

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ЦЕНТР
ГУМАНІТАРНОЇ ОСВІТИ**

Кафедра «Філософія та соціологія»

В.О. Лебедєв

ЛОГІКА

Конспект лекцій

Харків 2013

Лебедев В.О. Логіка: Конспект лекцій. – Харків: УкрДАЗТ, 2013. – 84 с.

Даний конспект лекцій розроблено відповідно до вимог робочої програми з дисципліни «Логіка» для економічного факультету УкрДАЗТ на основі досвіду читання відповідного курсу лекцій. Він є складовою навчально-методичного комплексу дисципліни, яка включає методичні вказівки до семінарських занять, тести, основну і додаткову літературу, питання письмових контрольних робіт. У конспекті лекцій розглянуто сім тем, які охоплюють усю тематику робочої програми, наводяться контрольні питання. Велика увага приділяється зв'язку теоретичних положень логіки з практикою науки та повсякденного життя. Конспект лекцій може бути використаний як для підготовки до семінарських занять, так і для самостійного вивчення дисципліни.

Конспект лекцій призначений для студентів усіх напрямків підготовки економічного факультету УкрДАЗТ денної та заочної форм навчання. Він містить знання, які потрібні студентам для підвищення рівня культури мислення, постійного культурного збагачення, самовдосконалення особистості.

Бібліогр.: 15 назв.

Конспект лекцій розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри «Філософія та соціологія» 17 грудня 2012 року, протокол № 5.

Рецензент
проф. В.М. Петрушов

В.О. Лебедев

ЛОГІКА

Конспект лекцій

Відповідальний за випуск Лебедев В.О.

Редактор Еткало О.О.

Підписано до друку 28.01.13 р.

Формат паперу 60x84 1/16 . Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 3,5. Тираж 50. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Українська державна академія залізничного транспорту
61050, Харків - 50, майдан Фейербаха, 7
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.

ЗМІСТ

Вступ	5
1. Предмет і значення логіки	7
1.1. Мислення як предмет вивчення логіки	7
1.2. Мислення і мова	9
1.3. Поняття про форму мислення	12
1.4. Структура логіки	15
1.5. Значення логіки	17
2. Основні історичні етапи в розвитку логіки	18
2.1. Логіка Стародавньої Індії	19
2.2. Логіка Стародавнього Китаю	20
2.3. Антична логіка (до Аристотеля)	21
2.4. Логічна система Аристотеля	23
2.5. Антична логіка після Аристотеля	24
2.6. Розвиток логіки в добу Середньовіччя	25
2.7. Логіка Нового часу	26
2.8. Становлення математичної логіки	30
2.9. Сучасна логіка. Системи філософської логіки	31
2.9.1. Розвиток логічної науки в Україні	33
3. Основні закони логіки	35
3.1. Закон тотожності	36
3.2. Закон непротиворіччя	37
3.3. Закон виключеного третього	38
3.4. Закон достатньої підстави	40
4. Поняття як основна одиниця мислення	43
4.1. Логічна структура, основні характеристики, види понять	43
4.2. Операція визначення	47
4.3. Операція поділу	48
5. Судження як логічна форма відображення дійсності	52
5.1. Класифікація суджень	53
5.2. Розподіленість термінів у судженнях	55
5.3. Складні судження та їх види	56
5.4. «Логічний квадрат»	60
5.5. Поділ суджень за модальністю	61

6. Умовивід як форма мислення	64
6.1. Види безпосередніх умовиводів	65
6.2. Дедуктивні умовиводи. Простий категоричний силлогізм	68
6.3. Складні та скорочені силлогізми	72
6.4. Недедуктивні умовиводи. Індукція	74
6.5. Недедуктивні умовиводи. Аналогія	76
7. Логічні основи теорії аргументації	79
7.1. Правила ведення спору	82
Бібліографічний список	84

ВСТУП

Логіка – одна з найдавніших галузей наукового знання, яка є суттєвим загальнокультурним феноменом від початку її виникнення як окремої дисципліни. Роль логіки у сучасному світі науки важлива і багатопланова. Зрозуміло, що з часом змінюється орієнтація логічних досліджень, удосконалюються логічні методи, виникають нові тенденції, які відповідають потребам науково-технічного прогресу.

Колись, у XVII сторіччі, автори відомого логічного посібника під назвою «Логіка Пор-Рояля», визначали її таким чином: як мистецтво правильно скеровувати розум у пізнанні речей, до якого прилучаються, щоб навчитися цьому самому та навчити цьому інших. У своїй суті це визначення майже не змінилося. Зараз додають, що логіка вивчає загальнозначущі форми та засоби думки, необхідні для раціонального пізнання в будь-якій галузі знання. До них відносять поняття, судження, умовиводи, а до найбільш загальних засобів думки – визначення, правила (принципи) творення понять, суджень, та умовиводів, правила переходу від одних суджень або умовиводів до інших як наслідків з перших (правил міркувань), закони думки, що виправдовують такі правила, правила зв'язку законів думки та умовиводів у системі і т.п. Створюючи загальні підстави для коректності думки (в ході міркувань, виводів, доказів, спростувань), логіка є наукою про мислення і як метод аналізу дедуктивних та індуктивних процесів мислення, і як метод (норма) мислення, що осягає істину.

Більшість людей розмірковують та роздумують не користуючись якоюсь особливою теорією та не сподіваючись на допомогу з її боку. Деякі схильні вважати своє мислення природним процесом, що потребує аналізу та контролю не більше, ніж процес дихання чи ходіння.

Зрозуміло, що ця точка зору – хибна. Наше стихійне мислення та неусвідомлене вміння мислити не завжди логічно можливе. Усі вміють говорити, але це не робить непотрібним вивчення граматики. Логічна інтуїція потребує прояснення не менше, ніж граматична. Саме тому Імануїл Кант стверджував, що необхідно навчати не думкам, а тому, як потрібно мислити.

Оволодіння результатами логічної науки є не тільки необхідною умовою формування культури мислення, але також сприяє розвитку природних можливостей розумової діяльності людини, збільшує її творчий потенціал. Форми і процедури, а також загальні закономірності процесів пізнання, котрі виявляє логіка, являють собою загальний інструментарій так званого абстрактного пізнання, що є найбільш суттєвим аспектом теорії пізнання. Істина та логіка взаємозв'язані, тому значення логіки неможливо переоцінити. Логіка допомагає доводити істинні судження і спростовувати неправдиві, вона вчить мислити чітко, лаконічно, правильно. Логіка потрібна всім людям, представникам різноманітних професій: викладачам, бо без неї вони не в змозі ефективно розвивати мислення тих, хто навчається; юристам, котрі будують захист або обвинувачення у відповідності до правил логіки. криміналістам, які з її допомогою розкривають злочини; економістам, які розробляють плани зростання добробуту підприємства або країни.

Немає сумніву, що розуміння механізмів формування наукових знань сприяє раціоналізації процесів навчання.

У минулому автори книг з цієї дисципліни вважали своїм обов'язком застерегти читачів від поспіху при читанні. «У водах логіки не слід пливти з повними вітрилами». Ця стара порада здається нині особливо корисною. Дуже важливо із самого початку усвідомити своєрідність логічного підходу до процесу мислення.

1. Предмет і значення логіки

1.1. Мислення як предмет вивчення логіки

Існують декілька визначень логіки як науки.

Логіка – це філософська наука про форми, у яких протікає людське мислення, та про закони, яким воно підпорядковується.

Логіка – наука про форми, закони та методи пізнання об'єктивного світу на етапі абстрактного мислення, а також про мову як засіб такого пізнання.

Логіка – наука про закони і форми правильного мислення.

В усіх наведених визначеннях фігурує слово «мислення». Тому для подальшого розгляду треба більш детально зупинитися на цьому питанні.

За межами спеціального вивчення поняття *свідомість*, *мислення*, *абстрактне мислення* розглядаються як синоніми. Це не заважає їх ефективному використанню. Але ті, хто хочуть вивчати логіку, повинні використовувати ці терміни свідомо.

Мислення – це активний процес діяльності людського мозку.

Свідомість – це процес ідеального відображення дійсності. Свідомість включає в себе мислення, знання, емоції, інтуїцію, пам'ять, волю. Тому кожна людина має своє бачення світу, властиву лише їй свідомість.

Абстрактне мислення – це один із ступенів процесу пізнання, якому передують чуттєвий ступінь пізнання.

Мета чуттєвого пізнання – дати досліджуваній предмет у його безпосередності, наявності, зафіксувати його у вигляді емпіричного факту. Реалізує цю мету чуттєве пізнання через свої форми: відчуття, сприйняття, уявлення.

Предмети та явища навколишньої дійсності, впливаючи на органи чуття, викликають різноманітну інформацію (зорову, слухову, дотикову та ін.), що й складає зміст такого рівня чуттєвого пізнання, як *відчуття*.

Таким чином, відчуття – є відображенням окремих властивостей предметів та явищ дійсності (колір, запах, т.д.), які діють на наші органи чуття.

За допомогою сприйняття – наступного рівня чуттєвого пізнання – ми отримуємо інформацію про предмети та явища навколишнього світу у їх цілісному вигляді. Так, сприйняття дерева, башти, дівчини дає нам інформацію не тільки про їх окремі властивості, а формує зоровий образ їх як своєрідних об'єктів, що відмінні від середовища.

Але можна отримати інформацію про об'єкт не споглядаючи його. Відомості про предмети та явища, які сприймалися раніше, можуть відновлюватися в нашій уяві у вигляді різних образів. Це називається **уявленням**.

Уявлення – це така форма чуттєвого пізнання, яка продукує інформацію про предмет у вигляді наочних образів. Уявлення виникають із чуттєвих сприймань, але, на відміну від них, вони безпосередньо не пов'язані з предметами. Уявлення з'являються на основі минулого сприйняття предмета, образ якого зберігся в пам'яті людини. Уявлення може виникнути внаслідок опосередкованого сприймання предметів, воно може бути наслідком прочитаного, почутого тощо. Нарешті, можна уявити те, що ніколи не існувало (наприклад міфологічну істоту).

Уявлення – вища форма чуттєвого пізнання. Воно посідає проміжне положення між сприйняттям і мисленням, але в цілому воно є відображенням наочним і безпосереднім.

На відміну від чуттєвого пізнання, мислення є відображенням дійсності опосередкованим. Воно виникає на основі почуттів і є переробкою чуттєвого матеріалу. Мислення дає змогу глибше й повніше пізнати об'єктивний світ, розкрити найважливіші сторони та зв'язки дійсності.

Мислення – досить складний об'єкт аналізу. Його вивченням займається не лише логіка, але й інші науки: психологія, кібернетика, фізіологія, лінгвістика та ін., кожна в певному сенсі. Тому виникає запитання: що саме цікавить у мисленні логіку?

Логіка вивчає мислення як засіб пізнання об'єктивного світу, ті його форми та закони, у яких проходить відображення світу в процесі мислення. Оскільки процеси

пізнання світу в повній мірі вивчаються філософією, *логіка* – *філософська наука*.

1.2. Мислення і мова

Мислення нерозривно пов'язане з мовою. Мислення являє собою відображення об'єктивної дійсності, а мова виступає як засіб вираження, засіб фіксації та передачі думок іншим людям. Під мовою ми розуміємо систему знаків із заданою інтерпретацією, що використовується для спілкування (комунікації) та пізнання. Логічною формою конкретної думки є будова цієї думки, тобто спосіб зв'язку її складових частин. У логічних формах відображена не вся повнота змісту світу, а його загальні структурні зв'язки, які обов'язково втілюються в структурі наших думок. Поняття, судження, умовиводи мають свої специфічні форми (структури).

Лінгвістична структура природної мови не збігається з логічною структурою форм і законів мислення, саме тому логіка вимушена створювати спеціальні засоби, які б дали змогу вилучити з природної мови форми мислення. Логіка використовує *формалізовану мову*. Це – мова символів, будь-яка сукупність спеціалізованих мовних засобів із суворо фіксованими правилами утворення різноманітних виразів і правилами приписування цим виразам певних значень.

Про висловлювання (судження), як і про поняття, говорять, що вони є особливими формами знання. «Форми» тут – види знання. Кожне конкретне судження, що виражене в деякій мові і при цьому точно, разом з визначеною знаковою (мовною) формою, має також логічну форму, а разом з визначеним змістом – логічний зміст.

Структуру думки (логічну форму) можна виразити за допомогою символів. Наприклад, розглянемо логічну форму таких суджень: «Усі мурахи – комахи», «Будь-яка книжка є джерелом інформації». Зміст їх різний, але однакова форма: «Всі S є P». Вона включає в себе суб'єкт (S), тобто поняття про предмет судження, предикат (P), поняття про

ознаку предмета, зв'язку («є»), кванторне слово («всі»). Іноді зв'язка може бути відсутньою або заміненою на тире. У цю форму можна в принципі підставити будь-які слова або словосполучення.

Вираз «Всі $S \in P$ » також має ще й визначений зміст, він у певному сенсі осмислений. У ньому стверджується, що будь-яка річ, якій притаманна ознака S , має властивість P . Цей зміст, що виражений логічною формою висловлювання, і називають логічною формою висловлювання.

Логічні форми висловлювань необхідні для виявлення законів логіки, що лежать в основі коректних форм міркувань (умовиводів). *Логічні закони* – це зв'язки між висловлюваннями тієї чи іншої мови, що залежать лише від їх логічного змісту, і тим самим, від їх логічних форм.

Висловлювання, що виражають закони логіки, істинні при будь-яких значеннях змінних, що містяться в них.

Усю множину мов, що існують у нашому світі, можна поділити на дві підмножини: природні мови та штучні. Природними мовами називаються ті, які виникають стихійно, в умовах практичної взаємодії індивідів певної соціальної групи. Вони насамперед використовуються як засіб спілкування. Такі мови відомі всім: російська, українська, китайська, англійська, латина тощо. Штучні мови – це мови, які створені спеціально для фіксації способів, засобів та результатів пізнання. До них відносять шифри, мови математики, логіки. Їх головна мета – ефективно зафіксувати отриману інформацію і забезпечити її передачу від одного учасника комунікації до іншого.

Головним елементом будь-якої мови є знак. Під ним ми розуміємо матеріальний об'єкт, який символічно, умовно представляє і відсилає до означуваного ним предмета, явища, події.

Вирази (слова та словосполучення) природної мови, що мають будь-який самостійний зміст, можна поділити на так звані семантичні категорії, до яких належать: 1) речення; 2) вирази, що відіграють певну роль у складі речень: дескриптивні і логічні терміни. До дескриптивних (описових) термінів належать:

1) імена предметів – слова або словосполучення, що означають поодинокі предмети: «Платон», «лауреат Нобелівської премії», або класи однорідних предметів: «студент», «кішка», «дерево»;

2) предикатори – слова і словосполучення, що означають якості предметів або відношення між ними: «чорний», «електричний», «давньогрецький»;

3) функціональні знаки – вирази, що означають предметні функції, операції: «+», «-», «=».

Також у мові ми зустрічаємо логічні терміни, або константи. У природній мові існують слова та словосполучення «і», «або», «якщо...то» та інші, що виражають логічні постійні. Їх називають граматичними сполучниками. За їх допомогою досягається певна смислова єдність у висловлюванні. У символічній логіці як константи використовуються логічні сполучники (терміни): кон'юнкція, диз'юнкція, імплікація, еквівалентність, заперечення, квантори загальності та існування.

Кон'юнкція відповідає сполучнику «і». У вигляді символів вона записується таким чином: $a \wedge b$, також можна $a \cdot b$, $a \& b$. Наприклад, «*Ми знаходилися в аудиторії, і на вулиці йшов дощ*» (a та b – вирази, що змінюються).

Диз'юнкція відповідає сполучнику «або». «*Ця людина або житель Києва, або іногородній*». Розрізняють два види диз'юнкції. З'єднувальна диз'юнкція відрізняється тим, що при ній *обидва* простих судження, що входять до складного, можуть бути істинними. Позначається $a \vee b$. Приклад: «*Він футболіст або шахіст*». Дійсно, як видно з наведеної фрази, людина, про яку йде мова, може займатися і шахами, і футболом, і протиріччя нема. Розділова (або сувора) диз'юнкція відрізняється тим, що при ній складне судження істинне лише тоді, коли істинне лише одне з простих суджень, що входять до його складу, а не обидва. Позначається $a \vee\vee b$. Наприклад, «*Зараз Петров знаходиться дома або на роботі*». Очевидно, лише один з цих двох варіантів може реалізуватися, обидва вони існувати не можуть. Також можна навести такий приклад. Про одного ізраїльського політика розповідали, що він був настільки

нерішучий, що, коли його запитували: «Вам чай або каву?» він відповідав: «Найкраще половину одного та іншого». Звісно, така відповідь – абсурдна, насправді треба вибрати щось одне.

Імплікація відповідає сполучнику «якщо...то». Її позначають $a \rightarrow b$: «Якщо погода буде гарна, ми поїдемо на пікнік».

Заперечення відповідає словам «ні» або «неправильно, що». Позначають заперечення $\neg a$ або \bar{a} . «Неправильно, що Токіо – столиця України».

Еквіваленція (еквівалентність) відповідає словам «якщо і тільки якщо». «Якщо і тільки якщо студент складе всі екзамени та заліки, він отримає диплом». Позначають еквівалентність $a \leftrightarrow b$ або $a \equiv b$.

Квантор загальності відповідає словам «всякий», «кожний», «будь-який», «ні один». Позначається: \forall .

Квантор існування відповідає словам «деякі», «існують». Позначають його: \exists .

1.3. Поняття про форму мислення

Абстрактне мислення дозволяє людині відволіктися від чуттєвого ступеня пізнання, який виконав свою функцію, зафіксувавши данність предмета в сукупності чуттєвих образів і сигналів. Насправді воно не віддаляє нас від предмета, а наближає до нього завдяки систематизації інформації про нього і вилученню суттєвих зв'язків, властивих природі предмета.

