте основні коректні й некоректні прийоми ведення суперечки.

4. Які із психологічних засобів впливу на аудиторію в суперечці, на Вашу думку, є найефективнішими? Чому?

Практичні:

1. Визначте логічну структуру цієї суперечки:

Півтори тисячі років тривала у Вавилоні суперечка, що поділила людей на два ворожі табори. Одні вважали, що в храм Митри можна входити лише з правої ноги, інші – що лише з лівої. Усі чекали свята вогню, щоб знати, яку секту захищає Задіг. Підійшовши до входу в храм, Задіг взяв і вскочив у нього двома ногами вперед, тим самим сказавши, що з однаковою повагою ставиться до тих, хто входять у храм з правої і з лівої ноги (Вольтер. Задіг).

2. Визначте, які некоректні прийоми використано в суперечках:

1. Чоловік прийшов додому, а жінка одразу починає: «Ти де вештався? А ну признавайся!».

2. – Поясни мені, чому добрим бути не вигідно?

– Як ти розумієш вираз «бути добрим»?

3. Отже, я б хотів підсумувати і сказати такє...

4. «Учора ти говорила про любов, сьогодні – про гроші. Невже твоя єдина любов – це гроші».

5. «Я дисертацію не читав, але декілька слів все ж таки скажу...».

3. Визначте, які логічні й позалогічні прийоми використано у суперечках у наведених прикладах:

1. – Я лише кажу те, що велить закон.

2. – Ніколи б не повірив, але бачив на власні очі...

3. – Як справедлива людина кажу...

4. – Існує тисячі способів заробити гроші і лише один чесний.

– Який же?

- Я так і знав, що саме цей спосіб Вам не відомий.
5. – А ось ще один дуже цікавий момент.
 6. – Ти б краще помовчав, а то я за себе не відповідаю.
 7. – Хіба може цей чоловік, який б'є свою дружину, бути правим?
 8. – «Ніколи не супереч. Стій на своєму і баста» (Б. Шоу).
- 4. Подискутуйте на тему: «Зимові Олімпійські ігри 2022 року треба провести у Львові». Висловіть «за» і «проти» цієї думки.**
- Дискусія повинна відбуватися у вигляді дебатів.
Правила дебатів (за програмою Карла Поппера):
1. Є три команди: А – захисники цієї пропозиції, В – противники, С – рецензенти.
 2. Спершу промовець команди А в короткій доповіді наводить аргументи «за» (5 хв).
 3. Члени команд В і С ставлять йому запитання (3 хв), на які відповідає як той, хто виступає, так і будь-хто з команди А.
 4. Далі той, хто виступає від команди В, у короткій доповіді наводить аргументи «проти» (5 хв).
 5. Запитання до команди В з боку А і С.
 6. Той, хто виступає від команди С, намагається підсумувати аргументи обох сторін, виявити в них сильні і слабкі сторони.



Тест

1. Як називається вчення про структуру, функції, різновиди, правила суперечки?
 - а) евристика; б) еристика; в) діалектика; г) риторика.
2. Метою якої суперечки є не досягнення істини, а перемога над другою стороною?
 - а) диспуту; б) колоквіуму; в) дискусії; г) полеміки.
3. Назвіть найнижчий рівень суперечки:
 - а) полеміка; б) дискусія; в) дебати; г) сварка.
4. На які види поділяють усі суперечки залежно від мети?
 - а) усні й письмові; б) конструктивні й деструктивні; в) публічні й непублічні; г) пізнавальні, ділові, ігрові.
5. Дотримання якого закону логіки в суперечці вимагає від її учасників чітко формулювати тему обговорення, прагнути однозначності термінів і понять, не переходити до наступного питання не розглянувши попереднього?
 - а) тотожності; б) несуперечності; в) виключеного третього; г) достатньої підстави.

6. Як називається пошук і відбір конкретних аргументів у процесі ведення суперечки?

а) стратегія; б) тактика; в) маніпуляції; г) симуляція.

7. Який із прийомів ведення суперечки є коректним?

а) аргумент до сили; б) аргумент до жалю; в) ефект раптовості; г) образливі жести.

8. Який прийом належить до так званих «недопустимих аргументів»?

а) аргумент до марнославства; б) упереджена й необ'єктивна інтерпретація аргументів суперника; в) заперечування усіх тез і аргументів, що висловлює супротивник; г) односторонній добір фактів.

9. Який із наведених прийомів ведення суперечки є некоректним?

а) ефект раптовості; б) слово наприкінці дискусії; в) спотворення смислу понять; г) спростування аргументів суперника його власною зброєю.

10. Що таке «свинський аргумент»?

а) ситуація, коли суперник вже визнав свою неправоту, а його далі продовжують за це ганити; б) образи; в) погрози; г) використання хибних аргументів у процесі доведення власної позиції.

ПРАКТИЧНА ЛОГІКА ТА ЕНІГМОЛОГІЯ

Пояснити яку-небудь дію – значить
відповісти на запитання
«Чому (або навіщо) цю дію було скоєно?»
Георг Хенрік фон Врігт,
фінський логік

План

1. Логіка дії.
2. Мовленнєві акти як дії.
3. Логіка вибору і прийняття рішень.
4. Енігмологія.

КЛЮЧОВІ ПОНЯТТЯ

- **ЕНІГМОЛОГІЯ** – теорія розв'язування задач.
- **ЛОГІКА ВИБОРУ І ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ** – логічна теорія, яка аналізує такі висловлювання, що описують проблемну ситуацію, в якій необхідно прийняти рішення, яким чином діяти, попередньо зробивши вибір між кількома альтернативами.
- **ЛОГІКА ДІЇ** – напрям сучасних логічних досліджень, у межах якого досліджують висловлювання, пов'язані з конкретними діями людей, намірами щось здійснити чи практично реалізувати.
- **ЛОГІЧНА ПРАГМАТИКА** – особливий напрям логічних досліджень, який при аналізі структури висловлювань враховує не лише їх синтаксис чи семантику, але й прагматику – відношення між міркуваннями і тим, хто їх висловлює.
- **МОВЛЕННЄВИЙ АКТ** – мінімальна одиниця мовної діяльності, яку висловив один суб'єкт і осмислив інший суб'єкт.
- **ПРАКТИЧНА ЛОГІКА** – сукупність сучасних логічних теорій, які вивчають міркування, що безпосередньо пов'язані з практичними діями людей і досягненням певної мети.

1. Логіка дії. Терміном «практична логіка» позначають сукупність сучасних логічних модальних теорій, що виникли у 1960–1980-х рр. завдяки логічним дослідженням Г. Х. фон Врігта, Д. Девідсона, А. Р. Андерсона, С. Кангера, К. Сегерберга та ін. Практичні логіки вивчають міркування, що безпосередньо пов'язані з практичними діями людей і досягненням певної мети. До практичних логік зараховують *логіку дії, логіку вибору і прийняття рішень, логіку оцінок* тощо.

Терміном «логіка дії» (або *акціональна логіка*) позначають напрям сучасних логічних досліджень, у межах якого вивчають висловлювання, пов'язані з конкретними діями людей, намірами щось здійснити чи практично реалізувати.

Приклади таких міркувань:

- *Якщо Х. бажає здійснити а і якщо не буде b, то не буде і а. Отже, Х. потрібно зробити b.*

- *Якщо в мене є план дій і є всі умови для його реалізації, то мені необхідно виконати цей план.*

- *Х. має намір реалізувати р. Для того спершу потрібно зробити q. Отже, Х. повинен здійснити q.*

Логіка дій оперує з модальностями: «бажає», «має намір», «діє», «не діє», «утримується від дії» тощо.

До основних понять логіки дії належать:

1) **дія** – це певна зміна, яку зробив суб'єкт. На процес реалізації дії впливають *внутрішні (мета, інтенція, наміри, мотиви) й зовнішні (фізичні умови виконання дії) чинники.*

Дії бувають *послідовні й непослідовні, логічні й нелогічні, матеріальні й розумові, законні й незаконні* тощо.

Протилежністю до дії є **недія** – відсутність змін в наявному стані справ. У випадку, коли суб'єкт може діяти, але утримується від дії, то він за це може понести відповідальність. Коли ж просто не діє, бо не може діяти, – за це він відповідальності не несе;

2) **діяльність** – сукупність дій і вчинків конкретної особи. В етиці частіше використовують поняття «поведінка»;

3) **вчинок** – це реалізована дія особи як суб'єкта соціальних відносин;

4) **суб'єкт дії** – той, хто виконує певну дію. Суб'єкт дії в логіці ще називають *агентом*;

5) **об'єкт дії** – те, на що спрямована активність суб'єкта дії;

- 6) **мета дії** – те, для чого здійснюється певна дія;
- 7) **план** – послідовність кроків, яку потрібно виконати для того, щоб реалізувати мету;
- 8) **метод** – засіб досягнення поставленої мети;
- 9) **результат** – те, що здійснив суб'єкт дії. Результатом дії людей є певні події;
- 10) **умови виконання дії** – це суб'єктивні й об'єктивні фактори виконання дії. До *суб'єктивних факторів* належать наявність волі, бажання щось змінити, раціональний підхід тощо. До *об'єктивних факторів* – наявність необхідних засобів й умов праці, відповідна економічна чи політична ситуація.

Умови дії поділяють на *необхідні* й *достатні*.

Необхідна умова – вид умови, без якої дія не може розпочатися (р є необхідною умовою q, якщо наявність q, потребує наявності р).

Достатня умова – вид умови, при якій дія може бути розпочата, що щоразу було підтверджено в дійсності (р є достатньою умовою q, якщо кожен раз, коли є р, буде q).

Приклад. У висловлюванні «Якщо не буде знярядь праці, бригада М. не розпочинатиме польові роботи» умова (наявність знярядь праці) буде необхідною, але недостатньою. У висловлюванні «Я не маю бажання діяти, тому я не буду діяти» умова (наявність бажання) буде достатньою, але не необхідною, адже інколи доводиться діяти без бажання, а з потреби. А от у висловлюванні «Якщо в мене є план дій і бажання, то я буду діяти» умова (наявність плану дій і бажання) буде необхідною і достатньою.

Без наявності необхідних умов виконання дії є неможливим, при їх наявності – можливим.

Логіка дій дозволяє нам раціонально проаналізувати кожну дію, виявити умови, при яких вона є можливою чи неможливою, побудувати формальну модель дій і уже формалізованими засобами досліджувати кожну дію, створювати алгоритми дій і продумувати певні дії наперед. Окрім того, логіка дій дозволяє краще зрозуміти проблематику деонтичної логіки, яка має надзвичайно важливе значення для філософії права, етики та юриспруденції.

У статті «Логіка дії» Стенфордської енциклопедії філософії зазначено, що «початок логіки дій було закладено у філософії. Однак вона також відіграє певну роль у лінгвістиці і в даний час має ве-

лике значення в інформатиці та теорії штучного інтелекту»¹. Лінгвістичний аспект логіки дій полягає у вивченні висловлювань, що описують дії, і створенні семантики подій, дослідженні динамічної семантики, в якій значення розглядається не як певна дескрипція, а як зміна стану слухача, можливості репрезентації висловлювань як дій, що зумовлює дослідження мовленнєвих актів.

2. Мовленнєві акти як дії. Терміном «мовленнєвий акт» позначають мінімальну одиницю мовної діяльності, яку висловив один суб'єкт і осмислив інший суб'єкт.

При аналізі мовленнєвих актів використовуються категорії суб'єкта, мети, намірів, засобів, результатів, успішності, способу тощо.

Структура мовленнєвого акту відрізняється від суб'єктно-предикатної структури висловлювання й виглядає таким чином:

1) *локуція* (від лат. «*locutio*» – мовлення) – форма, в якій особа може втілити власний іллокутивний намір. Локутивний акт містить артикуляцію звуків (*акт фонації*) і вживання слів, і поєднання їх за правилами граматики; позначення з їх допомогою відповідних об'єктів (*акт референції*); приписування цим об'єктам відповідних властивостей і відношень (*акт предикації*);

2) *іллокуція* (від лат. «*in locutio*» – в мовленні) – основна сила будь-якого мовленнєвого акту, тобто та мета, з якою мовленнєвий акт вживається. Адже кожен мовленнєвий акт має як мету запитання або відповідь, інформування, запевнення або попередження, наказ, критику тощо;

3) *перлокуція* (від лат. «*per locutio*» – шляхом мовлення) – той результат, який особа прагне отримати, вживаючи мовленнєвий акт.

Існує низка класифікацій мовленнєвих актів. Так, Дж. Серл пропонує їх поділяти на такі види:

1) *асертиви* – твердження відносно наявності якихось фактів, подій тощо;

2) *директиви* – виражають різного роду накази, команди, вимоги. Спонукають інших учасників комунікації до дії;

¹ Segerberg K. The Logic of action / K. Segerberg, J.-J. Meyer, M. Kracht [Electronic resource] // Access mode : <http://plato.stanford.edu/entries/logic-action/>

3) *комісиви* – висловлювання, які реалізують обіцянки, прийняття обов'язків. *Задають контекст наступних мовних і позамовних дій;*

4) *експресиви* – об'єктивовані представлення внутрішніх станів індивіда, його оцінок поведінки інших людей (*коректно – некоректно, правильно – неправильно*);

5) *декларативи* – висловлювання, спрямовані на зміну деякого наявного стану справ. Ці висловлювання супроводжують безпосередньо певну дію, спрямовану на результат (*наприклад, формули «Олімпійські ігри оголошуються відкритими», «Нарікаю дитину Іваном»*).

Мовленнєві акти досліджує **логічна прагматика** – особливий напрям логіко-лінгвістичних досліджень, який при аналізі структури висловлювань враховує не лише їх синтаксис чи семантику, але й прагматику – відношення між міркуваннями і тим, хто їх висловлює. Рівень прагматики мови визначає відношення між мовною формою, в якій виражаються суб'єктивні наміри, обумовлені використанням цієї форми, й описом дій.

Виникнення логічної прагматики в сер. ХХ ст. було пов'язане з пошуком відповідних переходів від висловлювань природної мови до їх формалізованих еквівалентів. Стало зрозумілим, що осмисленість і істинність висловлювань залежать від контекстів, у яких вони реалізуються. **Наприклад**, коли хтось каже *«Оголошую вас чоловіком і дружиною»*, то істинність цього висловлювання залежить від того, чи має право ця людина поєднувати шлюбними узами молодят, чи згодні ці молодята одружитися, тобто чи дотримані всі вимоги церемоніалу, який є конвенцією членів спільноти. При порушенні будь-якої з норм певної суспільної практики завжди постає питання про її легітимність.

Логічна прагматика стала точкою перетину логіки, лінгвістики, психології й комп'ютерних наук. **Логічний аспект прагматики полягає в дослідженні висловлювань про дії, події і факти дійсності.** Логічна прагматика є ефективною лише у тих сферах, де виявлений стійкий зв'язок між формою висловлювань, які виражають певні наміри того, хто їх використовує, і формою висловлювань, які є їх наслідком. Дієвість логічної прагматики виявляється, зокрема, при вивченні так званих *практичних силогізмів*, які аналізував ще Арістотель. Загальна форма практичного силогізму така:

Агент X прагне отримати А.

Для досягнення А потрібно здійснити дію В.

Отже, агент X повинен здійснити дію В.

Перший засновок фіксує мету, яку перед собою ставить суб'єкт. Другий засновок описує уявлення суб'єкта про засоби, необхідні для досягнення мети. У висновку вказується конкретна дія, яку повинен здійснити суб'єкт.