Абстрактне мислення має властиві йому форми і підпорядковується відповідним законам. Формами абстрактного мислення є поняття, судження, умовивід.

Кожна думка має форму і зміст. Змістом думки є те, про що ми мислимо. А формою думки є спосіб зв'язку структурних елементів або складових частин думки. Логічними формами називають види мисленнєвих структур, які незалежні від конкретного змісту думки. Вони виступають як своєрідний будівельний матеріал, з якого будуються конкретні міркування.

До логічних форм належать *поняття, судження, умовивід*.

Поняттям називають форму мислення, яка відображає предмети та явища через сукупність їх суттєвих ознак. У поняттях люди узагальнюють уявлення про предмети деяких класів. Узагальнення здійснюється за рахунок виділення того, що буде присутнє в усіх предметах даного класу. Наприклад, кожна окремо взята кішка буде відрізнятися від інших кольором хутра, розміром, у неї можуть бути фізичні вади (не буде одного ока або вухо подряпане в бійці), але вона має більше ознак, що притаманні саме кішкам, і тому вона відноситься нами до цього класу. У мові поняття виражають словами («парта», «автомобіль», «дерево») або групою слів – словосполученням («демократична країна», «хвойне дерево»). Поняття дозволяє нам маркувати оточуючі предмети, коли ми чуємо відповідне слово, одразу уявляємо предмет, що йому відповідає. І, таким чином, розуміємо співрозмовника.

Судження – це форма мислення, у якій щось стверджується або заперечується про предмети, їх якості або відношення. У мові вони виражаються реченнями. Прикладами суджень можуть бути «Ця кішка сіамської породи», «Дерево горить у полум'ї». Поняття не дають змоги висловити про предмети якусь інформацію або описати їх положення та відношення до інших явищ реальності. Саме це робить судження.

Умовивід – це форма мислення, за допомогою якої із одного або двох суджень, що називаються засновками, за допомогою деяких правил ми отримуємо нове знання (судження). Прикладом цього є класичний силізізм Аристотеля:

Будь-яка людина смертна.

Сократ – людина.

Сократ – смертний.

Саме за допомогою умовиводів ми отримуємо нове знання з уже відомих нам фактів.

Логічні форми висловлювань необхідні для виявлення законів логіки, що лежать в основі правильних умовиводів. *Логічні закони* – це зв'язки між висловлюваннями тієї чи іншої мови, що залежать лише від їх логічного змісту, тобто від їх логічних форм.

Виконання законів логіки – необхідна умова досягнення істини в процесі міркування. Основними логічними законами вважають:

- 1) закон тотожності;
- 2) закон несуперечності;
- 3) закон виключеного третього;
- 4) закон достатньої підстави.

Більш докладно ці закони будуть розглянуті далі, зараз відмітимо, що саме вони являють собою принципи правильного мислення.

Яке мислення може бути назване правильним? Перш за все виділяють такі риси правильного мислення:

— визначеність мислення – це визначеність значень, термінів та понять, які використовуються в міркуваннях, розуміння сенсу тих чи інших тверджень, точність положень і формулювань, що висуваються;

— послідовність мислення – стверджуючи будь-що, людина не може одночасно приймати щось несумісне з цими твердженнями. З іншого боку, вона повинна приймати наслідки своїх тверджень. Також послідовність мислення означає вміння вибудувати ланцюжок міркування, де кожна наступна ланка залежить від попередньої;

— доказовість – означає що усі твердження, що нами висуваються, повинні бути обґрунтованими. Не можна приймати будь-що, не маючи на те достатніх підстав.

У логіці вважається, що правильність міркування залежить лише від його форми або схеми. У правильному міркуванні висновок впливає із засновків з логічною необхідністю.

Як приклад того, як працює правильне мислення, розглянемо такий приклад. У трилері Стівена Хантера «Майстер-снайпер» головні герої – співробітники розвідок США та Великобританії, що повинні розкрити таємницю

німецької лабораторії. У їх розпорядженні лише колишній в'язень концтабору. Один з персонажів згадує, що його одяг смердів як хімічна лабораторія. Герої відразу віднесли пальто до лабораторії. Аналіз виявив сліди сульфїду свинця. Знаючи, що ця речовина використовується для інфрачервоних досліджень, вони дійшли правильного висновку, що німці розробляють прилади нічного бачення.

Як приклад неправильного міркування розглянемо таке. «Хтось винайшов віз. Я бачив чийсь портрет. Отже, я бачив портрет винахідника возу». Воно хибне, тому що побудоване за неправильною схемою: якщо є перше, то є і друге; першого нема, отже, нема й другого.

Правильні схеми міркувань такі:

- якщо є перше, то є друге; перше є, отже, є друге;
- якщо є перше, то є друге; другого нема, отже, нема й першого;
- якщо перше тягне за собою друге, то якщо друге тягне третє, то перше тягне за собою третє;
- неправильно, що є і перше, і друге; отже, немає першого або немає другого.

1.4. Структура логіки

Розрізняють логіку формальну і діалектичну. Засновником традиційної *формальної логіки* був грецький філософ Аристотель. Термін «*діалектична логіка*» був уведений до наукового вжитку представником класичної німецької філософії Гегелем, який на ідеалістичній основі виклав її основні закони і принципи як вчення про розвиток абсолютного духу. Ідеї Гегеля були розвинуті марксистами.

Як і формальна, діалектична логіка вивчає мислення, але з іншого боку та іншими методами. Формальна логіка досліджує структуру мислення, закони будови нашої думки. Вона покликана дати відповідь, якою повинна бути структура думки, щоб вона була істинною і правильно відтворювала дійсність. Діалектична логіка у свою чергу досліджує те, як у абстрактному мисленні, що пізнає істину, діють закони діалектики. Вона вивчає природу логічних

форм, їхню пізнавальну суть, розкриває зв'язок форм і законів мислення із законами об'єктивного світу. Основними її принципами вважаються:

- об'єктивність при розгляді предметів;
- всебічне охоплення предметів;
- розгляд предмета у його постійному русі;
- єдність історичного та логічного;
- єдність аналізу та синтезу, форми і змісту;
- єдність і боротьба протилежностей;
- заперечення заперечення.

Формальна логіка досліджує структуру готових логічних форм, що склалися віками, її не цікавлять їх генетичні зв'язки і взаємопереходи. Діалектична логіка вивчає форми мислення у їхніх зв'язках, переходах, розвитку, русі. Обмеженість формальної логіки полягає в тому, що дотримання лише її законів для пізнання недостатньо. У процесі пізнання на ступені абстрактного мислення має місце постійне поєднання двох моментів – формального дотримання в кожному акті думки і діалектичного спрямування думки в цілому. І формальна, і діалектична логіки діють усюди, при пізнанні як будь-яких незмінних предметів, так і при вивченні предметів, що рухаються та змінюються.

Не існує якоїсь особливої галузі елементарних відношень, котрі б пізнавалися за допомогою тільки формальної логіки, а діалектична логіка до них була б незастосовна. Так само не існує і такої галузі пізнання, де мислення підлягає лише законам діалектичної логіки і де необов'язково дотримуватися вимог формальної логіки. Обидва ці напрямки взаємно доповнюють один одного.

Також можна виділити три історично сформовані підрозділи логіки. *Традиційна логіка* практично не використовує формалізацію, апарат математики і вивчає логічний зв'язок умовиводів, судження, поняття та операції, що виконуються з ними. *Класична (символічна, математична) логіка* використовує математичні методи та математичні теорії. *Некласична (модальна, філософська) логіка* використовує методи класичної логіки для аналізу

причинних відношень, можливості, часових, ціннісних характеристик та їх модусів.

1.5. Значення логіки

Автори «Логіки Пор-Рояля» - посібника XVII сторіччя – так відповідали на питання про значення цієї дисципліни:

1. Логіка потрібна для того, щоб ми могли бути певні, що правильно користуємося своїм розумом, оскільки, вивчаючи її правила, ми запитуємо себе, чи не доводилося нам їх порушувати.

2. Логіка потрібна і для того, щоб легше було знайти та усвідомити помилку в діях нашого розуму. Нерідко буває, що завдяки лише природній логіці люди знаходять хибність того чи іншого умовиводу, але не можуть відповісти на питання, чому цей умовивід неправильний. Так само ті, хто не розуміються на живописі, відчувають, що в картині є помилка, та не можуть пояснити, що саме в ній порушене.

3. Завдяки логіці ми можемо глибше пізнати природу нашого розуму, замислюючись над його діями.

Ці слова справедливі й дотепер. До них можна додати таке. Логіка має велике значення для формування культури мислення, вона вчить ефективно застосовувати арсенал пізнавальних засобів, що був вироблений людством протягом його історії. Вивчення цієї науки підвищує інтелектуальний потенціал окремої людини. Логіка тренує те, що називають культурою мислення. За її допомогою можна навчитись коректно дискутувати та впевнено доводити правильність своєї позиції.

У теперішній час логіка являє собою досить розгалужену та багатопланову науку, результати та методи якої активно використовуються в багатьох галузях знання. Вона використовується у філософії, математиці, кібернетиці, лінгвістиці. Також важливою є роль логіки в методології.

Логічні дослідження в царині методології стосуються різних наукових понять та прийомів пізнання, тобто того, що використовується в будь-якому науковому пізнанні, без чого

розвиток науки неможливий: визначення, класифікація, побудова та перевірка наукових гіпотез, теорія, доказ і т.д.

Питання і вправи для самоперевірки

1. Від якого слова походить термін логіка?
2. Які визначення науки логіки існують у наш час?
3. У чому відмінність логіки від психології (адже вони обидві вивчають мислення)?
4. У чому відмінність логіки від лінгвістики?
5. Як пов'язані між собою мислення і мова?
6. Які логічні терміни вам відомі?
7. Чи правильно побудований такий умовивід: Сократ – філософ, Сковорода – філософ, Платон – філософ, отже, всі люди філософи?
8. Які схеми правильного міркування вам відомі?

2. Основні історичні етапи в розвитку логіки

Протягом віків розвиток логіки проходив у двох головних центрах – Стародавній Індії та Стародавній Греції. При цьому треба відмітити, що логічні системи в цих країнах розвиваються незалежно одна від одної. Індійська логіка здійснила вплив на розвиток цієї дисципліни в Китаї, Тибеті, Кореї, Монголії, Японії. Грецька логіка визначила розвиток науки про мислення в Стародавньому Римі, Візантії, арабомовних країнах Близького Сходу, Західної Європи, України та Росії. Вважається, що вже у священних текстах (наприклад в Торі) містяться елементи, що свідчать про появу логічного мислення в цю добу.

2.1. Логіка Стародавньої Індії

В індійській логіці можна виділити три основні періоди її розвитку:

— рання буддійська логіка (VI-V ст. до н.е. – II ст. н.е.). Фундатором цього напрямку є Готама. У ній вивчаються види промов, тобто те, що ми відносимо до теорії аргументації. Індійські мислителі багато уваги приділяли прикрашенню промови, вивченню логічного аспекту мови. Вважалося, щоб промова була гарною, вона повинна бути ясна, легка, проста, послідовна, цікава за змістом. Індійці вважали недоліками промови неясність, незв'язність, проголошення промови в стані гніву. Розроблялися прийоми ведення дискусії;

— логічні школи ньая та вайшешика (III – V ст. н.е.). Засновник – Васубандху. У цей період розробляють теорію умовиводу. До умовиводів відносили умовивід за аналогією, умовивід від причини до наслідку, умовивід від наступного до попереднього. Логіки цього періоду користувалися теорією «проникнення». Між ознакою та носієм ознаки існує відношення взаємопроникнення. Ознака – проникнута, носій ознаки – проникаючим. Сфера ознаки менша ніж сфера дії носія ознаки. В індійській логіці цього періоду логічні відношення значною мірою мають онтологічний характер. Існувало намагання ототожнити логічну підставу з причиною, логічний наслідок з дією, причинно-наслідкове відношення – з відношенням логічного слідування. Традиційний індійський силогізм складається з п'яти елементів (на відміну від класичного силогізму Аристотеля) :

- 1) теза (*«На пагорбі є вогонь»*);
- 2) підстава (*«Тому, що на пагорбі є дим»*);
- 3) приклад (*«Де є дим, там вогонь. Наприклад на кухні»*);
- 4) застосування (*«На цьому пагорбі є дим»*);
- 5) наслідок (*«Отже на цьому пагорбі вогонь»*).

Специфіка індійського силогізму також полягає в тому, що в його основі лежить той логічний зв'язок, який притаманний умовиводу за аналогією;

— розквіт буддійської логіки (VI-VII ст.). Її засновниками вважаються Дигнага та Дхармакірті. Дигнага розробив вчення про три властивості логічної підстави. Згідно з цією концепцією, висновок в умовиводі буде правильним, якщо:

а) логічна підстава пов'язана з об'єктом умовиводу («на пагорбі є дим»);

б) логічна підстава пов'язана з однорідними об'єктами («дим є скрізь, де є вогонь»);

в) логічна підстава не пов'язана з неоднорідними об'єктами («диму немає там, де немає вогню, як у воді»).

Дхармакірті розробив систему логіки з чотирьох розділів:

— сприйняття. Має чотири різновиди: за допомогою зовнішніх почуттів, сприйняття зовнішніх об'єктів внутрішніми почуттями, сприйняття всіх станів свого внутрішнього чуття, сприйняття єдиної сутності;

— умовивід «для себе» (не артикулюється мовою, тобто умовивід, що виникає під час сприйняття до того, як він отримує словесну оболонку);

— умовивід «для інших» (артикулюється мовою, з'являється тоді, коли треба повідомити щось іншому);

— логічні помилки.

Судження Дхармакірті не вважає особливою формою мислення, бо, на його думку, це особливі умовиводи, що виникають під час сприйняття до того, як вони одержать словесну оболонку.

Індійська логіка виникла в руслі філософії для практичних потреб (тобто для ведення диспутів і розвитку риторики), поступово стала самостійною теорією.

2.2. Логіка Стародавнього Китаю

Логіка в Стародавньому Китаї знаходилася під значним впливом різноманітних політичних доктрин та морально-етичних теорій. В основі логічної проблематики, що вивчалася школами конфуціанців та моїстів, знаходилася конфуціанська вимога «виправлення імен», що співвідносилася з поняттями «коректний», «правильний»,

«справедливий». Зміст цієї вимоги полягав у тому, щоб відносини між реальним станом речей та іменем повинні відповідати традиціям, що зберігають визнаний зміст норм поведінки. Поняття «лад» як норма відносин, дій прав та обов'язків піднімалося до рівня зразкової ідеї «правильності імен». Норми мислення, засоби аргументації та форми вираження ідей у Китаї різко відрізнялися від європейських. Наприклад, істина розглядалася не як абстрактний принцип, а як щось практичне та етичне. Математика була розвинена недостатньо, дедукція була відсутня. Логічні знання китайців були вченням про взаємозв'язок та взаємопородження понять. Це пов'язано з тим, що як логічні, так і філософські знання Китаю були тісно пов'язані з мантичною (гадальною) практикою (наприклад з відомою «Книгою змін»). Тобто, якщо в ході ворожіння жрець зустрічав певний символ, це означало, що в майбутньому станеться певна подія. Ми бачимо тут певну закономірність, але вона не є логічною в нашому розумінні.

2.3. Антична логіка (до Аристотеля)

Початок давньогрецької логіки відносять до VI ст. до н.е., його зв'язують з філософськими системами Геракліта й діяльністю егейської філософської школи, найвизначнішим представником якої був Парменід. Вважається, що Геракліт увів до філософії поняття закону (логоса) та намагався розкрити природу мислення в поняттях. Також він провів кордон між об'єктивним і суб'єктивним у пізнанні. Парменід стверджував, що дійсно реальний світ, світ істинно суцього, незмінний та нерухомий. Він поза межами досяжності чуттєвого сприйняття, його можна вивчати лише за допомогою розуму. За Парменідом, правильне мислення та справжнє буття збігаються. Усе, що можна помислити, або має реалізацію, або не має її. «Людина», як предмет мислення, є, а «кентавр» — не існує. Звідси Парменід робить висновок, що «мислити» та «існувати» — одне й те ж саме. Тому вважається, що цей античний філософ уперше сформулював закон тотожності в онтологічній

трактоваці (необхідно говорити, що буття існує, а небуття немає) та закон виключеного третього («або існує, або ні»).

Значний вплив на формування логіки справили софісти (V ст. до н.е.). Так називали вчителів мудрості і красномовства в Греції. Софістів поділяли на старших (Протагор, Горгій) та молодших (Критій, Гіподам). Старші софісти докладно цікавилися проблемами політики, етики, держави, лінгвістики. Усі вони виходили з того, що істина може бути лише відносною. Протагор уперше сформулював поняття мовної норми, займався створенням правил мови. Саме він уперше використовує спосіб міркування, при якому співбесіднику ставлять питання, а потім демонструють хибність його відповідей. Протагор вивчав прийоми, які використовуються ораторами. Молодші софісти абсолютизували релятивізм старших. За допомогою мовної еквілібристики, використання помилок співбесідника, неправильних силогізмів софісти намагалися доводити будь-яку точку зору. Саме тому зараз термін «софізм» використовується в негативному сенсі.

Демокріт уперше використовує термін «логічний» у значенні вчення про критерії істини і правила пізнання. Він намагався створити логіку індуктивного типу, тобто від сприйняття окремих предметів треба переходити до узагальнення чуттєвого досвіду. Також Демокріт досліджував зв'язок між поняттям та його іменем як мовним відображенням поняття.

Сократ виступає проти релятивізму софістів. На його думку, абсолютна істина існує. Його цікавить процедура утворення загальних понять та їх правильного використання. Використавши індукцію для аналізу роздумів на етичні теми, Сократ намагався відшукати категорії загального характеру та алгоритм побудови правильних роздумів.

Найбільш відомий учень Сократа Платон досліджував природу судження, яке вважав головним елементом мислення. З його точки зору, судження – об'єднання понять, де міститься ствердження або заперечення. Платону були відомі визначення через рід і найближчу родову відміну,

дихотомічний поділ обсягу понять, він наблизився до відкриття законів логіки. Платон уперше почав розрізняти два елементи висловлювання: те, що ми зараз називаємо суб'єкт та предикат.

2.4. Логічна система Аристотеля

Найбільше вплинув на розвиток логіки Аристотель. Саме він зрозумів специфіку логіки як особливої сфери філософського знання та найбільш повно описав її загальні питання.

Аристотель називає логіку аналітикою. Її основні положення викладені у творах «Аналітики I, II», «Топіка», «Категорії», «Про софістичні спростування». Вони відомі під загальною назвою «Органон» («Знаряддя»). Також ряд важливих проблем логіки було викладено у творі «Метафізика». Так, саме тут викладено три основних закони формальної логіки: закон тотожності, закон незаперечності, закон виключеного третього. Вони, на думку Аристотеля, повинні були забезпечувати послідовність, визначеність, несуперечливість нашого мислення.

В «Органоні» викладено також учення Аристотеля про форми мислення. Найголовнішою формою вважається судження – висловлювання про присутність або неприсутність у предметі якоїсь властивості. Вони можуть бути істинними або хибними. Поняття – атомарна форма мислення, у якій відображається загальне для всіх предметів даного роду або виду. Найбільш загальними поняттями є категорії. Поняття відображають сутність (форму речей).

Одним з найбільш вагомих внесків Аристотеля в науку є вчення про *силогізм*. У перекладі це слово означає «лічити», «рахувати». Для Аристотеля силогізм – це висловлювання, у якому при ствердженні чого-небудь із нього обов'язково впливає дещо відмінне від стверджуваного внаслідок того, що засновок є. Аристотель відкрив загальні правила силогізму, за якими не будь-яка комбінація двох категоричних суджень дає правильний

умовивід, а лише та, яка відповідає цим правилам. У силлогізмі повинно бути три терміни, а також існують фігури категоричного силлогізму та правила фігур.

Вважається, що аристотелівське вчення про силлогізм – перша логічна теорія індукції. Саме тут використовується поняття змінної. Це дає змогу подати процедуру висновку як формальний процес. Силлогізм у Аристотеля складається зі змінних і логічних постійних термінів. Аристотель також досліджував, які відношення між термінами дають правильні умовиводи, а які – ні.

Індуктивним умовиводам Аристотель приділяв менше уваги. Достеменно науковою ним вважалася лише індукція.

Значне місце в його логічній системі посідає аналіз логічних помилок.

2.5. Антична логіка після Аристотеля

З логічних систем, що були розроблені після Аристотеля, цікаві школи стоїків та неоплатоніків. Логіка стоїків була побудована на іншій, ніж у попередників, базі. Згідно з нею, логічна наука повинна мати справу лише з одиничними предметами та індивідами. Категоричні силлогізми стоїків не цікавили. Вони вважали, що силлогізми не мали пізнавальної цінності.

Серед неоплатоніків інтерес викликають праці Порфирія. Він розрізняє п'ять різновидів ознак: рід, вид, видостворююча відмінність, власна (суттєва) ознака, випадкова (несуттєва) ознака. До суттєвих ознак Порфирій відносив рід, вид, видостворюючі відмінності, до несуттєвих – власні та випадкові ознаки. Рід та вид розглядаються ним як терміни, що співвідносяться, бо роду підпорядковуються види, а вид підпорядковується роду. Єдиний рід, якому ніщо не підпорядковується, називається найвищим родом. Єдиний вид, який не є родом для будь-чого, називається найнижчим видом. Між найвищим родом та найнижчим видом розміщуються підпорядковані один одному роди та види, кожний з яких є родом, з одного боку, і видом – з

іншого. Ця структура родових та видових понять отримала назву «древо Порфірія» або схема Порфірія.

2.6. Розвиток логіки в добу Середньовіччя

Основним завданням логіки Середньовіччя була систематизація античних логічних знань з метою викладання. У цей час пишуться численні підручники, що містять логічні вправи та правила. Але розвиток логіки не припиняється.

Розвиток середньовічної логіки поділяють на три періоди:

— «ars vetus» — «старе мистецтво» — до середини XII ст. Представниками його є Боецій та Абеляр;

— «ars nova» — «нове мистецтво» — період розвитку схоластичних систем (XIII ст.);

— «logika modernorum» — «сучасна логіка» — XIV ст. Представник – Оккам.

До видатних представників логічної науки Середньовіччя, окрім уже згаданих, належать Іоанн Росцелін, Петро Іспанський, Раймунд Луллій, Дунс Скот.

Візантійський учений Михайло Псьол, з метою кращого запам'ятовування логічних відношень між категоричними судженнями, вводить схему, яка дістала назву «логічний квадрат». Також Псьол запропонував назви для модусів простого категоричного силогізму і винайшов позначення простих категоричних суджень.

Петро Іспанський розробляє аристотелівську логіку та логіку стоїків. Його праця «Суммули» була одним з найвідоміших підручників цієї доби. Він займався визначенням таких логічних операцій, як диз'юнкція, кон'юнкція, знав закони заперечення кон'юнкції та диз'юнкції, які в сучасній логіці відомі як «закони Моргана».

У схоластичній логіці розроблялася низка проблем, які знайшли своє продовження в сучасній логіці. Наприклад, це дослідження властивостей формальної імплікації (Раймунд Луллій), природи логічного слідування (Уільям Оккам, Дунс Скот), аналізу семантичних антиномій.

Оригінальним відкриттям схоластичної логіки було вчення про супозиції (у перекладі з латини – «підміна», «підкладання»). Середньовічні логіки словом «супозиція» позначали різноманітні випадки вживання термінів. Так, розрізняли супозицію формальну, матеріальну, сингулярну і т.д. Причиною звернення до цієї проблеми було те, що в природних мовах один і той самий термін може відноситися до предметів різних типів. Так, у реченні «Людина біжить» слово людина відноситься до будь-якої людини – Сократа, Платона, Іванова, Лю Чена. Аналіз супозиції термінів сприяє запобіганню та усуненню логічних помилок.

І для середньовічної логіки, і для філософії цієї доби дуже важливим є суперечка про *універсалії*. Суть її зводиться до таких питань:

— Чи існують загальні ідеї або поняття самі по собі, або лише в розумі суб'єкта, що мислить?

— Чи існують універсалії тільки в речах, що чуттєво сприймаються, або незалежно від них?

— Якщо універсалії все ж таки існують, то вони щось реальне, або лише слова, тобто умовні позначки?

Звідси походять назви двох течій: *реалізм* (універсалії реальні), *номіналізм* (універсалії лише імена). Найбільш радикальні реалісти стверджували, що універсалії існують поза межами нашого світу, мають духовну природу і являють собою першообрази реальних речей. Це по суті повторення ідей Платона.

2.7. Логіка Нового часу

Великий вклад у розвиток науки логіка вніс Френсіс Бекон (1561-1626) – англійський філософ, науковець, історик та політичний діяч. Він виступав проти схоластичної логіки Середньовіччя. Бекон вважав, що логіка і наука повинні давати нові знання, бути логікою відкриттів. Один з його головних творів має назву «Новий Органон». Вона само собою символічна. Як ми пам'ятаємо з наведеного вище, «Органомом» називають сукупність логічних трактатів Аристотеля. Тобто Бекон мав на увазі, що аристотелівська

наука застаріла і повинна бути змінена. Він пропагує наукове знання, розробляє класифікацію наук та їх методологію. Щоб мати змогу пізнавати світ, наш розум повинен бути звільнений від хибних уявлень або ідолів. Їх Бекон називає «ідолами» або «привидами».

По-перше, до них відносять «ідоли роду», що пов'язані із самою природою людини як біологічної істоти. Людський розум подібний до нерівного дзеркала, що примішує до всіх речей власну природу та відображає всі речі в хибному вигляді. Говорячи сучасною мовою, людські органи чуття мають певні обмеження, тому ми сприймаємо речі лише у вузькому діапазоні, а про те, що ми сприйняти не в змозі, ми можемо лише будувати припущення.

По-друге, Бекон виділяє «ідолів печери», які специфічні, залежать від індивідуальних особливостей тієї чи іншої людини, її життєвого досвіду. Тому кожна людина знаходиться у своїй особливій печері, через яку намагається сприймати навколишній світ. Ілюстрацією цієї точки зору може бути оповідання сучасного письменника Клайва Баркера «Страх». Один з його головних героїв, страждаючи від власних кошмарів, намагається вивчити природу жаху взагалі. Для цього він примушував людей зустрічатися віч-на-віч з їх найбільш потаємними страхами, що, врешті - решт, і призвело до його загибелі.

Третя група примар – «площі» або «ринку» — пов'язана зі спілкуванням людей між собою та особливостями мови, що не завжди дає змогу розуміти одне одного. Наприклад, деякі слова чеської мови звучать комічно або навіть обурливо для українця або росіянина, і навпаки.

Четверта група ідолів – «театру» — пов'язана зі сліпою вірою в наукові авторитети. Навіть видатні науковці минулого могли припускатися помилок, але, оскільки їх твердження приймалися беззастережно, протягом віків виправити їх ніхто не наважувався.

Бекон стверджував необхідність радикальної перебудови науки. Практичне завдання науки – дати людині владу над природою, що забезпечить щастя людства.

Розроблення наукового методу, що дозволить науці виконати цю місію – головне завдання логіки. Цей метод, з точки зору Бекона, – індукція. Виходячи з одиничних фактів, слід переходити до узагальнення. Таким чином можна дійти до знання загальних принципів усього суцього. Істинна індукція полягає у виключенні несуттєвого, у русі до справжньої причини явища, що вивчається. Необхідною умовою для цього Бекон вважає накопичення якомога більше фактів і складання таблиць, що дозволяють установити, як саме певна якість пов'язана з якістю, яка аналізується. Розроблення Ф. Беконом наукової індукції відіграло важливу роль у розвитку науки взагалі, і логіки зокрема.

Рене Декарт, визнаючи середньовічні схоластику та логіку, услід за Беконом оголосив створення такої філософії і логіки, яка служила б практиці, посилюючи панування людини над природою. Як і Бекон, Декарт убачав головне завдання у створенні наукового методу. Але якщо Бекон як метод експериментального пізнання висував на перший план індукцію, то Декарт, виходячи з даних математики, віддавав перевагу дедукції. Використовуючи математичний метод у філософії, він виправдовував це тим, що математика ясно бачить свої основи – аксіоми – і використовує ясні та зрозумілі правила висновку. Для того, щоб пізнання було можливим, Декарт пропонує принцип радикального сумніву: піддаючи сумніву абсолютно все, ми не можемо сумніватися лише в наявності існування суб'єкта мислення. Самодостатнє мислення стає джерелом і критерієм будь-якої істини. Виходячи з принципу радикального сумніву, Декарт формулює чотири правила, що становлять теоретичну базу будь-якої логіки:

1. Істинними можна вважати лише такі положення, що не містять жодного сумніву і не потребують доказів, існність яких очевидна.
2. Кожну складну річ або проблему треба ділити на простіші складові доти, доки не постануть найпростіші, абсолютно зрозумілі для розуму речі.

3. Необхідно дотримуватися певного порядку мислення: треба починати з найпростіших і доступних для пізнання предметів, а потім поступово переходити до складніших.

4. Треба прагнути досягнення повноти наукового знання (це правило Декарт називає «енумерацією»).

Декарт був переконаний, що наукове знання утворює єдину логічну систему і все, що людство може пізнати, впливає одне з одного. Тому, дотримуючись певного порядку у висновках, керуючись правилами наукового, дедуктивного, методу, людський розум здатен вирішити будь-які проблеми та питання. Завдяки інтуїції розум бачить найпростіші та очевидні першоджерела. Вони становлять базис, ґрунтуючись на якому за допомогою дедукції ми виводимо нові знання.

Послідовниками Декарта були А. Арно і П. Ніколь, які у 1662 році написали підручник логіки «Логіка, або Мистецтво мислити», відомий під назвою «Логіка Пор-Рояля». Він довгий час вважався основним керівництвом з формальної логіки.

Готфрід Вільгельм Лейбніц уперше запропонував перші математичні інтерпретації класичної логіки Аристотеля. Він працював над двома головними ідеями: ідеї універсальної символіки та ідеї логічного обчислення. Лейбніц прагнув, щоб логіка зробила процес умовиводу незалежним від роздумів стосовно змістовного сенсу висловлювань, так само, як процес математичного розрахунку не залежить від роздумів про зміст знаків, що використовуються в ньому. Лейбніц хотів умовивід перетворити на обчислення, яке проводиться згідно із суворими правилами. Він вважав, що якби це вдалося, то звичайні суперечки між філософами зникли б, як нема їх серед тих, хто займається обчисленнями. Замість того, щоб сперечатися, філософи візьмуть пера і почнуть рахувати, щоб знайти правильну відповідь. Також цей учений намагався створити загальний метод розв'язання задач. Фактично його можна вважати засновником математичної логіки. У написаній Лейбніцем дисертації «Про комбінаторне

мистецтво» викладалися теорія відкриття та роботи з теорії доказу. В основі комбінаторики лежить ідея створення нових понять на базі вже знайомих простих: маючи всі прості, можна отримати всі складні. Планами Лейбніца не довелося бути реалізованими на практиці, але його погляди вплинули на подальший розвиток логічної науки.

Подальший розвиток логіки та перше згадування терміна «формальна логіка» пов'язані з діяльністю одного з найвпливовіших філософів усіх часів, видатного німецького філософа Імануїла Канта (1724-1804). Він розумів логіку як науку про правильне використання розуму та виділяв у ній два розділи – аналітику та діалектику. Аналітика допомагає перевірити формальну правильність нашого пізнання. Діалектику ми беремо тоді, коли логіку використовуємо на практиці. Кант розуміє такі поняття, як віра, точка зору, знання як модуси визнання істинності. Він суттєво розвинув учення про поняття. Кант описав обмеженість формальної логіки і розробив трансцендентальну логіку, яка має філософський характер. Її завданням було дати відповідь на питання про те, як можливе наукове знання, що потрібно для його досягнення, як визначити обсяг можливого та корисного використання будь-якого знання, як виявити межі розуму.

У ХІХ сторіччі англійський філософ і математик Джон Стюарт Мілль (1806-1873) систематизував дослідження Бекона в галузі індуктивних методів причинних зв'язків явищ. З того часу питання індукції почали викладатися в курсах і навчальних посібниках з логіки окремим розділом.

У середині ХІХ сторіччя німецький філософ Гегель ґрунтовно розробив діалектичну логіку, основні ідеї якої були викладені у його праці «Наука логіки». Особливість філософської системи Гегеля полягала в тому, що логіка та онтологія – єдині. Гегель не раз підкреслював, що все є умовивід, тобто умовивід організує буття, поза ними суцього немає. Дедуктивно силою лише умовиводу можна вивести всі визначення нашого світу, тому абсолют, у якому тотожні буття та мислення, розвивається саме у вигляді нашої реальності.

2.8. Становлення математичної логіки.

У середині XIX сторіччя виникає математична (символічна) логіка. Як уже зазначалося вище, основи її були закладені ще Лейбніцем, а ряд ідей математичної логіки були відомі в середньовічній схоластиці і в логічній системі стоїків. Але Лейбніц не залишив після себе школи, і його ідеї були забуті. Тому виникнення математичної логіки як науки пов'язують із працями англійського математика Джорджа Буля (1815-1854), німецького математика і логіка Е. Шредера (1841-1902), астронома і логіка П.С. Порецького (1846-1907).

Зупинимося більш докладно на поглядах Джорджа Буля. Він виходив із аналогії між алгеброю та логікою. У його системі логіка – це алгебра лише з нулем та одиницею, у якій існують усі операції арифметики.

Найбільш загально Буль формулював проблему так: дано логічне рівняння, що містить символи x , y , z , w . Треба знайти вираз, який може логічно інтерпретуватися для з'ясування відношення класу, що позначається через w , до класів, позначених через x , y , z . Початкове рівняння Буль спочатку вирішує згідно з правилами алгебри, а потім дає логічну інтерпретацію за допомогою спеціально створених «правил інтерпретації».

Логічний доробок Буля був узагальнений та перероблений у працях його учня Уільяма Стенлі Джевонса (1835-1882). Джевонс створив також першу оригінальну «мислячу машину», що могла механічно відтворювати деякі процеси людської думки (тобто, прообраз сучасного персонального комп'ютера). Створений Джевонсом пристрій умів давати виводи із засовоків, перевіряти правильність силогізмів, але не звільняв від участі в процесі обчислення людини: отриманий результат підлягав людській інтерпретації.

На основі досягнень математичної логіки відкриваються ширші можливості для механізації окремих сторін діяльності людини.

2.9. Сучасна логіка. Системи філософської логіки

Подальший розвиток математичної логіки пов'язують з працями німецького логіка, математика, філософа Готліба Фреге (1848-1925). Він створює першу аксіоматику логіки висловлювань та предикатів, першу систему формалізованої арифметики. Фреге сформулював вихідні положення логічної семантики, дослідив відношення рівності, увів узагальнене поняття імені, його значення та сенсу в логіці.

Період розроблення філософської логіки пов'язаний з діяльністю Львівсько-Варшавської школи, працями Р. Карнапа, К. Льюїса та ін.

Основними представниками Львівсько-Варшавської школи є А. Тарський, Я. Лукасевич, К. Айдукевич, К. Куратовський. Більш докладно зупинимося на працях Лукасевича.