Істинність практичного силогізму залежить не лише від форми умовиводу, але і від того, чи компетентна людина, яка його висловлює, від умов, у яких висловлюється практичний силогізм, від адресата цього міркування і т. д. Усвідомлення цієї обставини і визначило об'єкт логіко-прагматичного аналізу – **мовленнєвий акт** – тобто *особливий вид висловлювань (перформативи), промовляння яких передбачає виконання певних дій, настання подій, зміну наявного стану справ.*

Зміст мовленнєвого акту виражається з допомогою *іллокутивної сили*, в структурі якої можна виділити: *іллокутивну мету, спосіб досягнення іллокутивної мети, інтенсивність іллокутивної мети, умови пропозиціонального змісту, попередні умови, умови щирості та інтенсивність умов щирості*. Для кожного з цих понять **Дж. Серл** і **Д. Вандервекен** розробили теоретико-множинне визначення в межах числення мовленнєвих актів (*іллокутивної логіки*). Ще одним визначальним поняттям цього числення є поняття *контексту вимовляння*, тобто контексту, в якому шляхом вимовляння здійснюється певний мовленнєвий акт. **Контекст вимовляння** складається з *того, хто говорить, того, хто слухає, часу, місця і світу вимовляння (безпосередніх характеристик, пов'язаних із здійсненням мовленнєвого акту. Наприклад, психологічних станів того, хто говорить, і того, хто слухає, – їх намірів, бажань, вірувань тощо).*

Іллокутивна логіка є досить цікавою в евристичному плані, оскільки виключає, зокрема, будь-які посилання на позамовні сутності. У цілому, результати іллокутивної логіки можуть успішно використовуватися в теоретичній соціології і теоретичній культурології для створення різних соціальних технологій, аналізу проблем віртуалізації і глобалізації соціальних інститутів, соціальної стратифікації тощо. Іллокутивну логіку поділяють на *іллокутивну логіку переконання* та *іллокутивну логіку впливу*.

В **іллокутивній логіці переконання** процес виведення зводиться до *іллокуції «аргументувати»*, тобто викликати ефект «розумін-

ня» у слухача, і перлокуції «переконувати», тобто викликати у слухача ефект «прийняття». Як зазначає А. Шуман: «Іллокутивна логіка переконання частіше називається теорією аргументації, оскільки вивчає аргументативні дискусії – мовленнєві акти, в якій обов'язково міститься іллокутивна сила аргументування й перлокутивна дія переконання...». Її базовими поняттями є «висловлена думка», «модель іллокутивної логіки», «перлокутивна модель», «пропонент», «опонент», «умови аргументації», «умови щирості», «правила аргументації», «аргументи»¹ тощо.

В іллокутивній логіці впливу процес виведення зводиться до іллокуції «маніпулювати» і перлокуції «впливати». Важливими поняттями цієї логіки є «система культури», «ідеологія», «соціальна поведінка», «комплексна поведінка», «стратегічна поведінка» тощо. У цій логіці трактування процесу виведення є загальнішим, оскільки апріорі передбачається використання як раціональної, так і нераціональної аргументації. Іллокутивна логіка впливу є набагато менш дослідженою (у зв'язку із складністю врахування контексту соціальної реальності в логічному аналізі), хоча і використовується у всіх гуманітарних і соціальних технологіях. **Іллокутивна логіка впливу показує, що надмірне дотримання правил аргументації є програшною стратегією!** А сама логіка в соціальному контексті на сьогодні є малоефективним засобом впливу.

3. Логіка вибору і прийняття рішень. Терміном «логіка вибору і прийняття рішень» позначають логічну теорію, яка аналізує такі висловлювання, що описують проблемну ситуацію, в якій необхідно прийняти рішення яким чином діяти, попередньо зробивши вибір між кількома альтернативами.

Кожне висловлювання, яке містить перевагу, складається з таких елементів:

1) *об'єкт переваги* – те, чому надається перевага в ситуації вибору;

2) *суб'єкт переваги* – особа чи група осіб, які вибирають одну з альтернатив;

3) *характер переваги* – вирішальний фактор, на підставі якого приймають рішення, що вибрати. Фіксується з допомогою слів «кра-

¹ Шуман А. Н. Современная логика: теория и практика / А. Н. Шуман. – Минск : Экономпресс, 2004. – С. 267.

ще», «вище», «сильніше», «швидше», «гарніше». Характер переваги залежить від культурно-історичного середовища, особливостей ситуації і власних уподобань суб'єкта переваги (мотивів, переконань, установок).

Приклад. У висловлюванні «Краще поганий мир, ніж добра війна» об'єктом переваги буде «стан миру», суб'єктом переваги – люди, характером переваги – «краще».

Щоправда доволі часто доводиться вибирати за несприятливих обставин, причому «із двох бід». Така ситуація називається «вилка **Мортона**» – вибір між двома однаково неприємними альтернативами. У такому випадку, «щоб ти не вибрав із двох бід, все одно потім пошкодуєш».

До структурних елементів ситуації вибору і прийняття рішення належать:

- постановка мети (те, заради чого ви діятимете);
- пошук необхідного методу або засобів вибору;
- боротьба мотивів, яка передує прийняттю рішення;
- оцінювання альтернатив;
- прийняття рішення, тобто остаточне визначення найкращої із альтернатив¹.

Людина постійно перебуває в ситуації вибору. Французький мислитель **Ж.-П. Сартр** вважав, що людина перебуває в ситуації постійного вибору, тому що майбутнє є багатозначним. Саме людина вибирає конкретний шлях у майбутнє. Людина не може не вибрати. Адже відсутність вибору – це також вибір, це вибір не вибирати. Людина завжди є відповідальною за свій вибір. «Для людини немає алібі», зауважує Сартр.

Залежно від того, між скількома альтернативами потрібно вибирати, розрізняють різні ситуації вибору. Найпоширенішою ситуацією вибору є дилема – вибір з двох альтернатив, які виключають одна одну. Згадайте Гамлетове «Бути чи не бути».

У реальному житті людині постійно доводиться вибирати – йти їй кудись чи не йти, робити щось чи не робити, продовжувати розпочату справу чи припинити і т. д.

¹ Карамішева Н. В. Логіка. Пізнання. Евристика : Посібник для студентів та аспірантів / Н. В. Карамішева. – Львів : Астролябія, 2002. – С. 190.

Коли альтернативи рівнозначні, то вибір здійснити не так і просто. Середньовічний мислитель **Жан Бурідан** (XIV ст.) складив вибору між рівнозначними альтернативами проілюстрував за допомогою філософського парадоксу («*Буріданового віслиюка*»): як віслиюк може раціонально зробити вибір між двома однаковими стійками сіна? Буріданів віслиюк так і не зумів вибрати – і помер з голоду.

Але можливими є і ситуації між вибором трьох альтернатив (трилема). Ця ситуація проілюстрована в казці про богатиря, який зупинився на роздоріжжі трьох доріг перед каменем, на якому було написано: «*Направо підеш – погибель знайдеш, наліво підеш – коня втрапиш, прямо підеш – у неволю потрапиш*».

Американський логік Р. Смалліан ситуацію вибору між трьома альтернативами формулює на прикладі історії про скриньки Порції – героїні «Венеціанського купця» **В. Шекспіра**.

Так, Порція, прагнучи вийти заміж за розумного залицяльника, пропонувала претендентам відгадати таку загадку: *В якій скриньці золотій, срібній чи свинцевій, знаходиться її портрет, якщо на ній здійснені такі написи:*

На золотій	На срібній	На свинцевій
<i>Портрет у цій скриньці</i>	<i>Портрет не в цій скриньці</i>	<i>Портрет не в золотій скриньці</i>

Із трьох висловлювань – лише одне було істинним. То ж яку скриньку потрібно було обрати залицяльникові? Один із них правильно здогадався, що оскільки висловлювання на золотій і свинцевій скриньках є взаємовиключаючими, то одне з них обов'язково має бути істинним. У такому разі напис на срібній скриньці про те, що в ній немає портрета, є хибним. Отже, портрет був саме в срібній скриньці.

На жаль, в житті доволі часто приходиться вибирати із значно більшої кількості альтернатив (ситуація полілеми).

У ситуації вибору потрібно зробити перевагу на користь однієї із альтернатив. Цей вибір повинен базуватися на певних критеріях або ж принципах переваги. Ще **Арістотель** у «Топіці» до цих критеріїв зараховував такі:

- 1) *постійне і тривале має перевагу над непостійним і нетривалим;*
- 2) *вибране для себе має перевагу над вибраним заради іншого;*
- 3) *те, що взагалі добре, має перевагу над добрим для когось одного;*

4) перевага віддається прекраснішому, шанованішому, похва-
льнішому;

5) можливому (практичному) віддається більше переваги, ніж
тому, що є неможливим (непрактичним).

Логічна послідовність прийняття рішення в ситуації вибору
передбачає таку послідовність дій:

1. Визначення кількості альтернатив, між якими доведеться
вибирати.

2. Оцінка кожної з альтернатив – її плюси і мінуси.

3. Визначення методу вибору й методу прийняття рішення за-
лежно від того, якій альтернативі буде віддано перевагу.

4. Прийняття рішення.

Логіка вибору і прийняття рішень має важливе значення в су-
часній теорії ігор, метод якої буде розглянуто як один із теоретико-
ігрових підходів у процесі прийняття управлінських рішень згодом.

Перевірити логічні навички в ситуації вибору і прийняття рі-
шення можна з допомогою додатка 3.

4. Енігмологія. Одним із найефективніших способів здобуття
нового знання, одним із найхарактерніших проявів інтелектуальної
діяльності є процес розв'язування задач. Теорію розв'язування задач
вивчає наука енігмологія. Найвідомішими представниками цієї теорії є
Дьордь Пойя, Генрі Дьюдені, Льюїс Керролл, Мартін Гарднер,
Реймонд М. Смалліан, Марсель Данесі.

Важливими питаннями енігмології є: класифікація задач,
уніфікація категоріального апарату, створення ефективної методо-
логії й розробка загальної моделі розв'язування задач, опис процесу
народження ідеї розв'язування.

На думку Д. Пойя: «Ідея – це несподіване просвітлення, яке
вносить ясність, порядок, зв'язок і доцільність у деталі, які до того
видавалися неясними, розкиданими, заплутаними, невловимими»¹. Час-
то ідеї виникають раптово, а тому зрозуміти механізм їх утворення
надзвичайно важко. Щоправда помічено, що тривале й систематичне
розв'язування задач сприяє розвитку нашого мислення, збільшує
ймовірність народження оригінальної ідеї.

¹ Пойя Дж. Математическое открытие. Решение задач, основные по-
нятия, изучение и преподавание / Дж Пойя. – М. : Наука, 1976. – С. 237.

Щодо класифікації задач, то, залежно від сфери діяльності, задачі поділяють на *теоретичні* і *практичні*. Перші можна звести до математичних, другі мають прикладний характер і їх важко формалізувати. Крім того, слід розрізняти два типи задач: *наукові* (математичні, логічні тощо) і *навчальні*.

У процесі розв'язання будь-якої задачі, згідно із **Д. Пойя**, можна ставити низку певних запитань – «**каталог відповідних питань**», які сприятимуть пошуку. Ось деякі з них:

I. *А чи існує взагалі відповідь на поставлене запитання? Якщо відповідь існує, чи можу я її знайти? Чи існує розв'язок? Він один чи їх багато?*

II. *Що вимагається? Що невідомо? Які потрібні дані для знаходження цього невідомого?*

III. *Що дано? Для чого можуть знадобитися такі дані? Що впливає з таких даних?*

IV. *В чому полягає умова? Для чого може знадобитися така умова? Що можна вивести з такої умови?*

V. *Чи не можна сформулювати задачу інакше? Які факти виявилися ключовими? Чи немає задач із схожими невідомими?*

VI. *Чи прийняли Ви до уваги всі умови? Чи використали всі дані? тощо.*

Ці запитання корисно використовувати і в процесі розв'язання особливого типу задач – *головоломок*.

Головоломка – це складна логічна задача, для розв'язку якої потрібна *кмітливість*.

Історично першою формою головоломок були *загадки* – *стислі, алегоричні описи подій, які треба відгадати*. Цей вид головоломок найдавніший, а тому найкраще вивчений. Багато загадок складено у формі простого, короткого запитання, в умові якого вказано на певну ознаку того, що слід відгадати. Народні загадки доволі часто побудовані на *омонімах, метонімії, епітетах, поетичних образах* тощо. Дитина, розв'язуючи загадки, в доступній для її сприйняття і цікавій формі, привчається мислити самостійно, пізнає красу й загадковість навколишнього світу.

Головоломки, згідно із **М. Данесі**, поділяються на такі види:

1. *Мовні: загадки, анаграми, криптограми, ребуси, кросворди, лінгвістичні (панграми і т. д.).*

2. *Графічні: оптичні ілюзії, геометричні, лабіринти.*

3. Логічні: на дедукцію, протиріччя, парадокси.

4. Математичні: магічні квадрати, математичні паттерни, алгебраїчні задачки, крипто-загадки.

5. Ігри з елементами головоломок: ігри на перестановки, механічні і збірні ігри, настільні ігри, ігри з картами і костями.

Усі ці підвиди можна розподіляти на групи і далі. Так одних лише кросвордів можна нарахувати кілька видів: американський або традиційний кросворд, чайнворд, сканворд, філлворд, квіз-кросворд, крік-крос, японські «кросворди» тощо. А жанр ігор з елементами головоломок, взагалі, збагачується найшвидше, починаючи від гри «14/15» **Сема Лойда** чи Кубика-Рубика і, закінчуючи варіантами сучасних комп'ютерних «Стратегій».

Найпростішим типом головоломок є **каверзні запитання** (або ж *елементарні головоломки*). У таких задачах завжди є певний підступ, двозначність, недомовка. Для того, щоб їх розв'язати, так само як і при розв'язуванні кожної головоломки, найперше, що потрібно – це зрозуміти їх суть.

Каверзні запитання складаються з *умови й запитання*.

Умова – це дані головоломки (*ключові слова, зайва інформація, додаткові умови*).

Ключові слова – це певні поняття в головоломці, які визначають специфіку пошуку.

Зайва інформація – певні факти, вжиті в головоломці, щоб надати їй форми розповіді або відволікти увагу, збити зі сліду.

Додаткові умови – дані, що визначають спосіб виконання розв'язку.

Запитання – те, що потрібно знайти.

Логічні прийоми, які використовують у головоломках:

- **двозначність ключового слова.**

Приклад. *Що знаходиться між горою і долиною? (буква «і»);*

- **суперечність.**

Приклад. *Як правильно сказати «Не бачу білий жовток» чи «Не бачу білого жовтка»? (в природі не має «білих жовтків»);*

- **відповідь міститься в головоломці.**

Приклад. *Яке слово завжди пишеться неправильно («Неправильно»);*

- **особливість зв'язків (ситуації).**

Приклад. У водія є сестра, але в сестри водія немає брата. Як ви це поясните? (водій – жінка);

- заплутаність умови.

Приклад. На руках десять пальців. Скільки пальців на десяти руках? (50);

- задачі евристичного плану.

Приклад. Перед ким всі люди знімають капелюха? (перукар);

- елемент математики.

Приклад. Цегла важить два кілограми і ще півцегли. Скільки важить цегла? (4 кг);

- задача-каламбур.