Він виступив із критикою концепції детермінізму, згідно з якою усе в цьому світі жорстко детерміноване, тобто майбутнє світу визначене його попередніми станами. Лукасевич стверджував, що події майбутнього зовсім не обов'язково будуть детерміновані теперішнім часом. Адже вони можуть мати свої причини, що відсутні в наш час. Тому деяке висловлювання про майбутню подію може мати одне з трьох логічних значень: 1, $\frac{1}{2}$, 0. Якщо в окремий момент часу причина події існує, то висловлюванню про те, що ця подія реалізується, ми присвоюємо значення 1. Якщо зараз існують причини, що виключають появу цієї події, то ми присвоюємо відповідному висловлюванню значенню 0. Якщо у теперішній час і відсутня причина цієї події, і відсутня причина, що виключає його появу, то цьому висловлюванню ми присвоюємо значення $\frac{1}{2}$.

Законами логіки Лукасевича є лише ті висловлювання, котрі при будь-якій підстановці замість змінних їх логічних значень набувають значення 1. Логічну систему Лукасевича можна перетворити на класичну логіку Аристотеля, якщо виключити значення $\frac{1}{2}$. Після праць цього вченого розвиток багатозначної логіки йшов за такими напрямками: 1) розроб-

лення лінії логіки з багатьма значеннями далі; 2) пристосування цих систем для вирішення практичних завдань.

Зараз сформулювалася велика кількість логічних дисциплін, і їх список постійно збільшується. В особливі напрями виділяють деонтичну, аксіологічну, релятивну, логіку квантової механіки, логіку причинності і т.д. Усі вони в основному концентруються навколо поняття *інтенціонального контексту*. Цим терміном позначають контекст, у якому не діють правила взаємозамінності (заміни синонімічних виразів). Значення цього контексту ставиться у залежність не від реального стану справ, а від установок суб'єкта (знання, сумніву, віри). Тобто істинні значення висловлювань залежні від психологічних, прагматичних, модальних та інших відтінків змісту. Розділ логіки, що вивчає такі питання, називають *«інтенціональною логікою»*.

Р. Карнап розробив семантичний аналіз логічних понять (скорочено – Л-понять). Основним у його системі було поняття Л-істини (логічної істини): речення X істинне лише тоді, коли істинність X може бути обґрунтована тільки на основі семантичних правил системи самого X, без будь-якого посилання на немовні факти.

2.9.1. Розвиток логічної науки в Україні

В XI сторіччі в Україні (Київській Русі) стала відомою логіка античних мислителів. Це насамперед логічні уявлення Платона (про поняття), Аристотеля (про закони і форми мислення, силогізми). З другої половини XV сторіччя з'являються переклади логічних трактатів Аристотеля, Й. Дамаскіна та інших стародавніх логіків. У XVI сторіччі на етнічних українських землях зростає мережа протестантських навчальних закладів, де логіку читають як навчальний предмет та досліджують (Раківська академія). Для членів ученого гуртка друкарні Києво-Печерської лаври логіка стає своєрідною гімнастикою розуму, що забезпечує розвиток абстрактного мислення і логічного виведення.

Логіка стає обов'язковою дисципліною вивчення в Києво-Могилянській академії. Тут розглядалися такі питання, як

універсалії, визначення і характеристика найрізноманітніших відношень, питання позначення (сигніфікації), супозиції, істинності та хибності суджень, проблеми знання і віри, визначення ролі і місця логіки в системі наук.

Відомий український філософ Г.С. Сковорода теж проявляв інтерес до розвитку логіки. Він розвивав ідею про контрарність, бінарність усього суцього.

Наприкінці XVIII – початку XIX сторіччя логікою займається професор Львівського університету І.Д. Лодій. Його в першу чергу цікавили правила аргументації та доведення. У кінці XIX – початку XX сторіччя логіка на території України складалася з конкуруючих між собою течій:

- спроби зблизити логіку з психологією;
- спроби підвести під логіку гносеологічний фундамент, тобто звернення до теорії пізнання;
- намагання зблизити логіку з природознавством.

Засновник одеської логічної школи І.В. Слешинський досліджує проблеми математичної логіки. Він довів, що алгебра логіки є своєрідним перекладом аристотелівської логіки на алгоритмічну мову. Проблема побудови алгебри без застосування закону виключеного третього була предметом досліджень С.Й. Шатуновського. З одеської логіко-математичної школи також вийшла С.О. Яновські. Її праці були присвячені філософським проблемам математики та математичної логіки.

На західних українських землях значний внесок у розвиток логіки зробила вже згадана вище Львівсько-Варшавська школа.

У часи радянської влади в Україні формальну логіку довгий час критикували, бо єдино правильною вважалася логіка діалектична. Лише у другій половині 40-х років у навчальних закладах СРСР почали читатися курси традиційної логіки. Сучасну (на той час) логіку та її напрямки вважали ворожою. Позитивні зрушення щодо сучасних напрямів логіки почалися лише в 60-ті роки.

Питання і вправи для самоперевірки

1. Які етапи в розвитку логіки вам відомі?
2. Хто є засновником традиційної логіки?
3. У чому відмінність логіки Індії від логіки античної Греції?
4. У чому полягає значення софістів для розвитку логіки?
5. Чим відрізняється сучасна логіка від традиційної?
6. Чи можна стверджувати що сучасна логіка заперечує досягнення традиційної?
7. У чому особливість математичної логіки?
8. Як розвивається логічне знання на території України?

3. Основні закони логіки

Логічне мислення не є природженим, його потрібно розвивати, використовуючи різні прийоми та засоби. Одним з найбільш ефективних є рішення логічних задач, для чого необхідно знати закони логіки.

Законом взагалі називається необхідне, стійке відношення між явищами, що повторюються. Закони розділяють за принципом загальності. Існують закони природи, суспільства та мислення. Закони суспільства – це предмет вивчення юриспруденції. Закони природи поділяють на загальнонаукові та закони конкретних наук. Перші – діють в усіх науках та в усіх системах. Прикладом них може бути закон збереження енергії. До законів конкретних наук відносять ті, що діють в окремих галузях: хімії, біології, фізиці. Так, закони Менделєва – біологічні, закон Ома діє у фізиці, закон Бугера-Ламберта-Бера – у хімії. Також виділяють закон жорсткої детермінації та закони статистичної вірогідності. У сфері інтересів логічної науки знаходяться закони мислення.

Найбільш важливими законами логіки є:

- 1) закон тотожності;
- 2) закон непротиріччя;
- 3) закон виключеного третього;
- 4) закон достатньої підстави.

Закони 1-3 відкриті Аристотелем, закон 4 – Лейбніцем.

Необхідно зауважити, що логічні закони – це закони правильного мислення, а не закони розвитку світу. Вони

мають загальнолюдський характер, вони єдині для представників усіх етносів, що населяють Землю. Логічні закони містять у собі такі риси правильного мислення, як визначеність, послідовність, доказовість. Крім основних, існують й інші закони логіки, що допомагають при виконанні тих чи інших логічних операцій.

Порушення логічних законів призводить до логічних помилок двох видів. Ненавмисна помилка називається *паралогізм*, навмисна – *софізм*.

3.1. Закон тотожності

Він формулюється таким чином: «У процесі певного міркування будь-які поняття чи судження повинні бути тотожні самі собі». Також його формулюють так: «Будь-яка думка протягом даного міркування повинна зберігати один і той самий зміст».

Мовою математичної логіки закон тотожності записують так: $a=a$ або $A=A$.

Тотожність – це рівність, подібність предметів у якомусь відношенні. У мисленні закон тотожності відіграє роль нормативного правила. Він стверджує, що в процесі міркування одна думка не може бути замінена на іншу або одне поняття іншим. Не можна різні думки видавати за однакові і навпаки.

Перш ніж починати обговорення будь-якого питання, потрібно чітко визначити його зміст. У процесі обговорення треба чітко витримувати головні визначення цього змісту, не підміняти даний зміст іншим, не змішувати поняття.

Порушення цього закону призводить до подвійного розуміння тієї чи іншої фрази або слова. Арно і Ніколь наводять такий приклад. Якщо ми відмовляємося від попереднього значення слова «паралелограм» і починаємо його використовувати для позначення трикутника, це допустимо, у цьому немає ніякої помилки, за умови що це слово використовується нами лише в такому сенсі, і ми можемо сказати, що паралелограм має три кути, рівні двом прямим. Але якщо ми використаємо це слово у його

попередньому сенсі (чотирикутник з паралельними сторонами) і скажемо, що паралелограм – це фігура, що створена трьома лініями, це визначення буде цілковито хибним. Бо неможливо, щоб фігура, що створена трьома лініями, мала б паралельні сторони.

Коли закон тотожності порушується, виникає помилка, яка називається *підміною тези*. У ході доказу чи міркування теза, що раніше була висловлена, навмисно чи ненавмисно підміняється іншою. Цей прийом дуже часто застосовується в політичній або комерційній діяльності як засіб маніпуляції. Цей прийом використовувати неприпустимо.

Необхідно мати на увазі, що закон тотожності нічого не говорить про те, чи справді матеріальні речі залишаються самими собою, чи вони змінюються або рухаються. Він має справу лише з назвами предметів.

3.2. Закон непротиріччя

Закон непротиріччя формулюється так: «Два протилежних судження не можуть бути істинними в один і той самий час в одному й тому ж відношенні». У вигляді формули він записується так: $\neg(a \wedge a)$.

Нехай предмет А має деяку якість, тоді люди у своїх судженнях повинні стверджувати це, бо інакше воно буде хибним. Якщо людина, стверджуючи будь-що, заперечує те ж саме або говорить про те, що несумісне з першим, ми маємо логічне протиріччя. Наявність протиріччя не дає змогу отримати істинне знання стосовно світу. Наприклад, не можна побудувати картину світу, водночас стверджуючи, що Бог існує і Бога нема.

Так само виникає протиріччя, коли одночасно стверджується і відкидається одне й те ж саме твердження, тобто допускається кон'юнкція a і $\neg a$.

Але протиріччя не буде, якщо ми говоримо про різні предмети або про один і той самий предмет, що беруться в різний час чи в різному відношенні. Так, у відповідності до закону непротиріччя, висловлювання «Іванова – заміжня жінка» та «Іванова – розлучена» не можуть бути істинними

одночасно. Але вони обидва можуть бути істинними, якщо беруться в різний час. Так само судження «Будь-який мешканець нашого будинку має вищу освіту» і «Жоден з мешканців нашого будинку не має вищої освіти» обидва можуть бути істинними в різні часові моменти, але не можуть бути справедливими одночасно.

Закон протиріччя вимагає від процесу міркування того, щоб лише одне з протилежних суджень було істинним. Одне з них може бути хибним, можуть бути хибними обидва. Яке саме правильне, а яке – ні, логічна наука не встановлює, це завдання інших наук.

Щоб визначити істинність одного з двох суджень відповідно до цього закону, слід діяти таким чином:

1) обидва висловлювання правильними бути не можуть;

2) якщо ми встановили істинність одного з протилежних суджень, інше – обов'язково хибне;

3) якщо ми встановили хибність одного з них, то друге може бути будь-яким.

Структури суджень, що знаходяться між собою у відношенні протиріччя, такі:

— « $a \in P$ » і « $a \notin P$ ».

— «Жодне $S \notin P$ » і «Усі $S \in P$ »;

— «Усі $S \in P$ » і «Деякі $S \notin P$ »;

— «Жодне $S \notin P$ » і «Деякі $S \in P$ ».

Щоб ефективно застосовувати закон непротиріччя, необхідно чітко враховувати умови його використання. Крім зауважень, наведених вище, також існують подані нижче. Цей закон фіксує відношення між протилежними судженнями, яке називається логічним протиріччям і не стосується протиріччя в реальному світі, тобто відношення між протилежностями однієї сутності (діалектичного протиріччя). Закон непротиріччя не можна використовувати в логіці «розмитих множин». Наприклад, у випадку суджень «Це – людина похилого віку» і «Це – не людина похилого віку» «людина похилого віку» — поняття, що не має чітко окреслених меж.

Закон протиріччя дисциплінує процес міркування, застерігає наше мислення від недоречностей, які можуть виникнути при його порушенні.

3.3. Закон виключеного третього

У традиційній логіці він формулюється таким чином: «З двох суперечливих суджень одне істинне, інше хибне, третього не дано». Суперечливими називають судження, які не можуть бути одночасно ні істинними, ні хибними. В одному з них щось стверджується про предмет, в іншому – те ж саме про предмет заперечується. Такі судження заперечують один одного. Приклад: з двох суджень: «Дюма – автор роману «Три мушкетери» і «Дюма – не автор роману «Три мушкетери» перше істинне, друге помилкове, проміжного судження бути не може.

Закон виключеного третього можна застосовувати лише до таких суджень:

а) одне судження щось стверджує щодо одиничного предмета, друге те ж саме заперечує щодо того ж самого предмета, взятого в одному і тому ж самому відношенні в один і той самий час: « $a \in P$ » і « $a \notin P$ »;

б) одне судження щось стверджує відносно всього класу предметів, друге це саме заперечує відносно деякої частини цього класу предметів: « $\forall A \in B$ » і « $\exists A \notin B$ »;

в) одне судження щось заперечує відносно всього класу предметів, друге – це саме стверджує відносно деякої частини предметів цього класу: « $\exists S \notin P$ » і « $\exists S \in P$ ».

Видно, що всі судження, які підпорядковуються закону виключеного третього, підпорядковуються і закону непротириччя, але не всі судження, які підпорядковуються закону протиріччя, підпорядковуються закону виключеного третього.

Закони непротириччя і виключеного третього не виводяться один з одного, оскільки сфери їх використання різні.

Закон виключеного третього не можна застосовувати до суджень із пустим (неіснуючим) суб'єктом. Наприклад, неможливо визначити, яке з двох тверджень правильне: «Теперішній король Франції лисий» і «Теперішній король Франції не лисий».

Ще Аристотель висловлював сумніви щодо можливості використання цього закону до суджень, які стосуються майбутнього часу. Врешті - решт, він дійшов висновку, що закон виключеного третього в таких ситуаціях не використовується. Наприклад, розглянемо пару тверджень: «Завтра відбудеться морський бій» та «Завтра морського бою не буде». Зараз немає причини ні для того, щоб ця подія відбувалась, ні для того, щоб не відбулась. Так само неможливо сказати, яке із наведених нижче суджень буде коректним: «У завтрашньому бою виграє сторона А» або «У завтрашньому бою перемогу здобуде сторона В».

У сучасних напрямках філософської логіки розглядаються системи, де цей закон не діє.

У мисленні закон виключеного третього вимагає чіткого вибору між двома альтернативами. Для правильного ведення дискусії його виконання обов'язкове.

3.4. Закон достатньої підстави

Історично цей закон був відкритий і сформульований пізніше трьох попередніх, у XVII сторіччі Готфрідом Лейбніцем. За своєю призначеністю він являє собою підсумок трьох попередніх законів, оскільки говорить про таку рису правильного мислення, як обґрунтованість. Обґрунтованість включає в себе визначеність, послідовність і несуперечливість міркування, які забезпечуються законами тотожності, протиріччя та виключеного третього.

Закон достатньої підстави формулюється таким чином: будь-яка думка може бути визнана як істинна лише тоді, коли ґрунтується на достатній підставі. Його можна записати таким чином: А є тому, що є В. У цьому випадку:

— А – логічний наслідок, думка, що впливає з попередньої думки;

— В – логічна підстава, тобто думка, з якої випливає інша думка.

Так, для того, щоб судження «Громадянин Х винен у скоєнні даного злочину» було визнане істинним, необхідно навести підстави його істинності, тобто висловити ряд суджень, з яких би неодмінно випливало твердження про те, що Х дійсно винен у скоєнні цього злочину. Наприклад: «Громадянин Х мав мотив скоїти цей вчинок», «Х мав можливість бути на місці злочину (його алібі не підтверджено)», «На місці інциденту знайдені відбитки пальців та сліди ДНК, що належать громадянину Х». Якщо таких суджень наведено не буде, висловлене положення («Громадянин Х винен у скоєнні даного злочину») не може вважатися істинним.

У науці й щоденному мисленні нічого не можна приймати на віру, як в релігії, будь-яке положення та будь-яка думка мають бути обґрунтовані, доведені. Довести ту чи іншу думку – означає обґрунтувати її, навести інші думки/судження, які були б достатньою підставою її достовірності. Очевидно, що в процесі діяльності людини настає час, коли кожне твердження має бути обґрунтованим. Обґрунтованим судженням називають судження, істинність якого дається нам з необхідністю. Логічним обґрунтуванням якого-небудь твердження є зіставлення цього твердження з іншими твердженнями як основою, і перенесення ознак основи на це твердження.

Думка, що вважається достатньою підставою, у свою чергу має достатньою підставою третю думку, вона теж має достатню підставу і т.д. Межею обґрунтування думок є очевидність, закони, аксіоми та положення науки. Те чи інше положення вважається обґрунтованим, якщо містить посилання на очевидні факти, аксіоми, закони, положення науки. Саме тому, наприклад, знання про те, що відбитки пальців індивідуальні, незмінні, можуть поновлюватися та залишаються на будь-яких предметах, дає змогу використовувати їх як надійний засіб ідентифікації особистості та боротьби зі злочинцями.

Закон достатньої підстави вимагає обґрунтування будь-якого положення, але він не може вказати, яким саме повинен бути конкретний зміст даної підстави. Це може вирішити лише відповідна галузь знання. Кожна наука (філософія, геологія, фізика, біологія) має свої засоби для вирішення цих завдань. Але будь-які підстави, незалежно від характеру, повинні бути достатніми, достовірними, безсумнівними.

Зв'язок логічних наслідку та підстави – це відображення об'єктивних, причинно-наслідкових зв'язків, котрі зводяться до того, що одне явище (причина) породжує інше (наслідок).

Але необхідно застерегти, що логічне обґрунтування не можна ототожнювати з причинно-наслідковим зв'язком. Логічне відношення і матеріальна причина не завжди збігаються. Але дію закону достатньої підстави це не відмінняє.

Також треба відрізнити достатню підставу від хибного розуміння причинно-наслідкових зв'язків, що використовуються в магічних ритуалах та гадацькій практиці. Наприклад, якщо африканська селянка виливає відро води з даху своєї хижі і після цього йде дощ, це зовсім не означає, що дощ був викликаний її діями. І вона навряд чи зможе викликати його наступного разу у такий спосіб. Такі логічні помилки виникають, коли люди мислять за схемою «якщо подія А відбувається після дії В, то дія В викликає подію А». Подія може передувати іншій, але не бути її причиною, наприклад зміна дня та ночі.

Підсумовуючи, скажемо, що закон достатньої підстави, як видно з наведеного, має важливе значення для будь-якої діяльності людини.

Питання і вправи для самоперевірки

1. Який логічний закон можна застосувати до цієї пари висловлювань: «Аристотель був учителем Олександра Македонського. Аристотель не був учителем Олександра Македонського».

2. Яку ідею виражає закон непротиріччя?
3. Про що говорить закон виключеного третього?
4. Для чого потрібен закон достатньої підстави?
5. Коли закон виключеного третього не діє?
6. Як можна визначити: закон природи, нормативний закон, закон логіки, закон взагалі?
7. Які логічні закони ми знаходимо в такій цитаті: «Або пацієнт живий, або він помер. Якщо він живий – він залишиться жити або не залишиться жити. Якщо він мертвий – його можна оживити або його не можна оживити».

4. Поняття як основна одиниця мислення

Поняттям називається форма мислення, яка відтворює предмети і явища в їхніх істотних ознаках. Вона відображає предмети та явища через сукупність їх суттєвих ознак. У поняттях люди узагальнюють уявлення про предмети деяких класів. Поняття – це уявний образ предмета, його відображення, але не сам предмет. Тому поняття про предмети не можна змішувати із самими предметами, відбитими в цих поняттях.

Мовними формами вираження поняття виступають слова та словосполучення. Основними логічними прийомами створення понять є: синтез, порівняння, абстрагування, узагальнення.

Порівнянням називають зіставлення предметів з метою визначення їхньої схожості та відмінності. Воно дає змогу виявити загальне у предметів, те, чим вони схожі, а також те, чим вони відрізняються один від одного, дати оцінку виявленим ознакам, згрупувати предмети в класи тощо.

Аналізом називається уявний розклад предмета на його складові частини. Аналіз передбачає виявлення того, які ознаки, сторони, елементи є у предмета.

Синтезом називають уявне поєднання частин предмета, розділеного синтезом, в єдине ціле.

Абстрагування – це уявне виділення істотних ознак предмета і відокремлення від маси інших, менш істотних

властивостей. Результат абстрагування називають абстракцією. Можна сказати, що будь-яке поняття в певному сенсі є абстракцією.

Узагальнення – такий логічний спосіб формування понять, завдяки якому здійснюється уявний перехід від одиничного до загального шляхом об'єднання однорідних предметів у класи на основі їх спільних ознак.

4.1. Логічна структура, основні характеристики, види понять

Будь-яке поняття може бути описано за допомогою змісту та обсягу.

Зміст поняття – сукупність найбільш суттєвих ознак одноелементного класу або класу однорідних предметів, відображених у цьому понятті. Відображають зміст поняття таким чином: $A (B, C, D\dots)$, де A – якесь поняття, а $B, C, D\dots$ – його найбільш суттєві ознаки. Наприклад, «лев (A) – вид великих кішок (B), що мешкає в пустелях та саванах (C), самці якого мають довгу гриву (D)».

Треба зауважити, що різниця між поняттям та його ознакою відносна: те, що у одного поняття – ознака, у іншого – самостійне поняття. Так, поняття «вовк» побудоване за допомогою двох суттєвих ознак: «хижак» та «ссавець». З іншого боку, коли ми говоримо: «канадський вовк», то в цьому випадку дане поняття побудоване за допомогою ознак «вовк» та «канадський» (той, що мешкає в Канаді).

Обсяг поняття – це клас предметів, що узагальнюються в понятті. Предмети, які входять в обсяг поняття, називають класом або множиною. Клас може включати в себе інші класи (підкласи). Наприклад, клас «бойові машини» містить такі підкласи, як танки, бронетранспортери, гармати, гелікоптери та ін.

Обсяг та зміст нерідко затемнені словесною оболонкою поняття. Тому за допомогою спеціальних логічних операцій розкривають як одне, так і інші. Зміст поняття встановлюють за допомогою логічної операції визначення, обсяг – операції поділу.

Поняття можуть бути розділені на різні види за обсягом та змістом.

За обсягом ми виділяємо:

1) одиничні – поняття, що являють собою одноелементний клас: планета Марс, корабель «Титанік», місто Львів;

2) загальні (універсальні) – поняття, що містять у собі всі предмети, що належать до досліджуваної галузі: студенти, яблука, собаки;

3) пусті (чи нульові) – поняття, що не містять жодного предмета: дракон, кентавр, вовкулак.

За змістом виділяємо такі види понять:

1) конкретні – поняття, у яких відображаються предмети, що мають певну самостійність існування: автомобіль, гора, річка;

2) абстрактні – поняття, які називають властивості предметів, що не можуть існувати самостійно (без матеріального носія): червоний, ненависть, талант;

3) позитивні – поняття, зміст яких складається із позитивних ознак або у назві яких міститься вказівка на наявність певної ознаки у предмета: письменна людина, талановитий скульптор;

4) негативні – поняття, які вказують на відсутність якоїсь ознаки у предмета або на наявність негативних ознак: безвідповідальний, жорстокий;

5) співвідносні – поняття, зміст яких осмислений лише тоді, коли воно похідне відносно будь-якого іншого поняття: вчитель – учень, батьки – діти;

6) безвідносні – поняття, зміст яких має самостійний, автономний сенс: людина, академія, село;

7) збірні – поняття, у яких група однорідних предметів мислиться як окремий предмет: згряя, сузір'я, підрозділ. У свою чергу бувають загальними (ліс, бібліотека) та одиничними (гурт «The Beatles», навчальна група 6-II-МО, 1-ша піхотна дивізія США);

8) незбірні – поняття, що мисляться як окремі предмети: зірка, тарілка, адвокат.

Маючи за основу цю класифікацію, кожне поняття може бути охарактеризоване так:

— «Коллектив» – загальне, конкретне, безвідносне, позитивне, збірне;

— «Книга» - загальне, незбірне, конкретне, безвідносне.

Усі предмети у світі знаходяться в певних відношеннях між собою. Тому поняття, що називають предмети, теж знаходяться в певних відношеннях. Деякі поняття можуть бути порівняні між собою, інші – ні. Знання відношення між поняттями дає змогу не змішувати одні поняття з іншими, вбачати у поняттях як спільне, так і відмінне, правильно користуватися ними в процесі мислення.

Усі поняття можна поділити на порівнянні і непорівнянні.

Непорівнянні – такі поняття, котрі відображають віддалені предмети, у змісті й обсязі яких немає нічого спільного. Наприклад: «місяць» та «гріш», «держава» й «атом», «рослина» і «романс».

Порівнянними називають такі поняття, у змісті й обсязі яких наявне дещо спільне. Приклади: «пес» та «бульдог», «договір» та «угода», «право» і «мораль». У свою чергу порівнянні поняття бувають сумісні та несумісні.

Сумісні поняття – це ті, обсяг яких цілком або частково збігається. Їх зміст може бути різний, але деякі ознаки можуть бути спільними.

Несумісні – поняття, обсяг яких не збігається в жодній своїй частині. Їх зміст різний.

У свою чергу сумісні та несумісні поняття поділяють на декілька різновидів, у залежності від того, які відношення між ними існують.

Серед сумісних понять виділяють такі типи відношень: а) відношення тотожності, б) підпорядкування, в) перехрещення.

Тотожними називають поняття, що відображають один і той же предмет. Наприклад, «Санкт-Петербург» та «Ленінград», «Олесь Гончар» і «автор роману «Собор».

Відношення *підпорядкування* існує між поняттями, одне з яких входить як частина в обсяг іншого. Приклади: «метал» та «залізо», «право» і «державне право».

Перехресними називають поняття, обсяг яких лише частково входить один в одного. Наприклад: «громадяни України» й «українці», «студент» та «відмінник».

Серед несумісних понять відрізняють такі види відношень: 1) супідрядність, 2) суперечність, 3) протилежність.

Відношення *супідрядності* існує між поняттями, які входять до одного й того ж роду і підпорядковані йому як види. Так, поняття «рослинний світ» і «тваринний світ» знаходяться у відношенні супідрядності до поняття «органічний світ».

Відношення *суперечності* існує між такими поняттями, одне з яких має певні ознаки, а друге – ці ж ознаки заперечує, не стверджуючи якихось нових. Такі поняття називають суперечливими. Їх прикладами можуть бути: «винний» і «невинний», «метал» і «неметал», «обґрунтований» і «необґрунтований».

Відношення *протилежності* існує між поняттями, з яких одне заперечує друге за допомогою утвердження нових ознак, що будуть несумісні з ознаками заперечуваного поняття. Приклади: «святий» та «грішник», «грубість» та «ніжність», «багатство» та «злидні».

У класичній логіці відношення між поняттями відображають за допомогою кіл Ейлера.

4.2. Операція визначення

Визначення поняття – це логічна операція, що встановлює зміст поняття чи значення терміна. Вона з'ясовує властивість визначуваного предмета, дає відповідь на запитання про те, що є даний предмет, обмежує визначуваний предмет від усіх предметів, що суміжні з ним.

Виділяють визначення реальні і номінальні. У реальних визначається предмет, у номінальних – ім'я предмета.

Поняття, зміст якого треба розкрити, називають *визначуваним* поняттям та позначають Dfd (definiendum). Те поняття, за допомогою якого воно визначається, називають *визначаюче* поняття, позначають Dfn (definiens).

Визначення не можна змішувати з такими операціями, як порівняння, опис або характеристика. Порівняння встановлює подібність одних предметів до інших («СНІД – чума ХХ століття»). Опис – перелік ознак предмета. Характеристика – виділення деяких, найбільш важливих ознак предмета. Названі операції за своїм видом досить подібні за зовнішнім виглядом до визначення, дуже часто використовуються в художній літературі.

Для того, щоб визначення було проведено правильно, слід дотримуватися нижченаведених правил:

1. Визначення повинно бути сумірним: обсяг визначуваного має відповідати обсягу визначаючого ($D_{fd}=D_{fn}$). Якщо це правило порушується, виникають логічні помилки:

а) $D_{fd}>D_{fn}$. «Вогнище – джерело тепла», «Адвокат – особа, яка виступає на суді захисником у кримінальних справах»;

б) $D_{fd}<D_{fn}$. «Сумління – це коли людина приймає відповідальність за свої вчинки перед собою», «Історія – це наука про виникнення та розвиток античної цивілізації»;

в) D_{fd} і більше і менше D_{fn} одночасно. «Діжка – це посудина для збереження рідини».

2. Визначення не може бути лише заперечувальним.

Це правило введено тому, що множина предметів, яка відповідає заперечувальному поняттю, частіше за все буває невизначеною. Наприклад, якщо сказати «Кішка – це не мавпа», то під визначення кішки у такому випадку може потрапити будь-яка тварина, що не є мавпою.

3. Слід остерігатися тавтології.

Тавтологія – логічна помилка, що побудована на принципі «те ж, через те ж саме». «Історія – наука про історичні явища», «Держава – це організація державної влади». Її слід відрізняти від прийому посилення, що часто використовується в художній творчості та публіцистиці.

4. Слід остерігатися кола у визначенні.

Ця помилка виникає тоді, коли визначаюче поняття D_{fn} визначається через D_{fd} . Приклад: «Обертання – це рух тіла навколо своєї осі, вісь – це пряма, навколо якої обертається тіло».

5. Не можна визначати невідоме через невідоме.

Визначення повинно бути чітким, ясним та вільним від двозначностей. Тому, наприклад, «Лев – цар звірів» — визначення неправильне.

Дотримання перерахованих вище правил допомагає формулювати ясні, правильні визначення, які допомагають збагнути власні знання і передати їх іншим у ясній і зрозумілій формі.

4.3. Операція поділу

Поділ – це логічна операція, за допомогою якої обсяг поняття, що поділяється (множини), розділяється на декілька множин за допомогою вибраної основи поділу. Ознаку, за допомогою якої виконують поділ, називають *основною (або підставою) поділу*. Множини, на які поділяють вихідну множину, називають *членами поділу*.

Розкрити обсяг поняття можна шляхом перерахування його елементів, які є носіями тих ознак, що складають зміст даного поняття. Але у тих випадках, коли кількість елементів обсягу досить велика, такий спосіб мало ефективний. Тому обсяг поняття розподіляється на менші групи (види).

Відомий письменник Х. Л. Борхес в одному зі своїх творів наводить уривок з вигаданої китайської енциклопедії. У ній усі тварини поділяються на: 1) тих, що належать імператору; 2) свійських; 3) поросят; 4) тих, що раз розбили глечик; 5) намальованих. Очевидно, така система не може викликати нічого, крім сміху, і абсолютно непридатна до практичної діяльності. Адже наведені в ній класи перехрещуються, у ній немає якоїсь основи, що утримувала б ці класи разом. Отже, для коректного проведення операції поділу слід спиратися на спеціальні правила.

Операція поділу підпорядковується нижченаведеним правилам

1. Поділ поняття повинен бути сумірним.

Сума обсягів членів поділу повинна вичерпувати обсяг діленого поняття. Якщо це правило порушено, виникають

помилки двох видів: «занадто вузький поділ» і «занадто широкий поділ».

Суть першої помилки полягає в тому, що не всі члени поділу знайдені. Наприклад, коли говорять: «Студенти УкрДАЗТу поділяються на економістів, будівельників, механіків та студентів факультету УПП», то не вказані студенти факультету АТС. Помилка «занадто широкий поділ» зводиться до того, що до членів поділу додаються зайві/зайвий: «Рослини – це дерева, квіти, трави, кущі та газон» (газон не різновид рослин).

2. Поділ слід здійснювати за однією підставою.

Це правило говорить про те, що в разі, коли якась ознака використовується нами як підстава поділу, ми повинні використовувати лише її. Якщо, наприклад, ми поділимо населення на чоловіків, жінок, дітей та осіб похилого віку, то це буде помилковим. Тому що будуть змішані різні підстави поділу (статева та вікова). Ми повинні використовувати лише одну ознаку як підставу поділу. Якщо зупинимося на статі, то населення буде поділено на чоловіків та жінок. Якщо вікову – на дітей, осіб середнього та похилого віку.

Слід зауважити, що при зміні ознаки поділу один і той самий предмет може бути віднесений до різних груп. Наприклад, відомий німецький танк Другої світової війни Т-V «Пантера» відносився до середніх, з німецької точки зору, оскільки ознакою поділу в даному випадку виступав калібр гармати. У СРСР він вважався важким, оскільки ознакою поділу в даному випадку була маса танка.

3. Члени поділу повинні виключати один одного.

Тобто один предмет повинен належати лише до одного класу у відповідності до підстави поділу. Приклад: «Війни бувають справедливі, несправедливі та визвольні». Поняття «визвольна війна» входить до поняття «справедлива війна», тому цей поділ – помилковий.

4. Поділ повинен бути послідовним, тобто члени поділу повинні бути однопорядковими видами.

Якщо це правило порушено, виникає помилка під назвою «стрибок у поділі». Приклад: «Науки бувають

природничі, гуманітарні, точні та біологічні». Члени цього поділу «природничі науки» і «біологічні» не однопорядкові. Від роду потрібно переходити до видів, а від них – до підвидів.

Існують кілька видів поділу, що використовуються в повсякденній практиці:

а) поділ за видозмінюваною ознакою.

Це вид поділу, за допомогою якого розбивають ділене поняття на види на підставі специфічного прояву ознаки у різних видах діленого поняття. Наприклад, коли говорять: «Науки бувають гуманітарні, природничі, технічні», то в кожному з членів поділу по-різному проявляється ознака «предмет науки»;

б) дихотомічний поділ.

Це поділ, за допомогою якого ділене поняття поділяється на два суперечливих поняття. Приклади: «Сполуки бувають органічні та неорганічні», «книги бувають художні і нехудожні», «війни бувають справедливі і несправедливі».

Поділ поняття слід відрізнити від подібних до нього процедур, зокрема як класифікації і поділу цілого на частини.

Класифікацією називають розподіл предметів на класи, зроблений таким чином, що кожен клас посідає стосовно інших класів точно визначене і міцно закріплене місце. Вона відрізняється від наведеного вище поділу тим, що з її допомогою поділ відбувається не за будь-якою ознакою, а за найістотнішою, такою, що визначає характер усіх інших ознак предмета, які класифікуються, і дає змогу установити для кожного класу чітко визначене, постійне місце серед інших класів.

При класифікації рід поділяється на види, вид – на підвиди і т.д. У результаті ми отримуємо струнку систему розміщення тих чи інших предметів за класами, закріплених у таблицях, схемах, кодексах.

Існують два види класифікації. *Допоміжна класифікація* – це розміщення предметів чи явищ у певному порядку за якоюсь зовнішньою ознакою. Вона передбачає

систематизацію об'єктів на основі угоди або практичних міркувань. Сюди можна віднести список студентів певної групи за алфавітом. За допомогою такої системи можна легше і швидше відшукати той чи інший предмет серед інших. *Природна класифікація* – розподіл об'єктів за класами (групами) на основі їх істотних ознак. Сюди можна віднести класифікації рослин і тварин у біології, періодичну систему хімічних елементів, систему державного права. На відміну від допоміжної класифікації, природна класифікація дає можливість не тільки визначати за місцем, що посідає елемент, його властивості, але й передбачати властивості тих предметів, які ще не відомі, проте можуть існувати.