Приклад. Чи може слон поміститися в холодильник? б) Лев – цар звірів зробив збори. Хто не прийшов? в) Вам потрібно перейти річку, про яку відомо, що в ній повно крокодилів. Що робити-мете? (Відповідь: йтимете далі).

!

Цікаво знати

Одним із різновидів головоломок, який отримав велику популярність у всьому світі, є запитання гри «Що? Де? Коли?». Історія цієї гри бере свій початок 4 вересня 1975 року. Її автором є телеведучий **Володимир Ворошилов** (1930–2001). «Що? Де? Коли?», розпочавшись як скромний телевізійний проект, на сьогодні набуло планетарних масштабів: регулярно проводяться чемпіонати світу, Європи, окремих країн, областей, вищих навчальних закладів, шкіл, різні кубкові змагання, синхрони, тематичні турніри. Окрім того, за принципом гри «Що? Де? Коли?» було придумано низку інших – «Брейн-ринг», «Своя гра», «Ерудит-квартет». Найвідомішими гравцями «Що? Де? Коли?» є **О. Друзь, М. Поташов, А. Вассерман, Б. Бурда, О. Бялко, А. Козлов** і ін. На сьогодні база запитань «Що? Де? Коли?» налічує понад 200 тисяч ігрових завдань.

Приклади запитань:

1. Назва цієї командної гри походить з англійської та в перекладі означає «ціпок із гачком». А з якою твариною в нас асоціюється колісь найсильніша українська команда, котра грає у цю гру? (сокіл).

2. 2003 року відбувся офіційний вечір з нагоди обрання Пекіна столицею ХХІХ олімпійських ігор. На ньому були присутні представники влади, відомі кінозірки (зокрема, Джеккі Чан), журналісти. А скільки всього гостей було запрошено на цю урочистість? (2008).

3. У регіональних та всеукраїнських турнірах зі «Що? Де? Коли?» колись брала участь команда «Файмістер». Назвіть місто, яке вона представляла? (Тернопіль).

4. У книзі Вільяма і Марти Серз «Ваша дитина» вміщено перелік 31-го предмета, які необхідно взяти в пологовий будинок. Серед них фотоапарат, камера, «Памперси» й інші. А який предмет розміщено під 31-м номером? (книга Вільяма і Марти Серз «Ваша дитина»).

5. Джордін Туту – був першим ескімосом, який грав у Національній хокейній лізі. З яким номером? (22).

6. У футбольній першості якої маленької країни грають такі команди як «Телепошта», «Гвардійці», «Банк», «Бібліотека», «Збірна музеїв»? (Ватикан).

7. Що, на думку американського письменника Морлі, придумала швидше за все жінка, яку цілували в лоб? (каблуки).

8. Що в жінки на тілі, в шахіста на думці, а в футболіста «на нозі»? (комбінація).

9. У Франції слово «шампіньйон» означає гриб. А що французи називають «паризьким шампіньйоном»? (сам шампіньйон).

10. Дехто вважає, що всі дороги ведуть до Риму, а дехто вважає, що всі дороги ведуть [ПРОПУЩЕНО ДВА СЛОВА]. Суть їх думок та сама. Закінчіть, будь ласка, думку останніх двома словами (з Риму).

Перевірити й удосконалити логічні навички розв'язування запитань із гри «Що? Де? Коли?» можна з допомогою додатка 2.

?

Контрольні питання та завдання

Теоретичні:

1. Назвіть основні поняття логіки дії.

2. Які є структурні компоненти мовленнєвого акту? Чим вони відрізняються?

3. Що вивчає логічна прагматика?

4. Назвіть основні компоненти ситуації вибору і прийняття рішення.

5. Проаналізуйте основні питання енігмології.

Практичні:

1. Визначте, що сформульовано в наведених висловлюваннях – мета дії, мотив, засіб чи результат:

1. Україна вступила в СОТ. 2. Особа Х. планує вивчати португальську мову. 3. Гроші спонукали до вчинення злочину особою К. 4. Метод спроб і помилок лежав в основі відкриття нитки накалювання. 5. Хочеш бути щасливим – дій!

2. Проаналізуйте з погляду мети і результатів наведені висловлювання:

1. *«Над чим би вчені не думали – у них все одно вийде бомба».*
2. *Хотіли як краще, а вийшло як завжди.* 3. *Хотів все і одразу – а отримав нічого і поступово.* 4. *Хто високо злітає – низько падає.*

3. Які з наведених термінів виражають раціональні дії людини:

1. *Миротворча операція. Примус до миру. Революція.*
2. *Оказія. Вчинок. Трафунок.*
3. *Навколосвітня подорож. Відкриття Америки. Винайдення пороху.*

4. Визначте структуру (суб'єкт, об'єкт, характер переваги) наведених висловлювань:

1. *Краще бути багатим і здоровим, ніж бідним і хворим.*
2. *Краще йти, ніж бігти, стояти, ніж йти, сидіти, ніж стояти, лежати, ніж сидіти, спати, ніж лежати.*
3. *Джентльмени віддають перевагу блондинкам, а блондинки – джентльменам.*
4. *За одного битого двох небитих дають.*
5. *Своя сорочка ближча до тіла.*

5. Проаналізуйте наведені ситуації і прийміть остаточне рішення:

1. *Ви не хочете позичати гроші людині, з якою тим не менше прагнете підтримувати дружні стосунки. Що робити?*

2. *Особа Х. не може побороти хвилювання і розпочати виступ перед аудиторією. Як вийти з цієї ситуації?*

3. *Ви – гравець фондової біржі. Акції компанії ростуть. Купувати їх чи продавати?*

4. *Для того, щоб заробити гроші, потрібно пожертвувати здоров'ям. Для того, щоб повернути здоров'я, потрібно витратити гроші. Чому віддати перевагу – здоров'ю чи грошам?*

5. *Яку дружину обрати: розумну, але в міру багату і красиву, багату, але в міру розумну і красиву, красиву, але в міру розумну і багату?*



Тест

1. Назвіть мінімальну одиницю мовної діяльності, яку висловив один суб'єкт і осмислив інший суб'єкт:
а) речення; б) судження; в) висловлювання; г) мовленнєвий акт.
2. Як називається результат, який особа прагне отримати, вживаючи мовленнєвий акт?
а) локуція; б) іллокуція; в) перлокуція; г) емоційність.
3. До чийого складу належать той, хто говорить, той, хто слухає, час, місце і світ вимовляння?
а) контексту вимовляння; б) способу вимовляння; в) плану вимовляння; г) «можливого світу».
4. У межах якого напряму логічних досліджень творили Генрі Дьюдені, Льюїс Керролл, Мартін Гарднер, Реймонд М. Смалліан?
а) логіка дії; б) логіка вибору і прийняття рішення; в) логічна прагматика; г) енігмологія.
5. Які компоненти містить структура практичних дій?
а) сумнів, вчинок, поведінку; б) закон, правило, припис; в) мету, метод, результат; г) поняття, висловлювання, умовивід.
6. З чого складається висловлювання, яке фіксує перевагу?
а) тези, аргументів, демонстрації; б) об'єкта переваги, суб'єкта переваги, характеру переваги; в) мети, методів, результатів; г) ідеї, методу і висновку.
7. Як називаються стислі, алегоричні описи подій, що їх треба відгадати?
а) кросворди; б) ребуси; в) загадки; г) анаграми.
8. Як називається дія в єдності мотиву і наслідків, намірів і справ, мети і засобів?
а) поведінка; б) мета; в) вчинок; г) об'єкт дії.
9. На які види в логіці дій поділяють умови виконання дії?
а) необхідні й достатні; б) сприятливі й несприятливі; в) прості і складні; г) послідовні й непослідовні.
10. «Складна загадка або задача, для розв'язання якої потрібна кмітливість» називається:
а) навчальна задача; б) рівняння; в) головоломка; г) математична тотожність.

ЛОГІКА Й УПРАВЛІНСЬКІ ДІЇ

Уява: властивість розуму, що змушує нас думати, що ми б керували набагато краще, ніж наш керівник.

План

1. Логічний аналіз управління.
2. Принципи комунікації.
3. Управлінські рішення й чинники, що на них впливають.
4. Логічні методи оптимізації прийняття рішення.

КЛЮЧОВІ ПОНЯТТЯ

• **ЕВРИСТИЧНІ МЕТОДИ** – прийоми, правила, процедури, за допомогою яких віднаходять правильну відповідь у проблемних ситуаціях.

• **КОМУНІКАЦІЯ** – процес обміну думками між двома й більше людьми.

• **МАКСИМИ КОМУНІКАЦІЇ** – загальні положення, які визначають конкретний внесок учасників діалогу в мовленнєву ситуацію, що їх об'єднує.

• **МЕНЕДЖМЕНТ** – уміння та адміністративні навички організувати ефективну роботу працівників.

• **ТЕОРЕТИКО-ІГРОВІ МЕТОДИ** – логічні прийоми, правила, процедури, що допомагають вирішити певну проблему, попередньо змодельовавши її в ігрову ситуацію.

• **УПРАВЛІНСЬКЕ РІШЕННЯ** – вибір єдиної стратегії дій управлінцем у проблемній ситуації.

1. Логічний аналіз управління. Терміном «управління» позначають особливий вид діяльності, який полягає у впливі керівника на працівників певної організації для координації їх дій задля досягнення заздалегідь встановлених завдань. Синонімом до слова «управ-

ління» є слово «менеджмент» (від англ. «manage» – керувати, управляти).

Термін «менеджмент» визначають як *спосіб та манеру спілкування з людьми (працівниками), вміння та адміністративні навички організовувати ефективну роботу апарату управління*. Таким чином ефективність менеджменту безпосередньо залежить від вміння організувати роботу. А будь-яка організація завжди базується на принципах логіки. Мало того, на сьогодні активно формується нова навчальна дисципліна – **логіка управління**, яка дозволяє *упорядкувати й узгодити соціальні відносини, забезпечити несуперечливість управлінських рішень і дій, узгодити процес управління із закономірностями самоорганізації систем*.

Успішна організація ефективної роботи передбачає дотримання таких етапів:

1. **Постановка мети** – того завдання, яке ставить перед собою особа, яка наділена управлінськими функціями. Як правило, такою метою повинен бути визначений, конкретний результат. Інша справа, коли менеджер (особа, яка керує) реалізовує якісь власні амбіції, прагне мати власну вигоду або отримує задоволення тільки від процесу управління, не задумуючись над його результатами.

2. **Ідентифікація того, чим управляти** – встановлення усіх наявних ресурсів і процесів, які необхідні для досягнення поставленої мети. Успішний менеджер повинен реально оцінювати власні можливості й досконало володіти ситуацією. Без знання усіх даних неможливо швидко і правильно вирішувати управлінські завдання.

3. **Опрацювання наявної інформації** – її аналіз, систематизація та синтез. На етапі аналізу встановлюються позитивні й негативні сторони наявних ресурсів, на етапі систематизації – вибудовується цілісна система наявної інформації, а на етапі синтезу – обираються різні стратегії, з допомогою яких буде можливим отримання результату.

4. **Прийняття рішення** – вибір єдиної стратегії із різних альтернатив.

5. **Оптимізація етапів досягнення мети** – визначення завдань, способів і послідовності їх виконання.

6. **Організація процесу виконання завдання** – забезпечення підлеглих наявними ресурсами і чітка вказівка на те, що, кому і як робити.

7. **Контроль за виконанням поставленого завдання** – підтримка оптимальної швидкості досягнення поставленої мети.

Окрім того, успішна діяльність управлінця логічно повинна ґрунтуватися з дотриманням норм закону, має бути послідовною, справедливою, гуманною, відповідати принципам моральності, інформаційного забезпечення, довіри й обов'язковості.

Таким чином, жодне управління є неможливим без постійної комунікації (спілкування) між керівником і підлеглими. Для того, щоб оптимізувати процес комунікації, потрібно розуміти сутність основних принципів комунікації.

2. Принципи комунікації. На сьогодні виділяють два найважливіші принципи комунікації між людьми – *принцип кооперації* і *принцип ввічливості*.

Принцип кооперації (співробітництва), якому повинні підкорятися всі учасники діалогу, вперше сформулював **Пол Грайс**: «Твій комунікативний внесок на цьому етапі діалогу повинен бути таким, якого вимагає спільно прийнята мета цього діалогу».

Принцип кооперації базується на максимах, які визначають конкретний внесок учасників діалогу в мовленнєву ситуацію, що об'єднує. Кожна максима конкретизується з допомогою постулатів, які подано в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 Комунікативні максими

Максима якості: істина	<i>Не кажи, того, що вважаєш хибним. Не кажи того, для чого не маєш достатніх підстав.</i>
Максима кількості: інформація	<i>Твоє висловлювання повинно містити не менше інформації, ніж вимагає поточна мета діалогу. Твоє висловлювання не повинно містити більше інформації, ніж цього необхідно.</i>
Максима відношення: доцільність	<i>Не відхиляйся від теми.</i>
Максима способу: ясність	<i>Уникай незрозумілих виразів. Уникай двозначностей.</i>

	<i>Будь лаконічним. Будь організованим.</i>
--	---

П. Грайс розумів, що в процесі ведення діалогу не завжди вдається дотримуватися наявних максим, мало того, завжди можливі винятки. **Наприклад**, у ситуації сварки, суперечки, діалогу заради діалогу, максими комунікації взагалі не беруться до уваги. Не завжди вони діють, і коли людина іронізує, робить натяки.

Принцип ввічливості (етикетності), який ввів **Дж. Ліч**, означає *максимально прихильне ставлення до свого співрозмовника в процесі комунікації*.

Найважливіші максими принципу ввічливості:

- 1) *максима тактовності;*
- 2) *максима великодушності;*
- 3) *максима схвалення;*
- 4) *максима скромності;*
- 5) *максима згоди;*
- 6) *максима симпатії.*

Хоча на перший погляд може видатися, що дані максими є не повсім визначеними, але їхня роль у комунікації є значною. Від того, чи дотримуються учасники діалогу цих максим, залежить ефективність розмови. Кожен керівник повинен у процесі спілкування уміти викладати свою думку відповідно до наведених вище максим, у такому випадку подальший процес виконання управлінських завдань буде ефективним.

3. Управлінські рішення й чинники, що на них впливають.

Кожна людина упродовж життя приймає тисячі рішень. Деякі рішення даються дуже легко, інші – вимагають ретельних обдумувань. *Прийняття рішень* – це одна з ключових функцій менеджера, від логічності якої залежить, наскільки успішно працюватиме певна організація. Здатність приймати правильні рішення – це один із показників діяльності менеджера.

Управлінське рішення – це вибір керівником на основі взаємодії з колективом визначеного способу дій для розв'язання конкретного завдання, що виникає у процесі функціонування установи чи організації.

Управлінські рішення повинні відповідати певним вимогам:

- бути здійснимими;
- бути своєчасними;

- бути ефективними;
- бути науково обґрунтованими;
- бути об'єктивними;
- бути законними;
- бути чіткими, ясними й однозначними.

До основних видів управлінських рішень належать *індивідуальні й колегіальні*.

Індивідуальні рішення керівник приймає самостійно. Їх, як правило, приймають при розв'язанні нескладних завдань, пов'язаних із щоденною роботою.

Колегіальні рішення – це рішення, які приймаються в результаті обговорення групою людей певної складної задачі. Практика такого прийняття рішень має свої позитивні й негативні моменти.

Позитиви:

- зростання інтелектуального і творчого потенціалу учасників взаємодії;
- підвищення можливості виявлення нових ракурсів в аналізі проблеми та поліпшення можливостей її вирішення;
- зростання відповідальності працівників за виконання обговорюваного рішення.

Негативи:

- ускладнення організаційної роботи;
- ймовірність виникнення конфліктних ситуацій;
- необхідність додаткової підготовки управлінця для чіткого викладення власної позиції.

Процес прийняття рішення може бути:

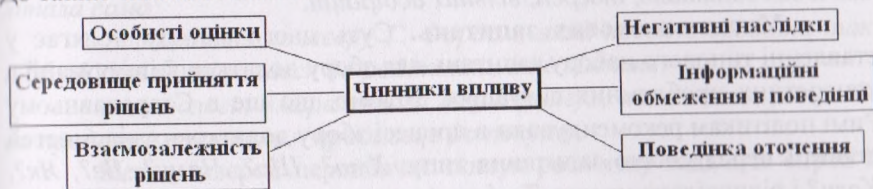
- *інтуїтивним* – коли присутнє відчуття того, що саме це рішення є правильним;
- *емпіричним* – базованим на минулому досвіді;
- *раціонально-критичним* – на основі глибокого аналізу суті проблеми й логічних міркувань щодо можливих способів її розв'язання. Цей процес прийняття рішень потребує креативного, евристичного мислення.

Для того, щоб правильно прийняти рішення, потрібно враховувати не лише його складність, але і специфіку. Адже існує багато

типів управлінських рішень. Залежно від критеріїв, виділяють такі типи управлінських рішень¹:

Критерій	Типи рішень
• за функціональним призначенням	планові, організаційні, регулювальні, активізувальні, контрольні
• за змістом	економічні, соціальні, технічні
• за характером дії	директивні, нормативні, методичні, рекомендаційні, дозвільні
• за часом дії	стратегічні, тактичні, оперативні
• за напрямом впливу	внутрішнього спрямування, зовнішнього спрямування
• за способом прийняття	індивідуальні, колегіальні, колективні
• за рівнем прийняття рішень	організація в цілому, її структурні підрозділи, функціональні служби, окремі працівники
• за ступенем ефективності	оптимальні, раціональні
• за методом підготовки	креативні, евристичні, репродуктивні
• за ступенем структурованості	структуровані, слабоструктуровані, неструктуровані

Знання особливостей кожного із цих типів рішень впливає на вибір стратегії їх прийняття і виконання. Особливості цих різних типів управлінських рішень вивчаються в курсі «Менеджмент». Логічна складова процесу ухвалення цих типів рішень повинна враховувати чинники, що впливають на процес прийняття управлінських рішень. До таких чинників належать:



1. *Особисті оцінки* – суб'єктивні оцінки професійних і моральних якостей підлеглого керівником і керівника підлеглими.

¹ Стадник В. В. Менеджмент : Посібник / В. В. Стадник, М. А. Йохна. – К. : Академвидав, 2003. – С. 150–151.

2. *Середовище прийняття рішень* – обставини, за яких приймається рішення. Ці обставини можуть бути визначеними, невизначеними, ризикованими.

3. *Взаємозалежність рішень* – взаємозв'язок між основними рішеннями і другорядними.

4. *Негативні наслідки* – компромісні варіанти прийняття рішень, коли заздалегідь відомо про можливість отримання як позитивного, так і негативного результату.

5. *Інформаційні обмеження в поведінці* – недоступність інформації або складність її отримання.

6. *Поведінка оточення* – ймовірність наявності чи виникнення конфліктних ситуацій між працівниками організації.

Знання цих чинників, що впливають на процес прийняття управлінських рішень, і розуміння специфіки кожного із типів цих рішень повинне бути доповнене описом логічних методів оптимізації прийняття рішень.

4. Логічні методи оптимізації прийняття рішення. Усю множину логічних методів оптимізації прийняття рішень поділяють на – *евристичні та теоретико-ігрові.*

Евристичні методи – прийоми, правила, процедури, за допомогою яких віднаходять правильну відповідь у проблемних ситуаціях. (Термін «*евристика*» походить від грец. слова «*heurisko*» – відкриваю, шукаю).

Евристичні методи поділяються на *індивідуальні і групові.*

До **індивідуальних евристичних методів** належать *методи ключових запитань, інверсії, вільних асоціацій.*

Метод ключових запитань. Суть цього методу полягає у ставленні типового набору запитань для збору додаткової інформації в конкретних проблемних ситуаціях. Відомо, що ще в Стародавньому Римі політикам рекомендували в процесі збору додаткових відомостей ставити перед собою запитання типу: *Хто?, Що?, Чому?, Де?, Як?, Коли?* і відповідати на них. Такі запитання допомагають виробити тактику і стратегію вирішення завдань, стимулюють віднайдення правильних відповідей, допомагають прийняти правильне рішення.

Постановка запитань повинна спростити проблему, розбити її на частини, осмислити з нового, несподіваного боку, виробити навички, самоконтролювати свої дії.

Постановка запитань повинна бути поетапною. Потрібно висувати:

1. Що невідомо і що дано?
2. У чому полягають умови і чи їх достатньо для визначення невідомого?
3. Зробити схему і ввести відповідні позначення.
4. Розділити умови на частини і спробувати їх записати.

При розробці плану вирішення проблеми потрібно ставити такі питання і намагатися на них відповісти:

1. Як знайти зв'язок між даними й невідомими?
2. Чи є відомим розв'язок схожої задачі і чи можна ним скористатися?
3. Чи можна ввести якісь додаткові умови, щоб редукувати задачу до іншої?

Після цього рекомендується ще раз перевірити результат.

Метод інверсії. Цей метод передбачає використання нестандартних прямо протилежних традиційним поглядам підходів при вирішенні нових завдань. Коли стандартна логіка не діє, оптимальним є мислення «від протилежного».

Класичними прикладами застосування цього методу є:

- винайдення ракети К. Цюлковським, який насправді прагнув придумати летючу гармату, тобто зброю, яка б не запускала ядра, а літала сама;
- винайдення конвєсуру Г. Фордом, який прагнув зробити так, щоб об'єкт праці рухався до робітника, а не навпаки;
- технологія «мережевого маркетингу», коли не покупець іде до продавця, а навпаки – продавець до покупця.

Метод інверсії передбачає пошук розв'язку задачі із спроб її переформулювання, аналізу контридей і контрприкладів.

Метод вільних асоціацій. Установлено, що на етапі генерування ідей, несподіваних результатів можна досягти в процесі генерування асоціацій (образів, понять) на певні слова чи словосполучення. Кожне з цих слів чи словосполучень може стати стимулом для виникнення несподіваних, вільних асоціацій, що сприятимуть виникненню ідей для розв'язання складних задач.

При використанні цього методу потрібно:

- пропонувати нові слова й поняття, які було б доцільно обговорити;
- висловлювати вільні ідеї, асоціації на поняття, що виникають у процесі обговорення;
- фіксувати усі ідеї, що виникають на папері;
- систематизувати і класифікувати ідеї;
- вибрати найкращі ідеї.

Приклад. Свого часу цей метод успішно застосував видавець одного журналу, який прагнув зменшити його собівартість і не знав, як це зробити. Він відкрив орфографічний словник і звернув увагу на слово «папір». У нього зразу виникло питання «Чи помітить покупець, що журнал вийде на більш дешевому папері?». Далі він знайшов у словнику слово «картон» і подумав «Чи не надрукувати обкладинку на м'якшому картоні?», побачивши слово «газета», він задався питанням «Чи побачить покупець, що один номер журналу буде надруковано на газетному папері?». Видавець швидко записав усі слова, які дали йому низку варіантів розв'язку задачі.

До **групових евристичних методів** оптимізації прийняття рішень належить метод «брейнстормінгу» («мозкового штурму»), метод «конференції ідей» та метод Дельфі.

Метод «брейнстормінгу». Цей метод є одним із найпоширеніших методів роботи в групі. Є два різновиди цього методу: а) *прямий «мозковий штурм»*; б) *зворотній «мозковий штурм»*.

Прямий «мозковий штурм» – передбачає колективне генерування ідей для того, щоб вирішити творчу задачу.

Правила для учасників:

1. Обговорення за круглим столом.
2. Кількість учасників 4–10.
3. Виступ кожного – не більше ніж 2 хвилини.
4. Висуваються будь-які ідеї, навіть абсурдні.
5. Заборонено критикувати ідеї тих, хто виступає.
6. Дозволено ставити запитання під час обговорення, які б могли навести на розв'язок задачі.
7. Небажано переглядатися, перешіптуватися й надміру жестикулювати.

Керівник повинен слідувати за обговоренням, стимулювати хід дискусії, підтримувати неформальну атмосферу, розказуючи жарти, і бути доброзичливо налаштованим.

Зворотній «мозковий штурм» – колективна критика уже наявних ідей. Застосовується майже одразу після генерації ідей. Критика повинна бути:

- *тактовною;*
- *лаконічною;*
- *спиратися на критерії поставленої задачі;*
- *почерговою (хоча можна брати слово і кілька разів);*
- *не довшою ніж 15 хвилин.*

По завершенню обговорення керівник вибирає найоптимальніший із запропонованих варіантів вирішення задачі.

Метод «мозкового штурму» має як свої переваги, так і недоліки. До *переваг* належить можливість залучити до процесу обговорення всіх учасників організації, до *негативів* – неможливість застосувати в складних громіздких розрахунках, необхідність для керівника володіти навичками організації ідеї- і психотехнічних процесів у групі, складність інколи подолати інертність мислення.

Метод «конференції ідей». На відміну від методу «брейнстормінгу», при застосуванні цього методу допускається доброзичлива критика у вигляді репліки чи коментарю. Метод «конференції ідей» базований на припущенні, що легка критика не повинна зашкодити генеруванню нових ідей.

Метод Дельфі. Назва методу походить від імені Дельфійського оракула. Уперше цей метод розробив у 1950–1960-ті рр. Американський стратегічний дослідницький центр для аналізу планів атомної війни США. Цей метод зараховують ще до *методів експертних оцінок*.

Суть методу:

1. *Добирається певна кількість незалежних експертів (до 20-ти).*
2. *Їм розсилається анкета з проханням вирішити певну задачу.*
3. *Вони через деякий час надсилають свої міркування.*
4. *Організаційна група відбирає кращі міркування і знову відправляє їх експертам.*
5. *Ітерації повторюються до того моменту, поки експерти не приходять до спільного погляду.*

Перевага цього методу в тому, що експерти можуть вільно висловлювати свої думки, не боючись прямої критики з боку інших учасників спілкування. Крім того, експертам не потрібно кожен раз збиратися в одному місці; вони можуть перебувати в різних куточках земної кулі і з допомогою, наприклад, електронної пошти чи скайпу, відправляти свої міркування в аналітичний центр, де ці міркування оброблятимуться організаційною групою. Недолік методу Дельфі полягає в тому, що експерти фактично беззахисні перед організаційною групою, яка може маніпулювати їх думками і брати до уваги лише думку більшості, яка, як відомо, не завжди може бути правильною.

До **теоретико-ігрових логічних методів** оптимізації прийняття управлінських рішень належить *метод теорії ігор, метод сценаріїв та модель «чорної дошки»*.

Метод теорії ігор. Цей метод започаткували **Дж. фон Нойман** та **О. Моргенштерн** у своїй праці *«Теорія ігор і економічна поведінка»* (1944), в якій здійснено формулювання економічних задач, загальне формулювання стратегічних ігор, розглянуто ігри двох і більше осіб із нульовою сумою (тобто ігри, в яких перемога одного з гравців означає неодмінну поразку іншого), ігри з ненульовою сумою тощо.

Для побудови теорії ігор Дж. фон Нойман та О. Моргенштерн використали засоби математики та логіки. Гру в теорії ігор можна визначити як процес, в якому беруть участь дві і більше сторін, кожна з яких намагається реалізувати власні інтереси. Кожна із сторін має свою мету і використовує власну стратегію, засновану на аналізі можливостей інших сторін. Аналізуючи поняття стратегії, **Я. Хінтикка** пише: *«Ключове поняття теорії ігор – поняття «стратегії»... Це – правило, яке говорить гравцеві, що йому робити в кожній мислимій ситуації, яка може виникнути під час гри»¹*.

Теорія ігор – це математичний метод вивчення саме оптимальних стратегій в іграх. **Дж. фон Нойман** як оптимальну стратегію запропонував **стратегію мінімаксу** – мінімізації максимуму втрат (це раціональний курс за умов непевності).

Теорія ігор набула великого значення під час Другої світової війни, коли її використання було названо *«дослідженням операцій»*. **Наприклад**, її застосовували в ситуації *«дуелі» між літаком і підвод-*

¹ *Хинтикка Я.* Действительно ли логика – ключ ко всякому хорошему рассуждению? / *Хинтикка Я.* // Вопросы философии. – 2000. – № 11. – С. 107.

ним човном. Одні експерти обраховували «найкращу» пошукову схему патрулювання ділянки простору літаком; інші експерти – шукали «найкращу» схему втечі підводного човна з-під нагляду.

У межах математичного підходу будь-яку **гру** можна описати напівформально теоретико-множинною мовою як абстрактний об'єкт, що має мінімум властивостей. Для кожної гри існує певний набір стратегій, які детермінують перебіг цієї гри. **Дж. фон Нойман** запропонував аксіоматичний опис гри в розгорнутій формі, яка згодом спрощується до *нормальної (стандартної) форми*.

Завданням теорії ігор є розробка ефективних рекомендацій для раціональних дій у межах певних конфліктних ситуацій. Як свідчать результати теорії ігор, учасники певної гри (гравці) за певних умов не завжди співпрацюватимуть один з одним, навіть якщо це буде в їх інтересах.

Приклад «Дилема ув'язненого». Двох злочинців А і Б було уніймано в один час за схожих обставин при скоєнні злочину. Їм запропонували таку угоду: якщо один свідчить проти іншого, а той зберігає мовчання, то першого звільняють за допомогу слідству, а другого – ув'язнюють на 10 років. Якщо мовчать обоє – обох засудять на 6 місяців. Якщо обоє свідчать один проти іншого – обом дають два роки в'язниці. Кожен із злочинців вибирає: мовчати йому, чи свідчити проти іншого. Однак кожен не знає, що зробить у цій ситуації інший. Що відбудеться?

Гру можна представити у вигляді такої таблиці:

	<i>Ув'язнений Б мовчить</i>	<i>Ув'язнений Б свідчить</i>
<i>Ув'язнений А мовчить</i>	Обидва отримують по 6 місяців	Б звільняють, А дають 10 років тюрми
<i>Ув'язнений А свідчить</i>	А звільняють, Б дають 10 років тюрми	Обидва отримують два роки тюрми

Зрозуміло, що в дилемі ув'язненого зрада домінує над співпрацею. Рівновагу можна досягнути лише за умови свідчення обох, хоча звісно обом вигідніше мовчати. Зрадити вигідніше, ніж співпрацювати, тому всі раціональні гравці виберуть нераціональний варіант (зрадити). У цьому і полягає суть дилеми.

Теорія ігор дозволяє змоделювати будь-яку ситуацію вибору.

Метод сценаріїв. Цей метод використовують при аналізі складних багатоходових управлінських рішень. Суть методу полягає в то-

му, щоб передбачити й обґрунтувати прогноз розвитку події за одним із таких трьох сценаріїв:

- оптимістичним;
- песимістичним;
- найвірогіднішим.

Недолік цього методу полягає в тому, що до уваги беруть лише кілька варіантів розвитку події, а не намагаються врахувати усі.