Поділ цілого на частини – уявне розчленування цілого на частини.

Наприклад, коли ми говоримо, що рік складається з січня, березня, вересня, то ми не ділимо поняття «рік», а розчленовуємо його на декілька частин. Будь-який член поділу має ознаку діленого поняття, а частини, на відміну, не є носієм ознаки цілого. Між частиною і цілим родовидовий зв'язок відсутній.

Питання і вправи для самоперевірки

1. Які види понять вам відомі?
2. Як можна визначити одиничні, загальні, пусті поняття?
3. Визначте види таких понять: депутат, ООН, кентавр, кисень, динозавр, оркестр Національної опери України.
4. Що таке порівнянні поняття?
5. Що таке поділ понять?
6. Яка різниця між поділом та розчленуванням предмета на частини?
7. Що таке визначення?

5. Судження як логічна форма відображення дійсності

Поняття називає предмет чи явище з оточуючої нас дійсності, але не дає змогу повідомити про нього додаткову інформацію. Воно нічого не стверджує і не заперечує. Тому для роботи нашого мислення самого поняття недостатньо.

Судження – це форма мислення, у якій щось стверджується або заперечується про предмети, їх якості або відношення. Як уже відомо, у мові вони виражаються реченнями: «Народ – творець історії», «Ця кішка чорна».

Судження відображає наявність або відсутність у предмета певних властивостей, ознак, зв'язків і відношень. У судженні виражається наше знання про саме існування предметів і явищ, про різноманітні зв'язки і відношення між предметами, явищами та їх властивостями. За допомогою суджень охоплюється предмет у найрізноманітніших його проявах. У вигляді суджень формулюються всі наукові положення, істини різних наук. Судження використовуються в різних логічних операціях.

Судження – складна форма мислення. Тому вона має особливу структуру. Оскільки судження передбачає, щонайменше, два об'єкту, у ньому виділяють два основні елементи – суб'єкт *S* і предикат *P*.

Суб'єкт – це те, про що йдеться у судженні. Суб'єкт – не сам предмет, а поняття про нього.

Предикат – це те, що мовиться у судженні про предмет думки. Це поняття про те, що стверджується або заперечується про предмет, виражений суб'єктом.

Суб'єкт і предикат називають термінами судження.

5.1. Класифікація суджень

Усі судження можна розділити на дві групи: прості і складні.

Простим називають таке судження, у якому жодна логічна частина не є окремим судженням (не має самостійних частин). У простих судженнях лише один

суб'єкт та один предикат. Приклад: «Книга є джерелом інформації».

Складним називають таке судження, яке складається з двох або більше простих суджень, що пов'язані логічними сполучниками, а кожна з його частин – окреме судження. Приклад: «Якщо тіло має меншу питому вагу від води, то воно не потоне».

Прості судження поділяють на:

1) атрибутивні.

У них стверджується або відкидається приналежність предмету певних рис, станів, видів діяльності, якостей: «Троянда має приємний запах», «Цукор солодкий»;

2) судження з відношеннями/судження про відношення (реляційні).

Вони відображають відношення між окремими предметами або їхніми ознаками. «Москва більша за Харків», «Київ знаходиться західніше від Харкова». Судження відношення виражають різноманітні відношення між предметами і явищами: часові, просторові, відношення за якістю, кількістю, формою, тотожності, протилежності;

3) судження існування (екзистенційні).

У них виражається наявність (буття) предмета насправді. «Існують довгохвості лемури», «Не буває безпричинних явищ».

Перелічені вище групи суджень також називають категоричними і поділяють за якістю на стверджувальні і заперечувальні. У стверджувальних судженнях відбивається наявність у предмета якоїсь ознаки («є»). «Злочин є діяння суспільно небезпечне». Заперечувальні судження говорять про відсутність у предмета певної ознаки («не є»). «Студент Іванов не відмінник».

За кількістю судження можна поділити на загальні, одиничні та часткові. *Загальним* називають таке судження, у якому суб'єктом є загальне поняття. У них стверджується будь-що стосовно всієї групи предметів. «Трапеція – геометрична фігура», «Усі студенти нашої групи прийшли на семінар». *Одиничним* називають таке судження, у якому суб'єктом виступає одиничне поняття або щось

висловлюється про одиничний предмет. «Київ – столиця України», «Автор «Кобзаря» - відомий художник». *Частковим* називають судження, у якому суб'єкт представляє частину досліджуваних предметів. «Деякі гриби – їстівні», «Лише деякі книжки є детективами».

Найбільш уживаною на практиці є об'єднана класифікація простих категоричних суджень за кількістю та якістю (оскільки певне судження володіє ними одночасно). На її основі виділяють чотири групи суджень:

1) А – загальноствердні – судження за кількістю загальні, а за якістю ствердні. Їх формула «Усі S є P». «Усі студенти складають іспити», «усі люди бажають миру»;

2) І – частковоствердні – судження за кількістю часткові, за якістю ствердні. Формула «Деякі S є P». «Деякі жінки – брюнетки», «деякі студенти – відмінники»;

3) Е – загальнозаперечні – судження за кількістю загальні, а за якістю заперечні. Побудовані за формулою «Жодне S не є P». «Жоден кит не є рибою», «жоден океан не є прісним»;

4) О – частковозаперечні – за кількістю часткові, за якістю заперечні. Формула «Деякі S не є P». «Деякі люди не є музиками», «деякі тварини вміють летати».

Літери А, І, Е, О, що використовуються для позначення різних груп суджень, походять від латинських слів *Affirmo* (стверджую) і *Negeo* (заперечую).

5.2. Розподіленість термінів у судженнях

Суб'єкт і предикат судження називають термінами. Термін у судженнях може бути розподіленим або не розподіленим. Знати правила розподілу термінів важливо при аналізі умовиводів.

1. Якщо термін судження повністю включається до обсягу іншого терміну або повністю виключається з нього, він – розподілений.

2. У випадку, якщо термін судження частково включається до обсягу іншого терміна або частково виключається з нього, він – не розподілений.

При розподіленості терміна в судженні говорять про всі предмети, про весь клас. Якщо термін не розподілений, у судженні говориться лише про деякі предмети класу, а не про всі.

Для кожної групи суджень існують свої правила розподілу.

A – загальноствердні судження. Можливі два варіанти.

1. Розглянемо приклад «усі піаністи – музики». Поняття «піаніст» - суб'єкт, поняття «музики – предикат». Квантор загальності – «усі». S – розподілений, оскільки мовиться про всіх піаністів, його обсяг повністю включений в обсяг предиката. P – не розподілений, оскільки він говорить лише про частину музик, що є піаністами. Лише частка обсягу P збігається з S. Якщо обсяг P ширший, ніж обсяг S, P – не розподілений.

2. Якщо обсяг суб'єкта є одним і тим же, розподілений не тільки S, а й P. Так, у судженні «Усі квадрати – рівносторонні прямокутники», і S, і P будуть розподілені.

I – частковоствердні судження. Існують два випадки.

1. Якщо обсяг суб'єкта частково включається до обсягу предиката, S і P не розподілені. «Деякі студенти – спортсмени». Тут суб'єкт («студенти») і предикат («спортсмени») не розподілені, тому що обсяг одного терміна лише частково включається до обсягу іншого.

2. Розглянемо судження «деякі письменники – прозаїки». S не розподілений, оскільки в ньому йде мова лише про частину письменників. P буде розподілений у цьому випадку, оскільки обсяг предиката повністю входить до обсягу суб'єкта.

E – загальнозаперечні судження. У них суб'єкт і предикат розподілені. «Жоден баран не є хижак». Тут обсяг суб'єкта повністю виключається з обсягом предиката і навпаки, тому обидва терміна розподілені.

O – частковозаперечні судження. У них суб'єкт не розподілений, предикат розподілений, обсяг S частково виключається з обсягу P. «Деякі учні не є футболістами». У даному випадку суб'єкт («учні») не розподілений, його обсяг

виключається (частково) з обсягу предиката («футболісти»), предикат розподілений.

Відношення розподіленості термінів є одним з важливих правил при побудові безпосередніх умовиводів, особливо силогізмів.

5.3. Складні судження та їх види

Складним називають судження, яке складається з двох або більше простих суджень, з'єднаних за допомогою логічних сполучників. Приклад: «Мій брат навчається в академії внутрішніх справ, а сестра – в медичному університеті».

Виділяють декілька типів складних суджень:

- а) з'єднувальні (кон'юнктивні) судження;
- б) роз'єднувальні (диз'юнктивні) судження;
- в) умовні (імплікативні) судження;
- г) еквівалентні судження.

Розглянемо їх більш докладно.

З'єднувальні (кон'юнктивні) судження побудовані за допомогою логічної кон'юнкції (сполучника «і»), за схемою $A \wedge B$. «Нікого не забули, і ніщо не забуте». Можуть існувати у вигляді трьох вихідних структур:

1) один суб'єкт і два предикати: «Усі рівні перед законом і судом»;

2) два суб'єкти та один предикат: «Пенсії та субсидії встановлюються законом»;

3) два суб'єкти і два предикати: «Права та свободи людини невід'ємні та належать кожному від народження».

З'єднувальні (кон'юнктивні) судження виражають знання про те, що предмету думки належить не якась одна, а група ознак, перелічених предикатами, названі ознаки належать предмету одночасно. Замість сполучника «і» можуть використовуватись слова «але», «а», «а також».

Роз'єднувальні (диз'юнктивні) судження утворюються з простих за допомогою сполучника «або». Розрізняють два їх види: строга та нестрога диз'юнкція. У першому випадку ознаки, виражені предикатом, виключають один одного («Бути чи не бути – ось у чому питання»). В другому суб'єкту

може належати не лише один, а всі перелічені предикати («Я буду пити тонік або джин»). У мові замість сполучника «або» також можуть використовуватися слова «оскільки», «також». Диз'юнктивні судження виражають знання про те, що предмету думки може належати або якась із ознак, виражених предикатами, і не можуть належати всі інші можливі ознаки, або може належати і вказана ознака, і всі інші вказані предикати.

Умовні (імплікативні) судження утворені з простих за допомогою логічного сполучника «якщо...то». Позначається $a \rightarrow b$: «якщо тіло нагріти, то воно розшириться». Умовне судження складається з підстави та наслідку. Та його частина, яка виражає умови існування або не існування якогось явища – підстава («якщо тіло нагріти»), а та частина, яка виражає те, що обумовлюється даною умовою, називається наслідком («то воно розшириться»). Умовні судження відображають різноманітну умовну залежність одних явищ від інших. Вони відображають причинний зв'язок між явищами, послідовність чи одночасність явищ у часі, необхідне співіснування предметів і явищ чи їхніх ознак, зв'язок засобів і мети.

Еквівалентні судження побудовані за допомогою логічного сполучника «якщо і тільки якщо» ($a \leftrightarrow b$). «Якщо і тільки якщо людина досягає пенсійного віку, вона має право на отримання пенсії».

У традиційній логіці терміни, за допомогою яких утворюються складні судження, подавалися в описовому вигляді. Тут зосереджувалася увага на характеристиці логічних термінів, якими є слова природної мови. Це ускладнює логічну природу складних суджень. Тому часто вони описуються за допомогою *мови логіки висловлювань*.

Алфавіт логіки висловлювань побудований таким чином:

- 1) пропозиційні змінні для позначення простих суджень:
p, q, r;
- 2) пропозиційні зв'язки (константи): \rightarrow , $\&$, \wedge ;
- 3) технічні символи: дужки, кома.

Наприклад, вихідне судження: «Якщо студент успішно навчається і виявляє здібність до наукової роботи, то він має підставу на рекомендацію до аспірантури». Для того, щоб перекласти це судження на мову логіки предикатів, потрібно виконати нижченаведені дії:

I. Спочатку виділяємо усі прості судження, які входять до складного судження. У нашому прикладі їх три:

1. «Студент успішно навчається».
2. «Студент виявляє хист до наукової роботи».
3. «Студент має підставу на рекомендацію до аспірантури».

Кожному з цих простих суджень присвоюється змінна: 1 – p, 2 – q, 3 – r.

II. Далі потрібно виділити логічні терміни, що входять до складного судження.

Дане судження має такі терміни: кон'юнкція та імплікація. Оскільки імплікація – головний логічний сполучник, ми маємо імплікативне висловлювання, його переклад мовою логіки висловлювань буде такий:

$$(p \& q) \rightarrow r.$$

Можлива ситуація, коли в природній мові прості судження можуть об'єднуватися за допомогою таких логічних сполучників, яким не відповідають за змістом ніякі відомі логічні терміни.

Розглянемо висловлення «Ні вдень, ні вночі вони не переставали думати про свої плани». Сполучнику «ні...ні» на перший погляд не відповідає ніякий з відомих логічних термінів. Тоді, щоб виявити логічну структуру в таких випадках, треба переформулювати складне судження так, щоб воно не змінило свого первісного смислу і містило відомі нам сполучники, які мають аналоги в мові логіки висловлювань. Отримаємо «Неправильно, що вдень вони переставали думати про свої плани і неправильно, що вночі вони переставали думати про свої плани». Переклавши на мову логіки висловлювань, отримаємо:

$$\neg p \& \neg q.$$

Істинність або хибність складних суджень залежить від того, чи є істинними або хибними прості судження, що входять до їх складу. Для перевірки істинності складного судження використовуються таблиці істинності:

A	B	$A \wedge B$	$A \vee B$	$A \wedge B$	$A \rightarrow B$	$A \leftrightarrow B$
I	I	I	I	X	I	I
I	X	X	I	I	X	X
X	I	X	X	I	I	X
X	X	X	X	X	I	I

A	$\neg A$
I	X
X	I

A та B – логічні змінні. I – істина, X – хибність.

Розглянемо використання таблиці істинності на прикладі кон'юнкції ($A \wedge B$). «Він гарний вчитель (A) і навчається заочно (B)». Це судження буде істинним лише тоді, коли обидві його частини будуть істинними. Якщо хибне A або B, чи вони обидва, судження буде хибним.

5.4. «Логічний квадрат»

Як і поняття, судження бувають порівнянними і непорівнянними. Перші з них мають загальний суб'єкт або предикат. Порівнянні судження бувають сумісними і несумісними. Сумісні судження можуть бути одночасно істинними, але не можуть бути одночасно хибними. Несумісні судження не можуть бути одночасно істинними.

Відношення між різними судженнями в логіці зображають за допомогою логічного квадрата.

Відношення протилежності існують між судженнями A і E (загальноствердним і загальнозаперечним). Суть цього відношення полягає в тому, що протилежні судження не можуть бути одночасно обидва істинними, але можуть бути хибними одночасно. Якщо одне із протилежних суджень істинне, то друге безперечно хибне, але із хибності одного

протинного судження не можна робити висновок про істинність другого. Наприклад, судження «всі люди працюють добродчесно» (А) і «ні одна людина не працює добродчесно» (Е) – обидва хибні.

Відношення заперечення (контрадикторності) існує між судженнями А і О (загальноствердним і частковоствердним) і між судженнями Е та І (загальнозаперечним і частковоствердним). Його особливність полягає в тому, що з двох заперечних суджень одне обов'язково істинне, а інше – хибне. Обидва заперечні судження не можуть бути істинними і не можуть бути хибними одночасно. Якщо, наприклад, зараз істинне судження «деякі студенти – спортсмени» (І), то хибним буде судження «Жоден студент не спортсмен» (Е). Якщо судження «будь-який злочин є суспільно небезпечним» (А) – істинне, то судження (О) «деякі злочини не є суспільно небезпечними» буде хибним.

Відношення підпорядкування існують між судженнями А та І (загальноствердним та частковоствердним) і між судженнями Е та О (загальнозаперечним і частковозаперечним). Їх особливостями є те, що:

1) із істинності підпорядковуючого судження впливає істинність підпорядкованого йому судження, але з істинності підпорядкованого судження не впливає істинність підпорядковуючого судження, воно може бути й істинним, і хибним. Розглянемо судження «усі леви – хижаци» (А). Судженням І буде «деякі леви – хижаци». Якщо А – істинне, І теж істинне. Але якщо А – хибне, це не означає, що І – хибне;

2) із хибності підпорядковуючого судження не впливає хибність підпорядкованого: воно може бути як хибним, так і істинним. Але з хибності підпорядкованого судження обов'язково впливає хибність підпорядковуючого судження. Якщо судження «будь-який договір відплатний» (А) хибне, то це не означає, що судження «деякі договори відплатні» (І) хибне. У даному випадку воно істинне.

Відношення підпротинності існують між судженнями І та О (частковоствердним та частковозаперечним). Тут існують такі особливості:

а) вони не можуть бути одночасно хибними: якщо одне з них хибне, то інше обов'язково істинне. Наприклад: «деякі свідки дають правдиві свідчення» (І) і «деякі свідки не дають правдивих свідчень» (О). Але якщо одне з них істинне, то інше – невизначене (якщо істинне судження «деякі книжки в цій бібліотеці написані китайською мовою», то вислів «деякі книжки в цій бібліотеці не написані китайською мовою» - невизначене, воно може бути й істинним, і хибним);

б) обидва підпротивні судження можуть бути істинними одночасно. Так, судження «деякі метали тонуть у воді» і «деякі метали не тонуть у воді» - одночасно істинні.

5.5. Поділ суджень за модальністю

За модальністю судження можуть бути розділені за об'єктивною модальністю (стосовно плану буття) і логічною модальністю (стосовно плану обґрунтування думки).

За об'єктивною модальністю, тобто залежністю від того, якого характеру зв'язок відображається у судженнях, виділяють судження можливості, дійсності, необхідності.

Судження можливості – це судження, у якому відображена реально існуюча, але не реалізована можливість. «Можливий позитивний результат іспиту», «можлива крадіжка вантажівки».

Судження дійсності – судження, у яких відображається дещо, як уже існуюче в реальності. «СРСР здобув перемогу у Великій Вітчизняній війні», «Бюджет України прийнятий».

Для пізнання має важливе значення відрізнення суджень можливості від суджень дійсності. Не можна можливість приймати за дійсність, і судження можливості не слід змішувати із судженнями дійсності. У судженнях можливості виражається знання про те, що деякий предмет можливий, у судженнях дійсності висловлюється думка про те, що такий предмет уже існує. Судження дійсності – це судження про факт, судження можливості – про те, що лише можливе як таке.

Судження необхідності – судження, що відображає неминучість існування якогось предмета, явища або зв'язку

між ними. «Після літа обов'язково приходить весна», «буття визначає свідомість». У формі суджень необхідності виражають знання законів, правил, аксіом, наукових положень. Тому судження необхідності мають більшу пізнавальну цінність, ніж судження дійсності.

За логічною модальністю судження поділяють на проблематичні (імовірні) та достовірні.

Проблематичні (імовірні) судження – модальні судження, у яких яка-небудь ознака стверджується або заперечується відносно предмета думки лише передбачувано. Вони побудовані за формулою «S, імовірно, є P». «Тут, імовірно, мала місце свара на побутовому ґрунті». Проблематичні судження подібні до суджень можливості, але це не одне й те саме.

Приклад: 1. «Можлива побудова мосту через річку»;

2. «Імовірно, у цьому місці побудували міст».

У першому випадку ми маємо судження можливості, тому що в ньому виражене знання про те, що насправді можна вирішити таке завдання, як побудова моста через річку. У другому в нас судження проблематичне, оскільки в ньому зафіксовано знання про те, що дана дія може реалізуватися.

Судження проблематичне виражає знання здогадне, незавершене. Імовірне судження висловлюється тоді, коли існує причина стверджувати належність предмету певної ознаки, але ця причина припускає можливість і того, що дана ознака предмету не належить.

Достовірне судження – судження, у якому фіксується знання, що містить цілковиту визначеність про належність ознаки предмету. «Достовірно, що сума кутів трикутника дорівнює 180 градусам».

Питання і вправи для самоперевірки

1. Що є первинним – поняття чи судження?
2. Як відрізнити просте судження від складного?
3. Які судження ми називаємо модальними?

4. Назва відомого телесеріалу – «Усі жінки – відьми». До якого виду належить це судження? Побудуйте на його основі судження інших видів.

5. Яка логічна структура судження?

6. Що таке «модальність»?

7. Яка диз'юнкція – строга або нестрога – використовується в таких судженнях:

— Або пан, або пропав.

— Він старанний або здібний.

— Вона навчається на біологічному або філософському факультеті.

6. Умовивід як форма мислення

Серед форм мислення умовивід посідає особливе місце. На відміну від поняття та судження, він дає змогу з однієї або кількох думок виводити нове знання. Як стверджував відомий літературний персонаж Шерлок Холмс, створений А. Конан Дойлем, людина завдяки логічному мисленню по одній краплині води здатна дійти до висновку про існування Ніагарського водоспаду. Саме в цьому сила умовиводу.

Умовивід – форма мислення, за допомогою якої з одного або декількох відомих суджень виводиться нове судження.

Будь-який умовивід складається із засновків і висновків. *Засновки* – це судження, з яких виводиться нове знання. *Висновок* – судження, виведене з засновків. Наприклад:

1. $A=B$;

2. $B=C$;

3. $A=C$.

1 і 2 – засновки, 3 – висновок.

У процесі умовиводу здійснюється перехід від відомого до невідомого. Об'єктивною підставою цієї форми мислення є зв'язок і взаємодія предметів та явищ дійсності. Якби світ складався з нагромаджених явищ і предметів, що не пов'язані один з одним, то від одного знання неможливо було б перейти до іншого, і умовивід теж був би неможливий. Оскільки предмети і явища дійсності взаємопов'язані, то існує можливість пізнання одних предметів на основі знання інших. Але це не означає, що нове знання можна вивести із сполучення будь-яких суджень. Умовиводом є не будь-яке сполучення, а тільки таке, у якому між судженнями існує логічний зв'язок, що відображає залежність один від одного предметів і явищ самої дійсності. Якщо предмети дійсності не пов'язані між собою, то і судження, що відображають ці предмети, логічно не будуть пов'язані, тому вивести з них умовивід буде неможливо.

В умовиводах розрізняють три види знань:

- 1) вихідне знання – те з якого виводиться нове знання (міститься в засновках умовиводу);
- 2) висновкове знання – знаходиться у висновку;
- 3) обгрунтовуюче знання – пояснює правомірність висновку із засновків. Міститься в аксіомах і правилах умовиводу.

Виділяють декілька типів умовиводу.

За характером зв'язку між засновками і висновками їх поділяють на дедуктивні та індуктивні.

У *дедуктивних* умовиводах думка рухається від загального до одиничного, тобто висновок здобувається із засновків, що виражають знання більш високого рівня, ніж у засновках.

В *індуктивних* умовиводах думка рухається від одиничного до загального, тобто отриманий висновок буде знанням більш високого рівня загальності, ніж засновки.

Також існують й інші види умовиводів. За кількістю засновків умовиводи поділяються на безпосередні та опосередковані.

Безпосереднім називають такий умовивід, у якому висновок робиться з одного засновку.

Опосередкованим називають умовивід, у якому висновок робиться з двох і більше засновків.

6.1. Види безпосередніх умовиводів

У безпосередніх умовиводах висновок робиться за допомогою перетворення форми судження. Але такі форми мислення не зводяться лише до зміни форми судження, він також змінює зміст думки, дозволяє зробити її більш визначеною, ясною і точною.

Основними видами побудови безпосередніх умовиводів є перетворення, обернення та протиставлення предикату.

Перетворення – безпосередній умовивід, у якому змінюються якісні характеристики суджень без зміни їх кількісних характеристик. Його схема

$$\begin{array}{c} \underline{S \in P} \\ S \text{ не } \in \text{ не-}P \end{array}$$

Наприклад, судження «Усі люди смертні» — «Жодна людина не є безсмертною». Тут змінилась якість, а кількість залишилася незмінною.

Для різних груп суджень існують свої варіанти перетворення.

Судження А перетворюється на судження Е: «Усі S є P – Жодне S не є не-P». «Усі мої друзі мають вищу освіту – серед моїх друзів немає жодного, хто не мав би вищої освіти».

Судження Е перетворюється на судження А: «Жодне S не є P – Усі S є не-P». «Жоден мій приятель не має вищої освіти – усі мої приятелі є людьми без вищої освіти».

Судження І перетворюються на судження О: «Деякі S є P – Деякі S не є не-P». «Деякі мої приятелі вивчають турецьку мову – деякі мої приятелі не належать до людей, що не вивчають турецьку мову».

Судження О перетворюються на судження І: «Деякі S не є P – деякі S є не-P». «Деякі науки не є точними – деякі науки є не точними».

Перетворення є найпростішою формою утворення безпосереднього умовиводу. Воно дає змогу чітко підкреслити сумісність чи несумісність предмета і властивості. Під час перетворення ствердного судження у вихідному судженні предмет мислиться як такий, що має відому властивість, а у висновку йдеться про те, що предмет не може мати такої властивості. Перетворення дає змогу підійти до предмета і його ознаки і з боку їх тотожності, і з боку відмінності.

Обернення – такий безпосередній умовивід, коли суб'єкт судження стає предикатом, а предикат – суб'єктом вихідного судження. Наприклад, «Усі метали є провідниками електричного струму» отримуємо: «Деякі провідники електричного струму є металами». Під час обернення якість судження не змінюється: якщо вихідне судження ствердне, то й висновок буде ствердним. Якщо засновок заперечний, то й висновок буде заперечний. Кількість може змінюватися, може залишитися тією ж.

Для обернення також існують певні правила.

Судження А перетворюється на судження І: «Усі підручники мають методичний зміст – Отже, деякі книги методичного змісту є підручками».

Судження Е перетворюється на судження Е: «Жодний мій знайомий не брав участь у минулих змаганнях – жоден учасник минулих змагань не був серед моїх знайомих».

Судження І перетворюється на судження І: «Деякі експонати музею є рідкісними – деякі рідкісні експонати є в нашому музеї».

Судження О оберненню не підлягають.

Протиставлення предикату – безпосередній умовивід, при якому в новому судженні (висновку) суб'єктом є поняття, що суперечить предикату вихідного висловлювання, а предикатом є суб'єкт вихідного судження, а зв'язка замінюється на протилежну. Протиставлення

предикату являє собою результат двох послідовних дій: перетворення та обернення.

Цей умовивід виконується в три стадії:

- замість P беремо $\text{не-}P$;
- міняємо місцями S та $\text{не-}P$;
- замінюємо зв'язку на протилежну.

Наприклад:

1) будь-яка наукова теорія об'єктивно відображає об'єктивну дійсність;

2) отже, жодна наукова теорія не може не об'єктивно відображати дійсність;

3) отже, все, що не об'єктивно відображає дійсність, не може належати до наукової теорії.

Із суджень A шляхом протиставлення предикату отримують судження E .

Судження E шляхом протиставлення предикату переходять у судження A .

Із суджень O за допомогою цього типу умовиводу отримують судження I .

Із суджень I шляхом протиставлення предикату висновок отримати неможливо.

6.2. Дедуктивні умовиводи. Простий категоричний силізм

У дедуктивному умовиводі думка рухається від загального до окремого, одиничного, тому дедукція – умовивід від загального до часткового. Механізм дедуктивного умовиводу полягає в поширенні загального положення на окремий випадок, у підведенні часткового випадку під загальне правило. При цьому здобувається нове знання про досліджуваний предмет, що він має ознаку, наявну для всього класу, про який ідеться у загальному положенні.

Для дедуктивного умовиводу необхідні:

а) засновок, що має загальне положення, під яке підводиться частковий випадок;

б) засновок, у якому йдеться про окремий предмет, який підводиться під загальне положення.

Загальні положення зазвичай є готовими, заздалегідь відомими законами науки. Судження, що стосуються одиничного предмета, висловлюються внаслідок безпосереднього дослідження тими, хто розмірковує про предмет. Для того, щоб підвести частковий випадок під правило чи вже відомий закон, треба безпосередньо дослідити його та виявити його суттєві ознаки. Таким чином, дедуктивний умовивід — це не суто умоглядна логічна побудова, він пов'язаний із безпосереднім вивченням конкретних фактів.

Дедукція дає достовірні висновки. Якщо засновки дедуктивного умовиводу істинні, то висновок теж неодмінно буде істинним. Але, якщо один із засновків такого умовиводу буде вірогідним, висновок теж буде вірогідним.

Висновок дедуктивного умовиводу має примусовий характер. Тобто, коли якийсь положення визнане істинним, і частковий випадок підлягає під це положення, то не можна не визнати наявності загального у цьому частковому випадку.

Одним із найбільш важливих видів дедуктивного умовиводу є простий категоричний силізм.

Простий категоричний силізм – форма дедуктивного опосередкованого умовиводу, у якому з двох істинних категоричних суджень, зв'язаних середнім терміном, при дотриманні правил неодмінно впливає висновок.

Поняття, що входять до складу силізму, називаються термінами. Р – більший термін (поняття з більшим обсягом), М – середній термін, S – менший (поняття з найменшим обсягом). Середній термін повторюється в обох засновках і з'єднує їх.

Існують такі правила термінів:

1) у кожному силізмі можуть бути лише три терміни: S, М та Р;

2) середній термін повинен бути розподіленим хоча б в одному із засновків;

3) термін, який не розподілений у засновку, не може бути розподілений у висновку.

Також існують такі правила засновків:

а) з двох часткових або двох заперечних висновків неможливо утворити висновок;

б) якщо один із засновків частковий, то і висновок буде частковим;

в) якщо один із засновків – заперечне судження, то і висновок повинен бути заперечним.

Якщо розглядати структуру силогізму в залежності від розташування трьох термінів, то можливі чотири схеми. Їх називають фігурами (видами) простого категоричного силогізму.

I. Середній термін є суб'єктом в більшому засновку і предикатом в меншому.

$$\begin{array}{l} M—P \\ S—M \\ S—P \end{array}$$

Наприклад: 1. Будь-які злочини соціально небезпечні.

2. Хабар – злочин.

Хабар – соціально небезпечне діяння.

II. Середній термін є предикатом в обох засновках.

$$\begin{array}{l} P—M \\ S—M \\ S—P \end{array}$$

Приклад: 1. Усі рідини – пружні.

2. Віск не є пружним.

3. Віск – не рідина.

III. Середній термін – суб'єкт в обох засновках.

$$\begin{array}{l} M—P \\ M—S \\ S—P \end{array}$$

Приклад: 1. Усі кити – ссавці.

2. Усі кити – створіння, що мешкають у воді.

3. Деякі створіння, що мешкають у воді, – ссавці.

IV. Середній термін – предикат у більшому та суб'єкт у меншому засновку.

P—M
M—S
S—P

Приклад: 1. Усі студенти денного відділення – молоді люди.

2. Деякі молоді люди вивчають логіку.

3. Деякі з тих, хто вивчає логіку, – молоді люди.

Для кожної фігури простого категоричного силлогізму існують спеціальні правила.

I фігура:

1. Більший засновок – судження загальне.
2. Менший засновок – судження стверджувальне.

II фігура:

1. Більший засновок повинен бути загальним судженням.
2. Один із засновків – заперечувальне судження.

III фігура:

1. Менший засновок – стверджувальне судження.
2. Висновок – часткове судження.

IV фігура:

1. Якщо більший засновок – стверджувальне судження, то менший повинен бути загальним судженням.
2. Якщо один із засновків – заперечувальне судження, то більший засновок повинен бути загальним судженням.
3. Якщо менший засновок – стверджувальне судження, то висновок буде частковим.

Для кожної фігури існують також її модуси. Для першої фігури, згідно з її правилами, більший засновок може бути судженням загальноствердним (A) чи загальнозаперечним (E). Менший засновок може бути загальноствердним (A) або частковоствердним (I). Тоді ми отримуємо такі можливі комбінації засновків:

AA EA
AI EI

На основі загальних правил категоричного силлогізму можна визначити, які висновки випливають із кожного сполучення засновків. Із загальноствердних засновків (АА) випливає загальноствердний висновок (А). Якщо більший висновок загальноствердний, а менший частковоствердний (АІ), висновок буде частковоствердним (І). У випадку, коли більший засновок загальнозаперечний, а менший загальноствердний (ЕА), висновок буде загальнозаперечним (Е). Якщо більший засновок загальнозаперечний, а менший частковоствердний (ЕІ), висновок буде частковозаперечний (О).

Тоді фігура 1 силлогізму має такі модуси: ААА, АІІ, ЕАЕ, ЕІО. Історично кожний з них має своє ім'я: Barbara, Celarent, Darii, Ferio (вони використовуються з давнини як засіб для кращого запам'ятовування). Зверніть увагу, що в кожному імені три голосні вказують на відповідний модус, так, Barbara – це ААА, а Darii – АІІ.

Фігура ІІ має такі модуси: ЕАЕ, АЕЕ, ЕІО, АОО, які також відомі під іменами Cesare, Camestres, Festino, Baroco.

Модуси фігури ІІІ: АІІ, ЕАО, ІАІ, ОАО, АІІ, ЕІО. Їх назви Darapti, Disamis, Felapton, Bocardo, Ferison.

Модуси фігури ІІУ: ААІ, АЕЕ, ІАІ, ЕАО, ЕІО. Їх назви: Bramantip, Camenes, Dimaris, Fesapo, Fresison.

6.3. Складні та скорочені силлогізми

Як уже стверджувалося вище, силлогізми складаються з трьох частин: двох засновків та висновку. Але в практиці мислення вони рідко висловлюються в повному виді. Звичайно використовуються силлогізми, в яких висловлюються не три частини, а лише дві. Такі силлогізми називаються *скороченими*.

Силлогізм, у якому пропущений (хоча й мається на увазі) один із засновків чи висновків, називається скороченим силлогізмом або *ентимемою*.

Наприклад: «Юпітере, ти гніваєшся, отже, ти не прав».

Також у практичному мисленні бувають випадки, коли силлогізм побудований з декількох простих силлогізмів.

Складним силлогізмом (*полісиллогізмом*) називається умовивід, який складається з одного або двох силлогізмів. Це – ланцюг силлогізмів. Він будується таким чином, що висновок попереднього силлогізму стає засновком наступного силлогізму і т.д.

Розглянемо більш докладно види скорочених і складних силлогізмів.

Сорит – складно-скорочений силлогізм, у якому не висловлюються, а тільки мають на увазі усі засновки, і всі висновки, крім останнього.

Гокленіївський сорит – силлогізм, у якому пропущені проміжні висновки, крім останнього, та всі засновки, окрім першого.

Приклад: Тварина – субстанція.
Чотириноге – тварина.
Кінь – чотириноге.
Буцефал – кінь.
Буцефал – субстанція.

Повністю він мав би такий вигляд:

1. Тварина – субстанція.
Чотириноге – тварина.
Чотириноге – субстанція.

2. Чотириноге – субстанція
Кінь – чотириноге.
Кінь – субстанція.

3. Кінь – субстанція.
Буцефал – кінь.
Буцефал – субстанція.

Аристотелівський сорит – скорочений полісиллогізм, у якому випущені менші засновки, окрім першого, та всі висновки, крім останнього. Класичний приклад:

Буцефал – кінь.
Кінь – чотириноге.
Чотириноге – тварина.
Тварина – субстанція.

Буцефал – субстанція.

Епіхейрема – складно-скорочений силлогізм, до якого входять два засновки і один з них є ентимемою. Приклад:

Усі люди смертні, оскільки усе живе смертне.