Модель «чорної дошки». Суть цього методу зводиться до того, що в процесі обговорення на умовну «чорну дошку» записують нову інформацію, яка виникає під час обговорення. Ця «чорна дошка» є доступною для всіх учасників вирішення задачі і кожен з них вправі дописати щось своє, після чого одразу обговорюється нова інформація.

Застосування логічних методів оптимізації прийняття управлінських рішень є вигідне не лише керівникові, а компанії в цілому. Адже, з одного боку, кожен учасник організації може відчути свою важливість у житті цієї організації, з другого – більш відповідально ставитися до роботи. Менеджер, використовуючи ці методи, має змогу налагодити продуктивні і дружні стосунки із підлеглими та безпосередньо між ними. Від цього виграють усі.



Цікаво знати

У провідних американських компаніях, приймаючи на роботу, людям, які ще не мають відповідного практичного досвіду, пропонують виконати різноманітні тести. Одним із найпопулярніших тестів є тест на визначення коефіцієнта інтелекту (IQ) – тобто кількісної міри розумових здібностей. Уперше поняття «коефіцієнт інтелекту» запропонував В. Штерн 1912 року. На сьогодні існують різноманітні методики обчислення коефіцієнта інтелекту – тести Айзенка, Векслера, Кеттелла. Максимальний показник IQ – 180. IQ менше ніж 75 – трактується як розумова відсталість.

Помічено, що середній IQ різних груп населення залежить від роду їх діяльності:

- кандидати наук – 125;
- люди з вищою освітою – 115;
- неповна вища освіта – 105–110;
- офісні працівники 100–105;
- кваліфіковані працівники (наприклад, електрики) – 100;

- працівники середніх кваліфікацій (трактористи, заводські працівники) – 90–95;

- незакінчена середня школа – 80–85.

У додатку 1 запропоновано пройти тест Айзенка для визначення коефіцієнта інтелекту.

? Контрольні питання та завдання

Теоретичні:

1. Дотримання яких етапів передбачає успішна організація ефективної роботи?
2. На яких принципах будується комунікація між людьми?
3. Які чинники впливають на прийняття управлінських рішень?
4. Розкрийте сутність евристичних і теоретико-ігрових поведінчих методів оптимізації прийняття рішень.

Практичні:

1. Пошук істини досить часто відбувається у формі постановки запитань. Чи коректно сформульовані наведені нижче запитання?

1. Куди поділося золото Полуботка?
2. Як люди жили раніше?
3. Чи має точка розмір?
4. Що таке «hot exchange»?
5. Ти все знаєш?
6. Хто відкрив періодичну систему хімічних елементів Д. І. Менделєєва?
7. З чого все взялося?
8. У чому причина моїх нещастя?
9. Що ви думаєте про сучасну політику НАТО?
10. Яке справжнє ім'я та прізвище Джека Лондона?

2. Які комунікативні максими використано в процесі формулювання таких рекомендацій:

1. Якщо ділову зустріч заплановано на десятю годину, то не приходьте об одинадцятій.

2. Якщо хочете вивчити англійську мову, то їдьте в Лондон, а не в Берлін.

3. Не поводьтеся фамільярно у присутності незнайомих людей.

4. Не пояснюйте незрозумілу тему незрозумілими словами?

3. Загадка: справа Джона.

Одного разу йшло судове засідання у справі двох братів-близнюків. Було відомо, що принаймні один із них ніколи не говорив правду, хоча і не відомо, хто саме. Одного з братів звали Джон, і саме він скоїв злочин (при цьому зовсім не обов'язково, що саме він був

брехуном). Мета розслідування полягала в тому, щоб з'ясувати, хто з близнюків був Джоном, і прийняти правильне рішення.

– Ви Джон? – запитав суддя одного з братів.

– Так, – була відповідь.

– А ви – Джон? – запитав суддя іншого брата.

Другий близнюк відповів досить визначено (або так, або ні) і суддя одразу здогадався, хто з них Джон.

Хто з двох близнюків Джон? (Р. Смалліан. Як же називається ця книга?)

4. Працюючи в малих групах, з допомогою логічних методів запропонуйте шляхи розв'язання таких проблемних задач:

1. Клієнт вашої фірми незадоволений якістю сервісу. Ваші дії?

2. Ви почали працювати в новому колективі, але відчуваєте, що деякі колеги прагнуть вас використати. Ваші дії?

3. Ви незадоволені рівнем своєї заробітної плати і плануєте поговорити про це з керівником. Як правильно повести розмову?

4. Вас призначили директором великої індустріальної компанії. Через годину вам потрібно провести термінову нараду. Як повести себе в цій ситуації?

5. Ви закінчили ВНЗ і отримали диплом. Що плануєте робити далі?



Тест

1. Як називається особливий вид діяльності, спрямований на працівників певної організації для координації їх дій задля досягнення поставлених перед організацією завдань?

а) менеджмент; б) маркетинг; в) політика; г) демагогія.

2. Хто вперше сформулював принцип кооперації ефективної комунікації?

а) П. Грайс; б) Я. Хінтікка; в) Дж. Ліч; г) М. Попович.

3. Сутність якої комунікативної максими розкриває твердження «Не кажи, того, що вважаєш хибним»?

а) максими кількості; б) максими відношення; в) максими способу; г) максими якості.

4. Сутність якого принципу розкривають максими тактовності, великодушності, схвалення, скромності, згоди та симпатії?

а) кооперації; б) етикету; в) ввічливості; г) логічності.

5. Як називається теорія творчого мислення?

а) еристика; б) евристика; в) теорія ігор; г) теорія штучного інтелекту.

6. Як називається метод прийняття рішень, участь у якому беруть лише експерти?

а) метод ключових питань; б) метод сценаріїв; в) метод «мозкового штурму»; г) метод Дельфі.

7. Назвіть ключове поняття стратегії в теорії ігор:

а) нульова сума; б) альтернатива; в) нормальна форма гри; г) мінімакс.

8. Що належить до негативних моментів колегіального прийняття рішень?

а) незначна роль керівника; б) авторитаризм керівника; в) ймовірність виникнення конфліктних ситуацій; г) мала ефективність.

9. Який метод передбачає використання нестандартних прямо протилежних традиційним поглядам підходів при вирішенні нових проблем?

а) метод ключових питань; б) метод сценаріїв; в) метод інверсій; г) метод «мозкового штурму».

10. Який метод схожий до методу «мозкового штурму», проте допускає легку критику в процесі обговорення?

а) метод «конференції ідей»; б) метод Дельфі; в) модель «чорної дошки»; г) метод інверсії.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. *Анисов А. М.* Современная логика / А. М. Анисов. – М. : ИФ РАН, 2002. – 273 с.
2. *Брюшинкин В. Н.* Практический курс логики для гуманитариев / Учеб. пособие для гуманитар. специальностей вузов / В. Н. Брюшинкин. – М. : Новая школа, 1996. – 319 с.
3. *Вейнгартнер П.* Фундаментальные проблемы теорий истины / П. Вейнгартнер. – М. : РОССПЭН, 2005. – 352 с.
4. *Гетманова А. Д.* Логика : учебник, словарь, практикум / А. Д. Гетманова. – М. : Академический Проект ; Гаудеамус, 2007. – 712 с.
5. *Дуцяк І. З.* Логіка : Підручник / І. З. Дуцяк. – К. : Знання, 2010. – 406 с.
6. *Жеребкін В. Є.* Логіка : Підручник / В. Є. Жеребкін. – К. : Знання, 2008. – 255 с.
7. *Жоль К. К.* Вступ до сучасної логіки : Навч. посіб. для студ. гум. спец. вищ. навч. закл. / К. К. Жоль. – К. : Либідь, 2002. – 152 с.
8. *Ивин А. А.* Искусство правильно мыслить / А. А. Ивин. – М. : Просвещение, 1990. – 240 с.
9. *Ивлев Ю. В.* Логика для юристов : Учебник / Ю. В. Ивлев. – М. : Дело, 2000. – 264 с.
10. *Ишмуратов А. Т.* Вступ до філософської логіки : Підручник для студентів і аспірантів / А. Т. Ишмуратов. – К. : Абрис, 1997. – 350 с.
11. *Карамішева Н. В.* Збірник логічних задач і завдань / Карамішева Н. В., Бовтач С. В. – Львів : Каменяр, 1997. – 109 с.
12. *Карамішева Н. В.* Логіка. Пізнання. Евристика : Навч. посіб. для студентів та аспірантів / Н. В. Карамішева. – Львів : Астролябія, 2002. – 352 с.
13. *Карамішева Н. В.* Логіка (теоретична і прикладна) : Навч. посіб. / Н. В. Карамішева. – К. : Знання, 2011. – 455 с.
14. *Конверський А. Є.* Логіка (традиційна та сучасна) : Підручник / А. Є. Конверський. – К. : Центр навчальної літератури, 2004. – 535 с.
15. *Кондаков Н. И.* Логический словарь / Н. И. Кондаков. – М. : Наука, 1971. – 636 с.
16. *Маковельский А. О.* История логики / А. О. Маковельский. – Жуковский ; М. : Кучково поле, 2004. – 480 с.

17. Попович М. В. Философские вопросы семантики / М. В. Попович. – К. : Наукова думка, 1975. – 300 с.
18. Светлов В. А. Практическая логика : Учебное пособие / В. А. Светлов. – СПб. : Изд-во РХГИ, 1995. – 472 с.
19. Символическая логика : Учебник / под ред. Я. А. Слинкина, Э. Ф. Караваева, А. И. Мизунова. – СПб. : Изд-во С.-Петербург. Ун-та, 2005. – 506 с.
20. Смирнова Е. Д. Логика и философия / Е. Д. Смирнова. – М. : РОС-СПЭН, 1996. – 304 с.
21. Уйюмов А. И. Основы практической логики с задачами и упражнениями / А. И. Уйюмов. – Одесса : ОГУ им. И. И. Мечникова, 1997. – 388 с.
22. Хоменко І. В. Логіка : Підручник / І. В. Хоменко. – К. : Центр учбової літератури, 2007. – 335 с.
23. Хоменко І. В. Логіка : Практикум : Навч. посіб. / І. В. Хоменко. – К. : Юрінком Інтер, 2002. – 237 с.
24. Шуман А. Н. Современная логика: теория и практика / А. Н. Шуман. – Минск : Экономпресс, 2004. – 416 с.
25. Шуман А. Н. Философская логика: Истоки и эволюция / А. Н. Шуман. – Минск : Экономпресс, 2001. – 368 с. – (Философский лексикон. Семиотика и логика).

Додаткова

1. Айзенк Г. Коэффициент интеллекта / Г. Айзенк. – К. : Б. в., 1994. – 112 с.
2. Аристотель. Сочинения в четырех томах / Аристотель. – М. : Мысль, 1978. – Т. 2. – 687 с.
3. Байиш Ж.-К. Логические задачи / Ж.-К. Байиш. – М. : Мир, 1983. – 173 с.
4. Беклемишев Д. В. Заметки по женской логике [Электронный ресурс] / Д. В. Беклемишев // Режим доступа : http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Psihol/Article/Bekl_Zamet.php
5. Бизам Д. Многоцветная логика / Д. Бизам, Я. Герцег. – М. : Мир, 1978. – 435 с.
6. Войшвилло Е. К. Логика с элементами эпистемологии и научной методологии / Е. К. Войшвилло, М. Г. Дегтярев. – М. : Интерпракс, 1994. – 448 с.
7. Вригт фон Г. Х. Логико-философские исследования. Избранные труды / Г. Х. фон Вригт. – М. : Прогресс, 1986. – 600 с.

8. Грязнов Б. С. Логика. Рациональность. Творчество / Б. С. Грязнов. – М. : Едиториал УРСС, 2010. – 256 с. – (Из истории логики XX века).
9. Жеребкин В. Е. Логический анализ понятий права / В. Е. Жеребкин. – К. : Вища школа, 1976. – 150 с.
10. Ишмуратов А. Т. Логический анализ практических рассуждений (формализация психологических понятий) / А. Т. Ишмуратов. – К. : Наукова думка, 1987. – 137 с.
11. Ишмуратов А. Т. Конфлікт і згода / А. Т. Ишмуратов. – К. : Наукова думка, 1996. – 192 с.
12. Карпенко А. С. Современное состояние исследований в философской логике [Электронный ресурс] / А. С. Карпенко // Режим доступа : <http://logic.ru/ru/node/239>
13. Пойя Дж. Математическое открытие. Решение задач, основные понятия, изучение и преподавание / Дж. Пойя. – М. : Наука, 1976. – 449 с.
14. Поппер К. Логика и рост научного знания: Избранные работы / К. Поппер. – М. : Прогресс, 1983. – 605 с.
15. Поппер К. Логика социальных наук / К. Поппер // Вопросы философии. – 1992. – № 10. – С. 65–75.
16. Сидоренко Е. А. Логика. Парадоксы. Возможные миры. Размышления о мышлении в девяти очерках / Е. А. Сидоренко. – М. : Едиториал УРСС, 2010. – 312 с.
17. Синиця А. С. Логіко-семантичні ідеї Г. Фреге та їх вплив на аналітичну філософію / А. С. Синиця // Нова парадигма. – 2009. – № 86. – С. 76–86.
18. Синиця А. С. Логіко-філософський аспект теорії «мовленнєвих актів» / А. С. Синиця // Вісник національного університету «Львівська політехніка». – 2008. – № 607. – С. 16–21. – (Філософські науки).
19. Синиця А. С. Методи перевірки правильності виведення висновку із засновків у теорії силогістики / А. С. Синиця // Вісник Львівського університету. – 2007. – Вип. 10. – С. 110–127. – (Філософські науки).
20. Смаллиан Р. Как же называется эта книга? / Р. Смаллиан. – М. : ИД Мещерякова, 2007. – 272 с.
21. Фейс Р. Модальная логика / Р. Фейс. – М. : Наука, 1974. – 520 с.
22. Философия, логика, язык / Общ. ред. Д. П. Горского и В. В. Петрова. – М. : Прогресс, 1987. – 336 с.
23. Финн В. К. Интеллектуальные системы и общество / В. К. Финн. – М. : Изд-во РГГУ, 2001. – 309 с.

24. Філософія управління : підручник / В. Г. Кремень, С. М. Пазиніч, О. С. Пономарьов. – Харків : НТУ «ХПІ», 2008. – 524 с.
25. Хинтиikka Я. Действительно ли логика – ключ ко всякому хорошему рассуждению? / Я. Хинтиikka // Вопросы философии. – 2000. – № 11. – С. 105–125.
26. Хинтиikka Я. Логико-эпистемологические исследования / Я. Хинтиikka. – М. : Прогресс, 1980. – 448 с.
27. Эйсман А. А. Логика доказывания / А. А. Эйсман. – М. : Юридическая литература, 1971. – 112 с.
28. Язык и моделирование социального взаимодействия : переводы / Общ. ред. В. В. Петрова. – М. : Прогресс, 1987. – 464 с.
29. Danesi M. The puzzle instinct: the meaning of puzzles in human life / M. Danesi. – Bloomington : Indiana University Press, 2002. – 269 p.
30. Grice H. P. Logic and conversation / H. P. Grice // Syntax and semantics, v. 3. – New York : Academic Press, 1975. – P. 41–58.
31. Hintikka J. Knowledge and belief: an introduction to the logic of the two notions / J. Hintikka. – Ithaca : Cornell University Press, 1962. – 189 p.
32. Lewis C. I. Symbolic logic / C. I. Lewis, C. H. Langford. – New York : Dover Publications, 1959. – 518 p.
33. Perelman C. The new rhetoric: A treatise on argumentation / C. Perelman, L. Olbrechts-Tyteca. – Notre Dame : University of Notre Dame Press, 1969. – X, 566 p.
34. Russell B. The Principles of Mathematics / B. Russell. – New York : Norton, 1996. – 534 p.
35. Searle J. R. Foundations of illocutionary logic / J. R. Searle, D. Vanderveken. – Cambridge : Cambridge University Press, 1985. – XI, 227 p.
36. Searle J. R. What is a speech act? / J. R. Searle // Philosophy in America / ed. Max Black. – London : Alien and Unwin, 1965. – P. 221–239.
37. Segerberg K. The Logic of action / K. Segerberg, J.-J. Meyer, M. Kracht [Electronic resource] // Access mode : <http://plato.stanford.edu/entries/logic-action/>

Інтернет-лінки

1. База вопросов «Что? Где? Корда?» [Электронный ресурс] // Режим доступа : <http://db.chgk.info/>
2. Головоломки для умных людей [Электронный ресурс] // Режим доступа : <http://golovolomka.hobby.ru/>
3. Логика в России [Электронный ресурс] // Режим доступа : <http://www.logic.ru/Russian/>

4. Логика / Электронная библиотека по философии [Электронный ресурс] // Режим доступа : http://filosof.historic.ru/books/c0016_1.shtml
5. Официальный сайт кафедры логики СПбГУ [Электронный ресурс] // Режим доступа : <http://logic.philosophy.spbgu.ru/> - 39к
6. Сектор логики ИФРАН [Электронный ресурс] // Режим доступа : <http://logic.iph.ras.ru/links.html>
7. Тесты на логику [Электронный ресурс] // Режим доступа : <http://nazva.net>
8. Український логічний портал [Електронний ресурс] // Режим доступу : <http://logic.net.ua>
9. Электронная философская библиотека Ихтика [Электронный ресурс] // Режим доступа : <http://ihtik.lib.ru>
10. Электронный журнал Logical Studies [Электронный ресурс] // Режим доступа : <http://logic.ru/ru/node/70>
11. Analytica – журнал аналитической философии [Электронный ресурс] // Режим доступа : <http://www.analytica-journal.org/>
12. Stanford Encyclopedia of Philosophy [Electronic resource] // Access mode : <http://plato.stanford.edu/>

ДОДАТКИ

Додаток 1

IQ тест

Нижче запропоновано тест Айзенка¹ для визначення коефіцієнта інтелекту.

У тесті 40 запитань. Кожне з них оцінюється 1 балом. Тривалість тесту 30 хвилин. Усі завдання розв'язуються усно, без використання допоміжних засобів (калькулятора, алфавіту тощо). Правильна відповідь записується у відповідне поле.

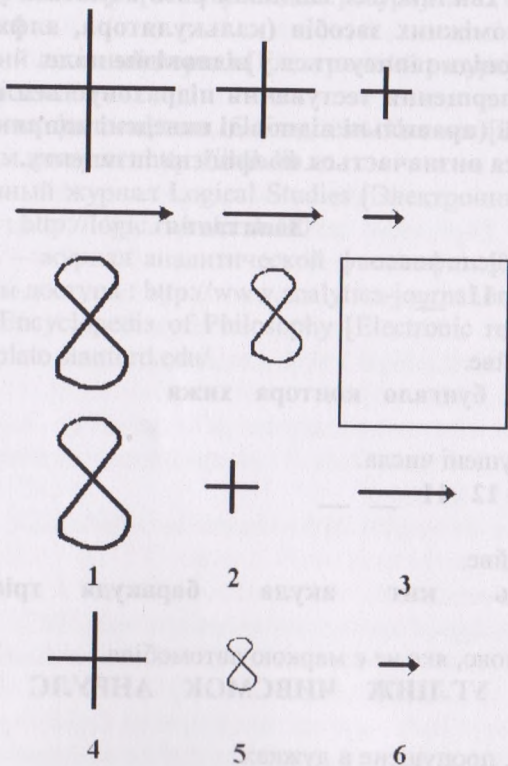
Після завершення тестування підраховується сума правильних відповідей (правильні відповіді наведені наприкінці тесту) і на основі графіка визначається коефіцієнт інтелекту.

Запитання

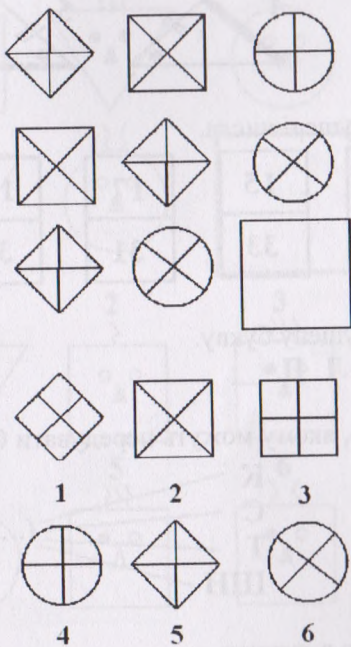
1. Вставте пропущене число.
2 5 8 11 _
2. Підкресліть зайве.
дім іглу бунгало контора хижа
3. Знайдіть пропущені числа.
7 10 9 12 11 _ _
4. Підкресліть зайве.
оселедець кит акула баракуда тріска
5. Підкресліть слово, яке не є маркою автомобіля.
ГОЛАВ УГЛИЖ ЧИВСМОК АНРУЛС КАЙАЧ
6. Вставте слово, пропущене в дужках.
вигляд (вид) видовище
глухомань (...) отвір
7. Вставте слово, яке закінчує перше слово й починає друге.
ПА (...) АН

¹ Айзенк Г. Коэффициент интеллекта / Г. Айзенк. – К. : Б. в., 1994. – С. 7–18.

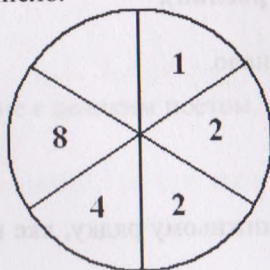
8. Яка з шести пронумерованих фігур підходить для вільного місця в квадраті? Напишіть її номер у квадраті.



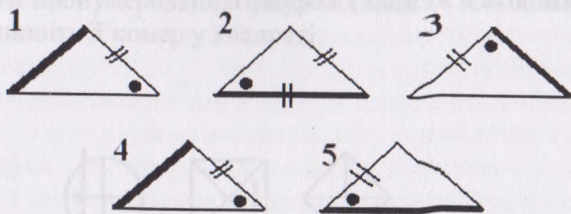
9. Яка з шести пронумерованих фігур підходить для вільного місця в квадраті? Напишіть її номер у квадраті.



10. Вставте пропущене число.



11. Підкресліть зайве.



12. Вставте пропущені числа.

16	15	17	14	
32	33	31	34	

13. Вставте пропущену букву.

Д Ж Ї Л П _

14. Вставте слово, якому можуть передувати букви зліва.

К
С
Т
ШН

(...)

15. Доберіть слово в дужках.

І + (злак) = (вид рослин).

16. Вставте пропущене число.

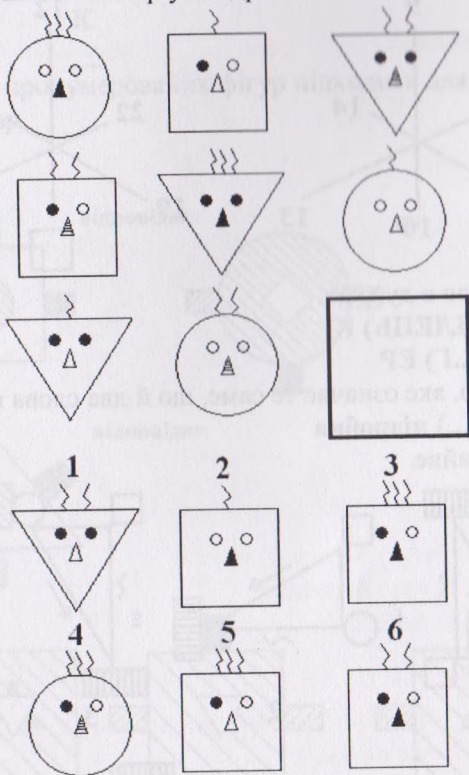
2	5	7
4	7	5
3	6	-

17. Підкресліть слово в нижньому рядку, яке підходить до всіх слів у верхньому рядку.

ДАЧА БІР ГОНКА

хвиля вода палка птах страх макака

18. Яка з шести пронумерованих фігур підходить для вільного місця в квадраті? Напишіть її номер у квадраті.



19. Вставте слово, яке закінчує перше слово і починає друге (ключ: міра).

ХО (...) УМ

20. Пікресліть того, хто не є великим поетом.

КБОЛ

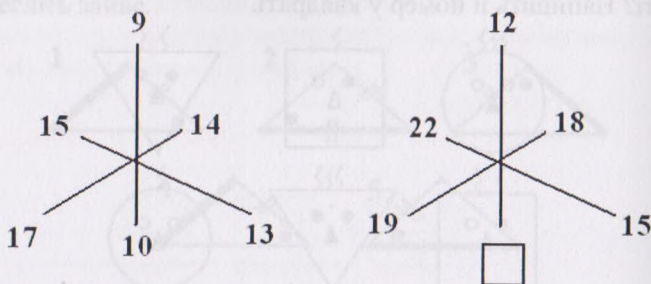
ІКШНУП

НЕІСНЕ

АНДБОР

ВОСКАРНЕ

21. Вставте пропущене число.

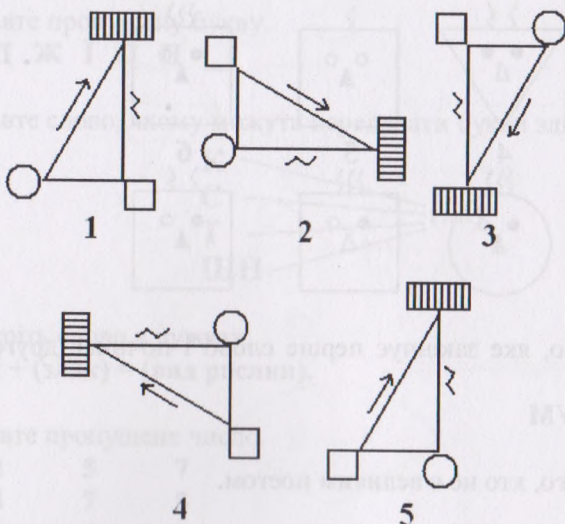


22. Закінчіть слово в дужках.

**ЦЕ (СТРІЛЕЦЬ) РТ
НА (Т..П..Г) ЕР**

23. Вставте слово, яке означає те саме, що й два слова поза дужками.
дерево (...) підробка

24. Підкресліть зайве.



25. Підкресліть прізвище того, хто не є відомим композитором.

**ЦОМТАР
УСТРАШ
РЕВІД
ЕТОЛОЛ**

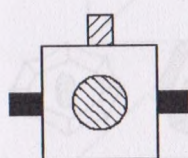
26. Вставте пропущену букву.

Й М И

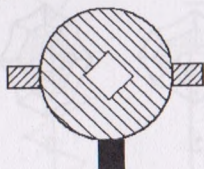
О Т К

З К —

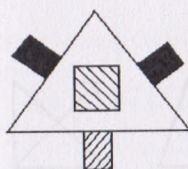
27. Яка із шести пронумерованих фігур підходить для вільного місця?
Напишіть її номер.



відповідає

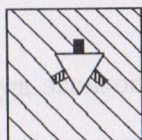


як

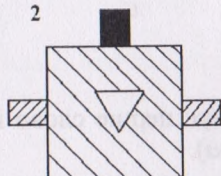


відповідає

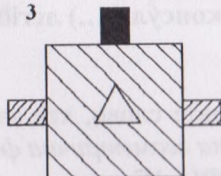
1



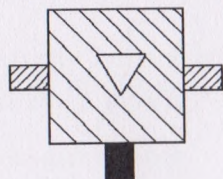
2



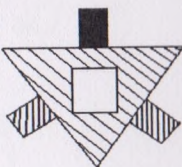
3



4



5



28. Яка з п'яти пронумерованих фігур підходить для вільного місця?
 Напишіть її номер.

відповідає



як



відповідає



1



2



3



4

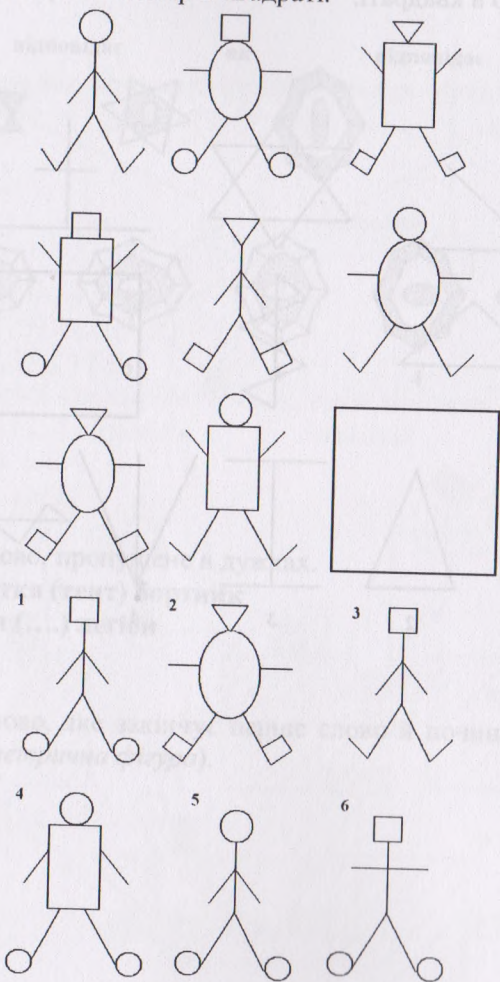


5

29. Вставте слово, пропущене в дужках.
 брюнетка (тент) бортник
 консул (....) легіон

30. Вставте слово, яке закінчує перше слово й починає друге (ключ:
 тримірна геометрична фігура).
 Ф(...)**Г**

32. Яка із шести пронумерованих фігур підходить для порожнього квадрата? Напишіть її номер в квадраті.



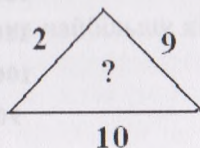
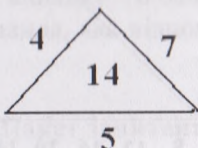
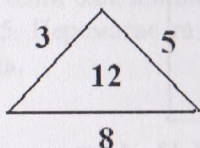
33. Вставте пропущене число.

7	9	5	11
4	15	12	7
13	8	11	—

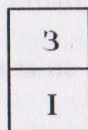
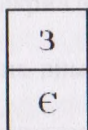
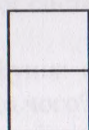
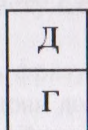
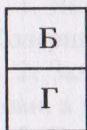
34. Підкресліть, яке з цих міст зайве.

Канберра
Вашингтон
Лондон
Париж
Нью-Йорк
Берн
Оттава

35. Вставте пропущене число.



36. Вставте пропущені букви.



37. Вставте слово в дужках, яке закінчує перше слово і розпочинає друге (ключ: місце несення служби).

аван (...)ава

38. Вставте пропущене число.

8 10 14 18 _ 34 50 66

39. Вставте наступну букву в ряді.