Сократ – людина, оскільки він наділений розумом.

Отже, Сократ – смертний.

Засновки цього силлогізму – ентимеми, з яких у свою чергу вилучені менший та більший засновки.

Перший силлогізм: Усе живе смертне.

Усі люди – живі.

Отже, всі люди смертні.

Другий силлогізм: Істоти, що наділені розумом, - люди.

Сократ наділений розумом.

Отже, Сократ – людина.

Для того, щоб бути в змозі краще розуміти думку співрозмовника та знаходити помилку в роздумах інших, треба вміти поновлювати скорочені силлогізми. *Принцип поновлення* частин силлогізму – якщо дано які-небудь засновки і висновок, то засновки, якого не вистачає, повинен бути таким судженням, з якого при сполученні з даним засновком з логічною необхідністю впливав би даний висновок.

6.4. Недедуктивні умовиводи. Індукція

До недедуктивних умовиводів належать індуктивні умовиводи та умовиводи за аналогією. Для них характерне те, що в них між засновками та висновком існує відношення підтвердження та висновок носить характер гіпотези.

Індукцією називається умовивід, у якому на основі знання частини предметів класу робиться висновок про всі предмети класу, про клас в цілому. У ньому із одиничних або часткових суджень виводиться загальне судження. Індуктивні умовиводи поділяються на повну та неповну індукції.

Повною індукцією називається умовивід, у якому на підставі притаманності ознаки кожному предметові деякої

множини робиться висновок про належність цієї ознаки всім предметам цієї множини. Оскільки повна індукція передбачає дослідження кожного елемента певної множини, висновок її носить достовірний характер. Але такі результати не містять нічого нового.

Неповною індукцією називається умовивід, у якому висновок про весь клас предметів базується на вивченні тільки деяких предметів, що належать до даного класу. Вона дає нове знання, яке є ймовірним, а не достовірним.

У свою чергу розрізняють такі види неповної індукції, як популярна (через простий перелік) і наукова індукції.

Популярна індукція означає, що у випадку, коли одна й та сама ознака (А) повторюється в ряду однорідних предметів та відсутня ознака В, яка суперечить першій, та робиться висновок, що ознака А наявна у всіх предметів цього роду.

Наприклад: Франція – республіка;

Італія – республіка;

Україна – республіка;

Франція, Італія, Україна – європейські країни.

Отже, всі європейські країни – республіки.

Такий висновок – хибний, оскільки деякі держави Європи мають іншу форму правління. Популярна індукція ґрунтується на випадковому відборі досліджуваних предметів та відсутністю різноманітності серед них.

Наукова індукція базується на підставі встановлення необхідних ознак чи зв'язків між предметами. Вона передбачає використання спеціальних методів. Висновок у науковій індукції робиться на підставі встановлення того, що спостережувана ознака є неодмінною ознакою предметів, що досліджуються. Цей умовивід дає висновки не тільки ймовірні, а й достовірні. Кількість вивчених предметів або фактів для висновку в науковій індукції значення не має. Висновок може бути зроблений на основі дослідження усього одного явища або факта.

Існують п'ять методів наукової індукції.

1. Метод єдиної подібності.

Його схема: $ABC \rightarrow a$
 $ABD \rightarrow a$
 $ACD \rightarrow a$
 $A \rightarrow a$

Якщо умова A постійно передує появі явища a при зміні всіх інших умов, то ймовірно, ця умова є причиною a .

2. Метод єдиної відмінності.

$ABC \rightarrow a$
 $BC \rightarrow -$
 $A \rightarrow a$

Якщо за наявності умови A настає явище a , яке досліджується, а за її відсутності явище a не настає, то A є причиною явища a .

3. Об'єднаний метод подібності і відмінності.

$ABC \rightarrow a$
 $AB \rightarrow a$
 $BC \rightarrow -$
 $A \rightarrow a$

Якщо два або більше випадків, коли настає явище a , подібні лише за однієї умови A , у той час як два або більше випадків, коли дане явище a відсутнє, відрізняються від перших випадків тільки тим, що відсутня причина A , то A – причина явища a .

4. Метод супутніх змін.

$ABCD \rightarrow abcd$
 $A1BCD \rightarrow a1bcd$
 $A2BCD \rightarrow a2bcd$
 $A \rightarrow a$

Якщо при зміні умови A у тій же мірі змінюється явище a (решта явищ залишаються незмінними), то ймовірно, що A є причиною a .

5. Метод залишків.

$ABC \rightarrow abc$
 $BC \rightarrow bc$
 $A \rightarrow a$

Якщо при складних умовах породжується складна дія і відомо, що частина умов викликає частину цієї дії, то залишкова частина умов викликає залишкову частину дії.

6.5. Недедуктивні умовиводи. Аналогія

Аналогією називають такий умовивід, у якому від схожості предметів в одних ознаках робиться висновок про схожість цих предметів і в інших ознаках.

Його схема: А має ознаки *abcd*

В має ознаки *abc*

Імовірно, що В також має й ознаку *d*.

Прикладом аналогії в повсякденному житті може бути така ситуація. Припустимо, що ми зустрічаємо журналіста, який є добре освіченою, інтелігентною людиною, що вільно володіє англійською, французькою та німецькою мовами. Коли потім ми зустрінемо іншого журналіста, що також інтелігентний і добре освічений та володіє німецькою та французькою, ми навряд чи втримаємося від спокуси спитати, знає він і англійську мову чи ні.

Аналогія розповсюджена в усіх сферах життя. Вона використовується не лише в повсякденні, а і в науці. Наприклад, ми не завжди можемо вивчити дію ліків на піддослідній людині, бо це суперечить моралі. Але, знаючи, що будова організму мавпи подібна до людської, ми ставимо досліди на шимпанзе, а потім екстраполюємо (переносимо) результати досліджень на людину.

Оскільки аналогія – не дедуктивний умовивід, то висновок у ній завжди буде ймовірним, навіть якщо засновки істинні.

Можна виділити три види аналогії.

Строга (точна) аналогія – побудована на основі знання про наявність необхідного зв'язку між подібними ознаками і тими ознаками, що переносяться. Вона дає найбільш цінні результати, оскільки базується на законах природи, що єдині для всіх. Наприклад, французький інженер С. Карно розробив теорію теплових машин, спираючись на подібність роботи цих механізмів до роботи водяного двигуна. Так само, як вода падає з високого рівня на низький, тепло переходить від нагрітого тіла до холодного. Капітан російської армії Н. Лебеденко,

спостерігаючи, як середньоазіатська гарба долає перешкоди завдяки дуже високим колесам, у 1917 році намагався створити броньовану бойову машину, яка мала долати перешкоди на полі бою теж завдяки великим колесам. Йому не вдалося це зробити через відсутність потужного двигуна, але це не свідчить про хибність самої ідеї – подібні висококолісні неброньовані автомобілі використовувалися в Італії та Угорщині у 20-х роках ХХ сторіччя.

Нестрога (проста) аналогія – в її результаті на основі подібності предметів за одними ознакам робиться висновок про їх подібність за іншими ознаками без знання про зв'язок одних ознак з іншими. Висновки простої аналогії мають меншу ймовірність. Але вони також можуть бути корисні. Так, англійський лікар В. Гарвей, порівнявши рух крові в організмі з роботою насоса, відкрив систему кровообігу.

Хибна аналогія є софістичним прийомом, який використовується для введення співрозмовника в оману. Або є наслідком невігластва того, хто її використовує. Також хибна аналогія може зустрічатися в художній творчості, де її застосовують з метою створення комічного ефекту. Так, в одному з творів Козьми Пруtkова один з героїв, відповідаючи на питання, яка відстань від Москви до Рязані (включаючи зворотний шлях), говорить, що може точно її вказати лише в один кінець. Коли оточуючі починають з нього глузувати, він стверджує, що від Різдва до Великодня одна кількість днів, а від Великодня до Різдва – інша, отже, і відстань від Москви до Рязані не така ж сама, що від Рязані до Москви (на його думку). Очевидно, така аналогія є хибною.

Питання і вправи для самоперевірки

1. Які види умовиводів вам відомі?
2. Що таке простий категоричний силлогізм, які його правила?
3. Закінчіть силлогізм, якщо це можливо:

— Усі спортсмени тренуються. Деякі люди – спортсмени.

— Жодний песиміст не оптиміст. Деякі люди – песимісти.

— Лисому не потрібен гребінець. Ящірки не мають волосся.

4. Які види складних та скорочених силогізмів вам відомі?

5. Як можна відновити скорочений силогізм?

6. Види індукції.

7. Види аналогії.

7. Логічні основи теорії аргументації

У будь-якій сфері публічної діяльності ми зустрічаємося з тим, що наша точка зору не завжди сприймається як істинна, і навпаки – ми не зобов'язані сприймати як належне те, що викликає у нас сумнів. А в науці нормою є те, що будь-яке твердження повинно спиратися на надійні докази і бути обґрунтованим. Саме цим і займається теорія аргументації.

Аргументація – спосіб міркування, який складається з доведення і спростування, у ході якого формується переконання в істинності або хибності якогось положення в аудиторії.

Доведення – сукупність логічних прийомів, за допомогою яких обґрунтовується істинність певного судження та пов'язаного з ним істинного судження. Структура доведення містить:

— тези;

- аргументи;
- демонстрацію.

Теза – положення або думка, істинність якої потрібно довести. Наявність її є обов'язковою умовою будь-якого доведення. Вона може бути основною і підлеглою. Основна теза – положення, із якого випливає декілька явно сформульованих положень. Підлегла – положення, що стає тезою лише тому, що з його допомогою доводиться основна теза.

Аргумент – думка, істинність якої вже встановлена раніше, яка може бути використана для обґрунтування істинності іншого положення. До аргументів належать факти дійсності, закони, положення, аксіоми, дефініції, істинність яких була встановлена раніше.

Демонстрація – спосіб, за допомогою якого здійснюється доказ, тобто спосіб логічного зв'язку між тезою та аргументами. Вона завжди має форму умовивода.

Доведення має два різновиди: пряме і непряме.

Пряме доведення обґрунтовує істинність тези.

Непряме – встановлює хибність антитези (положення, що суперечить тезі). Воно також поділяється на два види: апагогічне та розділове.

В апагогічному доведенні із антитези робляться висновки, що явно суперечать дійсності або положенням, істинність яких уже встановлена. Це дає підставу відкинути антитезу і відповідно визнати істинність тези.

При використанні розділового доведення із розділового судження, що являє собою увесь спектр можливих альтернатив та до складу якого входить теза, послідовно відкидають усі альтернативи, за винятком тези.

Існують кілька правил тези:

1. Тезою може бути лише те положення, яке дійсно необхідно доводити в конкретних умовах;
2. Теза повинна бути чітко визначеним та коректно сформульованим судженням;
3. Теза повинна залишатися незмінною протягом усього доведення.

Правила стосовно аргументів та помилки, що належать до них:

1. Аргументи повинні бути істинними, їх правильність повинна бути чітко встановленою. Тут можливі помилки: аргумент може бути явно хибним, також не можна використовувати аргумент, що сам потребує доведення;

2. Аргументи повинні бути судженнями, істинність яких доведена незалежно від тези. У цьому випадку можлива помилка, яку називають логічним колом: теза (перше твердження) доводиться через друге (аргумент) і навпаки, друге доводиться через перше;

3. Аргументи повинні бути достатньою основою для тези. У цьому випадку виникають помилки, якщо теза не впливає із аргументу. Це може бути:

— коли аргумент береться з царини, що не має жодного відношення до предмета дискусії;

— коли аргумент розрахований на невігластво співбесідника. Це означає посилення на незнання опонентом тих питань, що стосуються предмета обговорення, та використання таких фактів, які ніхто зі слухачів не в змозі перевірити. Наприклад, може бути наведене відоме висловлювання латиною, і інша сторона не зможе його упізнати;

— аргумент, заснований на авторитеті. Означає звернення до ідей або імен тих, проти кого співбесідники не насміляться виступити проти;

— аргумент, що заснований на співчутті до його автора. За його допомогою намагаються викликати в протилежної сторони співчуття.

Правила стосовно демонстрації: вона повинна відповідати правилам того умовиводу, у формі якого проводиться доведення. Тобто, якщо доведення будується у формі дедуктивного умовиводу, то необхідно виконувати правила дедукції. Якщо демонстрація представлена індукцією чи аналогією, треба дотримуватись правил цих умовиводів.

Існує операція, яка спрямована протилежно доведенню. Вона називається *спростуванням*.

Спростування – логічна операція, за допомогою якої встановлюється хибність або необґрунтованість тези. Виділяють три види спростування: а) спростування тези; б) спростування аргументів; в) спростування демонстрації.

а) завдяки спростуванню тези встановлюється її хибність. Це можна зробити шляхом спростування тези фактами, шляхом доведення істинності нової тези або шляхом виведення з неї наслідків, що суперечать дійсності. Перший спосіб досить важкий, оскільки при ньому необхідно знайти факти, які б відкидали тезу. В основі спростування тези шляхом доведення істинності іншої тези лежить закон виключеного третього. Якщо ми доводимо, що нова теза – істинна, попередня автоматично відкидається. Останній спосіб (виведення наслідків, що суперечать дійсності) виглядає так:

- вводимо припущення, що наявна теза істинна;
- з прийнятої тези виводимо наслідок;
- застосовуємо правило: «Якщо наслідок – хибний, основа також буде хибною»;

б) спростування аргументів можна виконувати через встановлення хибності аргументів, встановлення недостатності аргументів відносно тези, виявлення сумніву в істинності аргументів або виявлення сумніву в надійності джерела аргументів. У першому випадку, коли встановлена хибність аргументів, що використовувалися в доведенні, то цим самим теза відкидається як необґрунтована. У другому констатується недостатність аргументів для висунутої тези, тобто істинності аргументів не вистачає для визнання тези істинною. Тоді треба шукати нові аргументи. При виявленні сумніву в істинності аргументів доводиться, що ті аргументи, на які посилаються при доведенні тези, самі потребують доведення їхньої істинності. Виявлення сумніву в надійності джерела аргументів означає демонстрацію недовіри до автора, що висловлює аргумент;

в) суть спростування демонстрації полягає в знаходженні помилок у формі доведення. Формою доведення завжди виступає конкретний умовивід. Тому

виявлення порушень правил при побудові такого умовиводу є підставою для визнання доведення некоректним.

7.1. Правила ведення спору

Найяскравіше теорія аргументація виявляє себе у формі спору.

Спір – це зіткнення несумісних суджень, у якому кожна зі сторін намагається довести правильність своєї точки зору.

Історія людства – це перш за все історія суперечок. Саме у формі спорів розвивалася антична філософія. Важливе місце спори (диспути) займають і у культурі Середньовіччя.

Виділяють декілька видів спору.

Дискусія – публічна суперечка, що точиться на зборах та конференціях та має за мету вирішення певного питання чи проблеми.

Полеміка – усний спір, що характеризується гострим протистоянням та протиборством сторін.

Диспут – усний спір або обговорення важливого питання за участю фахівців з даної проблематики.

Дебати – спір у вигляді обміну думками з тих чи інших теоретичних питань.

Існують коректні та некоректні прийоми ведення спору. До коректних належать:

- перехоплення ініціативи;
- використання аргументів суперника для спростування його ж точки зору;
- використання неочікуваних висновків з тез опонента;
- перекладання завдання доказу на суперника.

Некоректними прийомами є:

- викривлення тези;
- використання навмисних помилок щодо аргументу;
- викривлення логічних норм стосовно демонстрації.

Питання і вправи для самоперевірки

1. Що таке доведення?
2. Яка структура доведення?
3. Основні форми демонстрації.
4. Що таке пряме доведення?
5. Що таке апагогічне доведення?
6. Що таке спір? Які існують його різновиди?
7. Які прийоми ведення спору можна використовувати?
8. Які прийоми ведення спору некоректні?
9. Які прийоми ведення спору використовують так звані «інтернет-троллі»? Як можна їм протистояти?

Бібліографічний список

1. Арно А., Николь П. Логика, или искусство мыслить. — Харьков: Литера Нова, 2009. — 511 с.
2. Арутюнов В.Х., Кирик Д.П., Мішин В.М. Логіка: Навч. посібник для економістів. — К.: КНЕУ, 2000. — 144 с.
3. Билецкий И.П., Кузь О.Н., Черненко В.А. Логика: Учеб. пособие для студентов вузов. — К.: Кондор, 2007. — 148 с.
4. Волинка І.Г., Гусев В.І. Історія філософії в її зв'язку з освітою: Підручник. — К.: Каравела, 2006. — 480 с.
5. Гетманова А.Д. Логика: Учеб. для студентов пед. институтів. — М.: Владос, 1995. — 303 с.
6. Жеребкін В.Є. Логіка: Підруч. для юрид. вузів і фак. — Харків: Основа, 1995. — 256 с.
7. Ивлев Ю.В. Логика: Учебник. — М.: ООО «ТК Велтби», 2002. — 288 с.

8. Ивин А.А. Искусство правильно мыслить. – М.: Просвещение, 1990. – 240 с.
9. Ивин А.А. Логика: Учеб. для вузов. – М.: Гардарики, 1999. – 352 с.
10. Конверський А.Є. Логіка: Підруч. для студентів юридичних факультетів. — К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 304 с.
11. Малахов В.П. Основы формальной логики: Учеб. пособие для экономистов. – М., 1999.
12. Марценюк С.П. Короткий нарис з історії логіки: Навч. посібник для студентів вузів. – К., 1995.
13. Тофтул М.Г. Логіка: Посіб. для вузів. – К.: Академія, 2002. – 386 с.
14. Хоменко І.В. Логіка: Практикум: Навч. посібник. – К.: Юрінком Інтер, 2002. – 240 с.
15. Шуман А.Н. Философская логика: Истоки и эволюция. – Минск: Экономпресс, 2001. – 368 с.