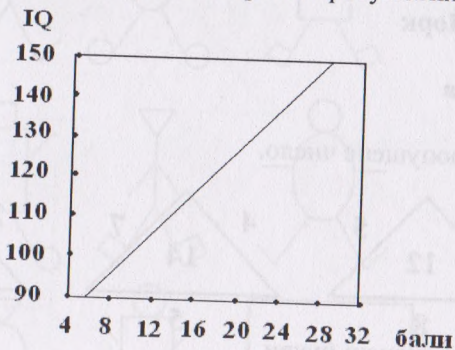
Б Г Б Д Б Є Б З Б Й Б Л Б _

40. Вставте пропущене число.

2 7 24 77 _

Переведення балів в IQ¹

Порахуйте суму правильних відповідей. Позначте її на осі абсцис. Проведіть перпендикулярну пряму і в місці її перетину з графіком відмітьте точку, ордината якої і буде вашим рівнем IQ. Дані за межами графіка неточно відображають рівень розумових здібностей.



¹ Правильні відповіді: 1. 14; 2. Контора; 3. 14 і 13; 4. Кит; 5. Руслан; 6. Діра; 7. Ром; 8. 5; 9. 3; 10. 32; 11. 5; 12. 18, 30; 13. Т; 14. Урок; 15. Рис; 16. 6; 17. Палка; 18. 3; 19. Біт; 20. Брандо; 21. 6; 22. Трепанг; 23. Липа; 24. 5; 25. Отелло; 26. Г; 27. 2; 28. 2; 29. Сніг; 30. Тор; 31. 3; 32. 1; 33. 10; 34. Нью-Йорк; 35. 18; 36. Д, Є; 37. Пост; 38. 26; 39. П; 40. 238.

Турнір із «Що? Де? Коли?»

Правила гри

1. Група студентів розподіляється на команди по 4–6 осіб.
2. Гра складається з 3 турів по 12 запитань.
3. Ведучий зачитує запитання, після чого командам дається хвилина часу на обдумування, по завершенні якої вони мають 10 секунд, щоб записати свій варіант відповіді на карточці і подати ведучому.
4. Якщо команда правильно відповідає на питання, їй нараховується один бал, в іншому випадку – 0 балів.
5. Перемагає та команда, яка відповіла на найбільшу кількість запитань.

Пакет запитань

I тур

1. Яку планету Сонячної системи відкрив у XVI столітті Микола Коперник?
2. Закінчіть фразу Конфуція: «Людина вимірюється не від ніг до голови, а від голови до ...» До чого?
3. Кого в Індії називають «інспекторами гальм»?
4. Куля грецькою – сфера. А як це буде латиною?
5. На думку Б. Грасіана, є одна категорія людей, яка ніколи не втрачала розум. Що це за категорія?
6. Одного разу Оскар Уайльд прочитав у газеті, яку він випишував, некролог про свою смерть. Як він вирішив «помститися»?
7. Місткість цього «приладу» – приблизно 100 мільярдів біт і може містити інформації в 500 разів більше, ніж «Encyclopaedia Britannica». Дуже багато людей мають до нього доступ, але не всі правильно користуються. Що це за «прилад»?
8. Американці говорять, що на Новий Рік батько намагається переконати дітей у тому, що він Санта Клаус, а дружину в тому, що він ... У чому ж він намагається переконати свою дружину?
9. Німецький математик Петер Густав Діріхле був дуже мало-слівною людиною. А після якої події він відправив таку телеграму: « $2 + 1 = 3$ »?
10. День чого у всьому світі науковці відзначають 14 березня?
11. Хто може стрибнути вище від будинку?

12. 20 березня 321 року візантійський імператор Константін видав указ про святкування Дня сонця. З якою періодичністю ми святкуємо це свято досі?

II тур

1. Як називається окоп, який тихо й непомітно проривали єгиптяни в бік противника?

2. На могилі свого чоловіка безрадісна вдова веліла викарбувати епітафію: «Моє горе настільки велике, що я не можу пережити його». Однак незабаром вона вийшла заміж і до цього напису довелося додати ще одне слово. Яке?

3. 1814 року в журналі «Вісник Європи» з'явився вірш «До друга віршотворця», підписаний іменем «Олександр» і буквами НКШП. Чому всі думають, що він належить Пушкіну?

4. Яка спортивна організація має девіз «Сила – в русі!»?

5. Найвідомішими українськими композиторами цього напрямку були Лук'янов, Мельниченко й Гордіан, а західними – Ринк, Ллойд і Хавель. Чим закінчувалося більшість їх творів?

6. Після якої фрази, згідно з одним жартом, як правило, не залишаються більше друзями?

7. Яка сьома буква цієї послідовності?

П Д Т Ч П Ш ...

8. Давні мудреці називали цього птаха Фен Хуан. А як називаємо його ми?

9. Це дерево не кинути у вогонь, воно є в кожній сім'ї, але не всі його цінують і тому воно найчастіше буває чахлим. Як воно називається?

10. Творцем «Оди Олімпіади» 1896 року анонімно журі назвало не знаменитого композитора, а цього непрофесіонала. Багатьом із вас відоме його ім'я. Назвіть його.

11. У Китаї в IX столітті в обігу були «летючі монети». З якого матеріалу вони були зроблені?

12. Що є в озерах, морях, огірках і гарбузах, але відсутнє в дині і яблуці?

III тур

1. У I ст. до н.е. на Середземному морі їм належало близько 1500 кораблів. Такого флоту не мали на той час навіть римляни. Назвіть їх.

2. Який птах не нападає на тих, хто вищий від нього на зріст?

3. Турнір, який пройшов у Москві 1992 року, називався «Риба-92». На якій «водоймі» він проводився?

4. 2011 року при населенні земної кулі 7 млрд людей кількість християн всіх течій становила 2,3 млрд людей, мусульман – 1,6 млрд, індусів – 1 млрд, буддистів – 0,5 млрд і близько 1 млрд – ... Кого?

5. 22 жовтня 1909 року французенка Еліза Дерош здійснила дебютний політ на аероплані і стала першою жінкою-пілотом в історії. Проте посвідчення пілота їй видали кількома місяцями пізніше. Назвіть символічну дату, коли це сталося.

6. Чому британського анатома Р. Оуена називають «хрещеним батьком» динозаврів?

7. Чим закінчуються «дні» і «ночі»?

8. Нікола Буало вважав, що мовчання не завжди доводить наявність розуму. А що воно завжди доводить?

9. Закінчіть це міркування: «Думка повторена тричі стає мудрістю...».

10. Олександр Македонський казав, що завдяки Філіпові він живе. А завдяки кому він вважав, що живе достойно?

11. Йде з села до села, а з місця і кроку не зробить.

12. Скрізь я буваю; починають говорити – я втікаю¹.

¹ Відповіді:

I тур – 1. Земля. 2. «... до неба». 3. Корів. 4. Глобус. 5. Ті, хто його ніколи не мали. 6. Перестав виписувати цю газету. 7. Мозок. 8. Що він не Санта Клаус. 9. Народження дитини. 10. Числа π. 11. Будь-хто, хто вміє стрибати. 12. Раз в сім днів (це неділя).

II тур – 1. Сапа. 2. Сама. 3. Читай ззаду наперед. 4. Динамо. 5. Матом. 6. Давай залишимося друзями. 7. С. 8. Фенікс. 9. Генеалогічне. 10. Кубертен. 11. Папір. 12. Буква «р».

III тур – 1. Пірати. 2. Страус. 3. На столі. 4. Атеїстів (нерелігійних). 5. 8 березня. 6. Він дав їм назву. 7. Буквою «і». 8. Відсутність глупоти. 9. «... Думка повторена тричі стає мудрістю. Думка повторена тричі стає мудрістю». 10. Арістотелю. 11. Дорога. 12. Тиша.

Логіко-психологічний тест «Аварія корабля»

Уявіть собі ситуацію, що ви дрейфуйте на яхті в південній частині Тихого океану. Ваша яхта повільно тоне, а місцезнаходження її невідоме через помилку навігаційних приладів. Вам треба якомога швидше перебраться на рятувальний надувний човен і захопити з собою необхідні для подальшого плавання предмети з яхти. Нижче подано список з 15 предметів, які залишилися неушкодженими після пожежі. Майно пасажирів і команди становлять дрібниці, що залишилися в кишенях: кілька коробок сірників, пачка сигарет, кілька гривань.

Ваше завдання: класифікувати 15 названих предметів відповідно до їх значення для виживання. Поставте цифру «1» біля найважливішого предмета, цифру «2» – біля другого за значенням і т. д.

Проведіть цю операцію двічі: індивідуально і в груповому варіанті (розмір групи 4–5 учасників).

Список предметів

1. Секстант.
2. Дзеркало для бриття.
3. П'ятилітрова каністра з водою.
4. Протимоскітна сітка.
5. Коробка з армійським раціоном.
6. Карти Тихого океану.
7. Надувна подушка (плавальний засіб).
8. Дволітрова каністра нафтогазової суміші.
9. Маленький транзисторний радіоприймач.
10. Репелент, що відлякує акул.
11. Двадцять квадратних метрів непрозорого пластику.
12. Одна пляшка рому міцністю 80 градусів.
13. П'ятнадцять метрів нейлонового канату.
14. Дві коробки шоколаду.
15. Рибальська снасть.

У результаті кожен учасник складає два списки потрібних предметів: індивідуальний і груповий. При порівнянні цих списків з правильними контрольними відповідями кожен учасник визначає сту-

пінь своїх помилкових дій. Для цього підраховується різниця між номером предмета в індивідуальному чи груповому списку і номером контрольного списку. Чим більша різниця, тим більше значення помилки. Наприклад, якщо учасник ставить для карт Тихого океану цифру «5», вважаючи їх досить необхідними, а в контрольному списку вони стоять за номером «13», ціна помилки становить $13 - 5 = 8$ балів. Підраховується також загальна сума балів за обома списками. Якщо сума є більшою за 60 балів, учаснику (-ам) загрожує невдале плавання.

Відповіді до тесту «Аварія корабля»

1. *Дзеркало для гоління, оскільки воно необхідне для сигналізації вдень (сонячні зайчики).*
2. *Дволітрова каністра нафтогазової суміші, яку можна запалити і повернути увагу в нічний час доби.*
3. *П'ятилітрова каністра з водою – необхідна для втамування спраги.*
4. *Коробка з армійським раціоном.*
5. *Двадцять квадратних метрів непрозорого пластику: використовується для збору дощової води і забезпечує захист від стихії.*
6. *Дві коробки шоколаду.*
7. *Рибальська снасть – про всяк випадок, ймовірність улову їстівної риби не стопроцентна.*
8. *П'ятнадцять метрів нейлонового канату – використовується для зв'язування знаряддя, щоб воно випадково не впало в воду.*
9. *Плавальна подушка як рятувальне коло.*
10. *Репелент для відлякування акул.*
11. *Пляшка рому для використання як антисептик.*
12. *Маленький транзисторний радіоприймач для прослуховування передач і музики.*
13. *Карти Тихого океану – без відповідних навігаційних приладів у них не розібратися.*
14. *Протимоскітна сітка – в Тихому океані немає москітів.*
15. *Секстант – без таблиць і хронометра він марний.*

Тест на логічне мислення¹

Цей тест спрямований на визначення вашої здатності до логічного мислення.

Необхідно визначити формальну правильність того чи іншого логічного висновку на основі низки тверджень. Реальна дійсність не має жодного значення (це дещо ускладнює тест, оскільки зміст тверджень абсурдний, хоча і логічно бездоганний).

1. Деякі равлики є горами. Всі гори люблять котів. Отже, всі равлики люблять котів.

1. Правильно.

2. Неправильно.

2. Усі крокодили вміють літати. Всі математики є крокодилами. Значить, усі математики вміють літати.

1. Правильно.

2. Неправильно.

3. Деякі головки капусти – порохотяги. Деякі порохотяги грають на роялі. Значить, деякі головки капусти грають на роялі.

1. Правильно.

2. Неправильно.

4. Дві галявини ніколи не схожі одна на іншу. Сосни та ялинки виглядають абсолютно однаково. Значить, сосни й ялинки не є двома галявинами.

1. Правильно.

2. Неправильно.

5. Ніхто з людей не може стати президентом, якщо у нього червоний ніс. У всіх людей ніс червоний. Значить, ніхто з людей не може стати президентом.

1. Правильно.

2. Неправильно.

6. Усі ворони колекціонують картини. Деякі колекціонери картин сидять у пташиній клітці. Значить, деякі ворони сидять у пташиній клітці.

1. Правильно.

2. Неправильно.

7. Тільки погані люди обманюють або крадуть. Катерина – добра.

1. Наталка обманює.

2. Катерина краде.

3. Катерина не краде.

4. Наталка обманює і краде.

5. Жодне з названих.

8. Усі горобці не вміють літати. У всіх горобців є ноги.

¹ За даними: http://nazva.net/logic_test7/

1. Без ніг горобці не можуть літати.
2. Деякі горобці не мають ніг.
3. Всі горобці, у яких є ноги, не можуть літати.
4. Горобці не можуть літати, тому що в них є ноги.
5. Горобці не можуть літати і в них немає ніг.
6. Жодне з названих.

9. Деякі люди – європейці. Європейці мають три ноги.

1. Люди з двома ногами не є європейцями.
2. Європейці, які є людьми, іноді мають три ноги.
3. Європейці з двома ногами іноді є людьми.
4. Людей неєвропейців, з трьома ногами не буває.
5. Люди мають три ноги, тому що вони європейці.
6. Жодне з названих.

10. Квіти – це зелені звірі. Квіти п'ють горілку.

1. Усі зелені звірі п'ють горілку.
2. Усі зелені звірі є квітами.
3. Деякі зелені звірі п'ють горілку.
4. Зелені звірі не п'ють горілку.
5. Зелені звірі не є квітами.
6. Жодне з названих.

11. Кожен квадрат круглий. Усі квадрати червоні.

1. Бувають квадрати з червоними кутами.
2. Бувають квадрати з круглими кутами.
3. Бувають круглі червоні кути.
4. Кути і квадрати – круглі й червоні.
5. Жодне з названих.

12. Добрі керівники падають з неба. Погані керівники можуть співати.



1. Погані керівники летять із неба вниз.
2. Добрі керівники, які вміють літати – уміють співати.
3. Деякі погані керівники не вміють співати.
4. Деякі хороші керівники – погані, бо вони вміють співати.
5. Жодне з названих.

Кількість правильних відповідей:

- «0–2» – з логікою дуже слабо. Над нею потрібно працювати.
- «3–6» – логіка не є відсутньою, але має смисл її потренувати.
- «7–10» – цілком достойний результат, що говорить про нормально розвинуті логічні здібності.
- «11–12» – дуже добре розвинуті логічні здібності. Вас важко переконати речами, в яких є логічні неточності. Ви можете навіть передбачити поведінку оточення. Вам є чим пишатися¹.

¹ Правильні відповіді: 2 – 1 – 2 – 1 – 1 – 2 – 3 – 3 – 1 – 3 – 5 – 5.

Логічний кросворд

							$f(x)$
	↔	Метод пізнання	↕	Аргумент	...	копія	↙
						Мовний вираз	↗
	↓	Теоретичний опис предмета		Ненадійне рішення	↙	Німецький філософ і логік	
			→				Польський логік
	Сова - ... мудрості	Розділ семантики		Візантійський логік	→		
	↙		↔				
		«... Гемпеля»	→	Ї тут немає: $\wedge, \vee, \equiv, \neg$		Японська логічна гра	Метод наукового пізнання
		↓	→				↑
				Спосіб існування змісту, його зовнішнє вираження			Шотландський логік
			↗				↓
			→	Сукупні предмети	↗	... тотожності	↙
						Зашифрована послідовність знаків	
			↘				
1 2 3 4				Логічна операція над об'єгом поняття		Знаки, що спричиняються у світі	↙
5 6 7 8							
9 10 11 12							
13 14 15 16				Числовий показник	↕		
17 Ім'я творця гри	↙						
			↙				

ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК

- Азімов А. 31
Аккерман В. 27–28, 88
Андерсон А. Р. 88, 171
Апулей 75
Арістотель 20–25, 27–28, 31–32, 34, 39, 42, 45, 50, 69, 73, 75, 89, 91, 95, 98, 100–101, 104, 108, 120, 126, 174, 178
Арно А. 21, 25
Арруда А. 27, 104
Бажанов В. 27
Безье Ж.-І. 29
Беклемішев Д. 17
Бекон Ф. 21, 23, 25, 32, 34, 125–126, 129
Белнап Н. 88
Боецій С. 24, 32
Брауер Л. 27–28
Буль Дж. 26, 91
Бурідан Ж. 32, 178
Вандервекен Д. 175
Васильєв М. 27, 104
Венн Дж. 26, 120
Вітгенштайн Л. 33
Войшвілло Є. 47, 88
Врігт Г. Х. фон 90, 92, 94–95, 170–171
Габбай Д. 90
Галілей Г. 165
Гарднер М. 179, 185
Гегель Г. В. Ф. 103
Гейтінг А. 27–28
Гемпель К. 152
Геракліт Ефеський 10, 18, 22, 32, 82
Гершель В. 129
Грайс П. 188–189, 200
Гудмен Н. 152
Гун Суть Лун 166
Данесі М. 179–180
Девідсон Д. 171
Декарт Р. 25, 38, 59
Демокріт 21, 23, 32, 102
Джевонс С. 24, 26
Доїл Дж. 90
Дьюдені Г. 179, 185
Евбулід 15, 151
Ейлер Л. 45, 49, 56, 120, 150
Ейнштейн А. 18, 55, 95
Епіктет 32
Есперсен О. 90
Зенон Елейський 21–22
Зенон Кітійський 32
Зігварт Х. фон 47
Івін О. 15, 92
Івлєв А. 47
Ішмуратов А. 92
Кангер С. 171
Кант І. 31, 34, 46, 89, 144
Карамішева Н. 177
Карпенко А. 29
Керролл Л. 120, 155, 179, 185
Клеанф 32
Кок'ярелла Н. 92
Конверський А. 48, 99
Копнін П. 27
Коста Н. да 104
Кріпке С. 92, 95
Крон Діодор 85, 91
Куайн В. В. О. 62
Леммон Дж. 90, 92
Ленгфорд К. 87
Ліч Дж. 189, 200
Лодій П. 9
Лойд С. 181
Лось Є. 90
Лукаsevич Я. 27–28, 90, 104, 120
Луллій Р. 21, 24
Льюїс Д. 90
Льюїс К. І. 27–28, 87–88, 95
Ляйбніц Г. 25–26, 32, 102, 136
Мак-Дермотт Д. 90

- Макінсон Д. 90
Мак-Карті Дж. 90
Маковельський О. 20–21, 159
Мак-Таггарт Дж. Е. 90
Мілле Дж. С. 126, 129
Монтегю Р. 30
Морган А. 26, 98
Моргенштерн О. 196
Морріс Ч. 36, 95
Ніколь П. 21
Нойман Дж. фон 196–197
Огден К. 37
Оккам В. 21, 24–25, 32, 91
Парменід 21–22, 32, 98
Паскаль Б. 64, 141
Петро Іспанський 24
Пірс Ч. С. 36, 91, 95
Платон 22, 32, 34, 42, 73, 89, 95
Поя Дж. 179–180
Попович М. 200
Поппер К. 168
Пост Е. Л. 27–28
Прайор А. 91–92
Пселл М. 21, 24, 32
Раме П. де ля 25
Рассел Б. 22, 26–27, 42, 45, 87, 89,
143, 152
Рейтер Р. 90
Решер Н. 92
Річардс Дж. 37
Росс А. 93–95
Саксонський А. 32
Сартр Ж. П. 177
Сегерберг К. 171
Сенєка 32
Сенір Б. 38
Серл Дж. 173, 175
Сидоренко Є. 88
Синиця А. 120
Скот Д. 21, 24, 32
Смирнов В. 27, 92, 120
Сократ 12, 40, 94–95, 105, 109,
143, 159, 161, 166
Сталнакер Р. 90
Тарський А. 42, 45
Тюрінг А. 29
Уайтхед А. Н. 27, 31, 87
Уорф Е. 38
Фейс Р. 88
Філопон Іоанн 32
Фіндлі Дж. 91
Фреге Г. 26, 27, 41, 45, 96
Хінтікка Я. 90, 93, 95, 196, 200
Хоменко І. 44
Хомський Н. 30
Хрисип 21, 23–24, 32
Челпанов Г. 47
Шеннон К. 14, 136
Шоєм І. 90
Шредер Е. 26–27
Шуман А. 176
Юель В. 129
Юм Д. 34
Яськовський С. 104

ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК

- аргументація 142, 176
- аргумент 142–150, 161–166
- демонстрація 142, 144, 146–148, 150, 162
- теза 142–150, 161–164
- визначення 59–60
- види 60
- номінальне 60
- реальне 60
- способи 61
- неявне 61
 - аксіоматичне 62
 - звичайне контекстуальне 61
 - остенсивне 62
 - явне 61
 - атрибутивно-реляційне 61
 - генетичне 61
 - операційне 61
- висловлювання 12, 40, 72–73
- прості 72–73
 - атрибутивне 73–74
 - екзистенціальне 74
 - реляційне 73
- складні 72, 76
 - диз'юнктивне 77, 78, 112
 - еквівалентне 79
 - заперечне 80
 - імплікативне 78–79
 - кон'юнктивне 76–77, 81
- гіпотеза лінгвістичної відносності 38
- головоломка 180–181
- дескриптивний термін 39–40
- ім'я 39–41, 48
- предикатор 40
- функціональний знак 40
- дескрипція 48, 63, 100
- доведення 142
- 230
- непряме 145
- апагогічне 145
- розділове 145–146
- пряме 145
- снігмологія 170, 179
- еристика 158–159
- закон 9, 13, 93, 96–104, 143–144, 161–162, 164, 187–188
- логічний 97–98
 - символічної логіки 98
 - традиційної логіки 97
 - виключеного третього 13, 96, 101–102
 - достатньої підстави 13, 96, 102–104
 - несуперечності 13, 96, 98, 100–101, 103–104
 - тотожності 13, 22, 96, 98–100, 103
- нормативний 92, 97
- природній 97
- зміст поняття 47–50
- знак 33, 35, 36, 41
- знак-індекс 36
- знак-копія 35
- знак-символ 35
- значення 36–37, 40–43, 72–73, 77, 96
- істина 17, 42–43
- істини логічні концепції 42–43
- кореспондентська 42–43
- семантична 42
- формально-логічна 42–43
- класифікація 59, 68
- комунікативні максими 188–189
- логіка 9–10, 15–16, 22–25, 29–30, 36, 38–39, 60, 62, 73, 91, 103, 144, 148, 176, 193
- логіка висловлювань 23, 26, 108–110

- логіка предикатів 108–110, 114, 117, 120
- логічна помилка 16, 62–63, 67, 103, 116, 130, 134–135, 148–149, 150
- логічна прагматика 170, 174
- логічний квадрат 24, 72, 75, 87, 93
 - відношення несумісності 75
 - підпорядкування 75–76
 - підпротилежності 75–76
- 76
 - відношення сумісності 75
 - протилежності 75–76
 - суперечності 75–76
- логічний термін 40, 76–78
 - диз'юнкція 40, 77–78
 - сильна 77–78
 - слабка 77–78
 - еквіваленція 40, 76, 79–80
 - заперечення 40, 76
 - зв'язка «є» 40, 74
 - імплікація 40, 76, 78–79
 - квантор 41
 - кон'юнкція 40, 76–77
- логічні відношення між поняттями 51–55
 - непорівнювані 51–52
 - порівнювані 51–54
 - несумісні
 - протилежності 54
 - співпідпорядкування 54
 - суперечності 54–55
 - сумісні 52–53
 - перехрещення 53
 - підпорядкування 53
 - тотожності 52–53
- логічні операції над обсягом поняття 59, 64–65
 - обмеження поняття 59, 64–65
 - узагальнення поняття 59, 64–65
- поділ поняття 59, 64–68
 - ділене поняття 65
 - основа поділу 65, 67
 - члени поділу 65, 67–68
- логос 10, 22, 66
- мереологічний поділ 66, 68
- методи наукової індукції 125, 129
 - єдиної відмінності 129–130
 - єдиної схожості 129–130
 - залишків 129, 132
 - об'єднаний метод схожості і відмінності 129–130
 - супровідних змін 129, 131–132
- методи оптимізації прийняття рішень 192–198
- евристичні 192–194
 - групові 194
- 195
 - брейнстормінгу 194–195
 - Дельфі 194, 196
 - конференції ідей 195
 - індивідуальні 192
 - вільних асоціацій 193–194
- 194
 - інверсії 193–194
 - ключових запитань 192–194
- 194
 - теоретико-ігрові 186, 192, 196
 - модель «чорної дошки» 196, 198
 - сценаріїв 196, 197
 - теорії ігор 196–197
- методи пізнання 13
 - абстрагування 13
 - аналіз 13
 - аналогія 14
 - дедукція 14
 - екстраполяція 14
 - індукція 14
 - моделювання 14
 - побудови гіпотез 14

- синтез 13
- узагальнення 14
- формалізація 9, 13–15, 22, 27, 30, 91
- метод таблиць істинності 80–81
- мислення 10–11, 21–22, 33–35, 37–39, 179, 191, 193, 195
- види 35
 - практичне 35
 - професійне 35
 - теоретичне 35
- типи 34
 - абстрактне 9, 11–13, 35, 42, 60, 100
 - алогічне 35
 - вербальне
 - візуальне 35
 - дискурсивне 35
 - логічне 16, 35
 - конкретне 34
 - концептуальне 35
- мова 11, 33, 35–38
- мовленнєвий акт 170, 173–175
- модальність 85–87
 - алетична 85–86
 - деонтична 85–86, 92–93
 - епістемічна 85–86, 88
 - часова 85–86, 90
- модуси фігур 119
- некласична логіка 20–21, 27–28, 88, 91
 - багатозначна логіка 20, 27–28, 42, 104
 - інтуїціоністська логіка 28
 - конструктивна логіка 28
 - модальна логіка 20, 28, 86–88, 90, 92–93, 104, 171
 - паранесуперечлива логіка 28, 103–104
 - релевантна логіка 28, 88, 104
- ненеобхідні (ймовірнісні) умовиводи 109
- необхідні умовиводи 109
- об'єкт логіки 10–11
- обсяг поняття 47, 49, 54, 66
- ознаки предмета 47–48, 63
- особливості абстрактного мислення 11
 - нерозривний зв'язок з мовою 11, 34
 - опосередкованість, 12, 34
 - узагальненість 12, 34
- поняття 12, 47–55, 59–60, 62–68
- види за змістом 50–51
 - абстракте 50
 - безвідносне 51
 - збірне 50
 - конкретне 50
 - негативне 51
 - незбірне 50
 - позитивне 51
 - співвідносне 50
- види за обсягом 51
 - загальне 51
 - переєструюче 51
 - нульове 51
 - одиничне 51
 - реєструюче 51
- правила простого категоричного силогізму 117–119
 - засновків 117–118
 - термінів 117
 - фігур 118–119
- практична логіка 170–171
 - логіка вибору і прийняття рішень 170–171, 176, 179
 - логіка дії 170–173
- предикат 73–74, 98, 104, 108, 114–116, 118, 120
- предмет логіки 10–11
- прийоми в супереччі 162–164, 166
 - коректні 162–164
 - некоректні 162–164

прийоми, які заміняють визначення 63

- опис 63
- порівняння 64
- роз'яснення 64
- характеристика 63

принципи комунікації 186, 188

психологічні засоби впливу на аудиторію в суперечках 164–166

речення 10, 12, 17, 30, 38–40, 57, 72–73, 145

семантичні категорії 39–40

семіотика 33, 35–36, 144

- прагматика 36–37, 170, 174
- семантика 33, 36–37, 89, 91, 170, 173–174
- синтаксис 30, 33, 36–37, 170, 174

символічна (математична) логіка 14, 20–21, 24–27, 29, 79, 87, 97–98, 103

смісл 27–28, 33–34, 36–38, 40–42, 48, 60–61, 72

спростування 23, 142, 146–148, 151, 162

- аргументів 146, 146–147
- демонстрації 146–147
- тези 146

стратегія 158, 162, 186, 188, 192–193, 197

суб'єкт 33–34, 36, 38, 40, 72–75, 88–89, 93–94, 98, 108, 114–118, 170–173, 175–177, 190

судження 13–14, 16, 22–23, 37–38, 40–41, 67, 72–73, 101, 104

суперечка 43, 142, 144, 158–166, 189

- дискусія 10, 44, 142, 150, 158, 160–163, 165–166, 176, 195
- полеміка 158, 160

тактика 158, 162, 193

термін 10, 48

терміни простого категоричного силогізму 117, 120

- більший 117
- менший 117
- середній 117

традиційна логіка 20–21, 25, 27, 40, 73, 90, 97, 103, 117, 120–121, 142

умовивід 12, 22, 108–110, 112–113, 125–128, 134

умовиводи дедуктивні 109–110, 126, 144, 162

- умовиводи логіки висловлювань 109–110
- розділово-категоричний 112
- умовний 110
- умовно-категоричний 110
- умовно-розділовий 112
- умовиводи логіки предикатів 109–110, 114
- безпосередні 114
- обернення 114–116
- перетворення 114–115
- ...- протиставлення 114, 116–117
- опосередковані 117
- простий категоричний 117–121

силогізм 117–121

умовиводи правдоподібні 109, 125–126, 162

- індуктивні умовиводи 109, 125–127, 129, 134–135, 144
- умовивід за аналогією 109, 125–126, 132–135, 144
- аналогія відношень 125, 133
- аналогія властивостей 125, 133

управління 186–188

Навчальне видання

Синиця Андрій Степанович

ЛОГІКА

Навчальний посібник

Редактори: Оксана Борис, Єлизавета Лупиніс

Дизайн обкладинки – Станіслав Кустов

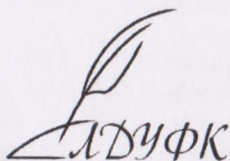
Підписано до друку 21.08.2012.

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк.27,77. Обл. вид. арк.17,88.

Наклад 300 прим.

Папір офсет. Гарнітура Тип Таймс. Друк офсетний.

Замовлення № 54.



Львівський державний університет фізичної культури

Редакційно-видавничий відділ

79000, м. Львів, вул. Костюшка, 11

тел. +38 (032) 261-59-90

<http://www.ldufk.edu.ua/>

e-mail: redaktor@ldufk.edu.ua

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготівників
та книгорозповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 3354 від 24.12.2008 р.

Друк

Приватний підприємець Сорока Тарас Богданович

79060, м. Львів, вул. Наукова, 41/18

Свідоцтво державного реєстру: серія ЛІВ №17

soroka@soroka.lviv.ua