

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ
Кафедра філософії та соціально-політичних наук

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ
навчальної дисципліни
«ЛОГІКА»

рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
спеціальність	052 Політологія
назва освітньої програми	Політологія
статус	обов'язкова

Краматорськ
ДДМА
2019

Конспект лекцій навчальної дисципліни «Логіка» для підготовки фахівців за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти, спеціальність 052 Політологія, освітня програма «Політологія».

Розробник:

_____ А. В. Бородай, канд. політ. наук, ст. викладач

Погоджено з групою забезпечення освітньої програми (лише для обов'язкових дисциплін):

Керівник групи забезпечення:

_____ О. П. Кваша, канд. політолог. наук, доцент

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри філософії та соціально-політичних дисциплін, протокол № ____ від _____

Завідувач кафедри:

_____ О. П. Кваша, канд. політолог. наук, доцент

Розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради факультету економіки та менеджменту
протокол № ____ від _____

Голова Вченої ради факультету:

_____ Є. В. Мироненко, д-р техн. наук, професор

Тема 1. Предмет і значення логіки як науки.

Логіка як самостійна наука має багатомісячну історію. Слово «логіка» походить від грецького слова «logos», що в перекладі означає: слово, смисл, думка, мова.

Найчастіше слово «логіка» вживається в таких значеннях:

1) закономірність виникнення, існування та розвитку речей і явищ об'єктивного світу («логіка речей», «логіка подій», «логіка історичного процесу» тощо);

2) здатність людини відображати навколишній світ за допомогою мислення (тобто здатність людини до мислення);

3) послідовність, несуперечливість, обґрунтованість міркувань («у нього гарна логіка», «у нього немає логіки»);

4) спеціальна навчальна дисципліна, яка протягом багатьох віків була обов'язковим елементом європейської системи освіти;

5) особлива наука, що вивчає мислення.

Вказуючи на те, що «Логіка є особливою наукою про мислення», – цим самим наголошують, що мислення як об'єкт дослідження не є прерогативою лише логіки.

Окрім логіки мислення вивчають ще й такі науки, як фізіологія вищої нервової діяльності, психологія, філософія. Кожна з цих наук досліджує свій, специфічний аспект мислення.

Наприклад, фізіологія вищої нервової діяльності аналізує мислення з урахуванням тих матеріальних процесів, що становлять фізіологічну основу мислення. Психологія розглядає мислення (поряд з емоціями, волею) як один із компонентів внутрішнього (духовного) світу людини. Кібернетика вивчає процес мислення через моделювання його у вигляді спеціальних схем, за допомогою яких здійснюється сприйняття, запам'ятовування і переробка інформації з метою передавання її іншим об'єктам. Логіка ж досліджує мислення з боку тих закономірностей, якими керується людина у процесі пізнання істини. Точніше: логіку цікавить, як функціонує, «живе» істинне знання, як можна із раніше встановлених і перевірених істин, не звертаючись у кожному конкретному випадку до практики, а лише застосовуючи особливі правила та закони мислення, одержувати нові істини. Одним з головних завдань логіки, як науки про мислення, є те, що логіка бере до уваги лише форму, спосіб отримання нового знання. Вона досліджує спосіб отримання нового знання, не пов'язуючи форму знання з його конкретним змістом. Як граматику вивчає форми окремого слова і форми поєднання слів у реченні, відволікаючись від конкретного змісту мовних висловів, як математика розглядає кількісні і просторові відношення поза конкретними матеріальними предметами, так і логіка аналізує форми окремих думок і форми їх поєднання поза конкретним змістом понять, суджень, умовиводів.

Щоб обґрунтувати зазначене, звернемося до прикладу. Візьмемо два міркування:

1. Усі зірки світять власним світлом. Сонце – зірка. Сонце світить власним світлом.

2. Будь-який трикутник – геометрична фігура. Прямокутний трикутник належить до множини трикутників. Прямокутний трикутник – геометрична фігура.

У кожному з цих міркувань двома думками обґрунтовується третя. За змістом, як видно, ці міркування різні. Одне належить до астрономії, а друге – до математики. Але спосіб зв'язку складових частин змісту в обох міркуваннях той самий: «Якщо предмет має певну властивість і якщо все, чому притаманна ця властивість, має деяку другу властивість, то предмет, про який йдеться, також має і цю другу властивість».

Враховуючи зазначену особливість аспекту мислення, який є об'єктом вивчення логіки, треба зауважити, що логіка складає частину духовної культури саме тому, що формує культуру мислення. Це формування є одним із чинників практичного значення логіки, і це, фактично, зумовило універсальність логіки як навчальної дисципліни.

Що ж означає поняття «культура мислення»? Насамперед – усвідомлене відношення до процесу міркування, тобто вміння правильно будувати доведення, спростування, проводити аналогії, висувати гіпотези, знаходити й усувати помилки у своїх і чужих міркуваннях. Подібно до того, як знання правил граматики дає нам можливість досконало будувати слова, речення, фрази, так і знання правил та законів логіки, забезпечуючи культуру мислення, зумовлює необхідну систематичність, послідовність, обґрунтованість і переконливість наших міркувань. Під впливом власного або набутого досвіду в кожній людини формуються певні елементи культури мислення (без спеціального вивчення законів і правил логіки). Але людина, яка не вивчала логіки, може «відчувати» логічні помилки в міркуваннях, свідомо ж і кваліфіковано їх позбутися вона не спроможна. Проілюструємо це на прикладах.

Візьмемо навмисно помилкове міркування, відоме ще з давніх часів: «Ліки, які приймає хворий, є добро. Чим більше робити добра, тим краще. Отже, ліків слід приймати якомога більше». Недоречність отриманого висновку впливає із безпідставного ототожнення зовсім не тотожних понять. Йдеться про слово «добро», що вживається у вихідних думках, які передують висновку. У першій думці слово «добро» має інший смисл оцінки конкретної речі, дії (приймати ліки, що призначив лікар, для конкретної людини, у конкретному відношенні – корисно). Тут слово «добро» означає практичну доцільність певної речі або вчинку. У другій думці слово «добро» вживається в загальноетичному плані, як протилежність поняттю «зло».

Розглянемо ще одне міркування, про яке повідомляє давньогрецький філософ Протагор (481–411 рр. до н.е.). «Між учнем, якого звали Еватл, і вчителем мудрості та красномовства Протагором була укладена угода, відповідно до якої платню за навчання Протагор одержить після того, як Еватл закінчить навчання. Нею буде гонорар Еватла за перший виграний судовий процес. Але закінчивши навчання, Еватл не брався за ведення судових процесів і тому вважав, що не зобов'язаний платити Протагору винагороду за навчання. Тоді вчитель, погрожуючи звернутися до суду, сказав Еватлу: – Судді або присудять тебе до сплати гонорару, або не присудять. В обох випадках ти повинен будеш сплатити. У першому випадку – за вироком суду, в другому –

відповідно до нашої угоди, бо це буде перший виграний тобою процес. На це Еватл відповів так: – Ні в першому, ні в другому випадку я не заплачу. Якщо мене засудять до сплати, то я не заплачу, оскільки програв свій перший судовий процес. Якщо ж мене не засудять до сплати гонорару, то я не заплачу згідно з вироком суду». Помилковість цього міркування полягає в тому, що поняття «угода» береться в межах одного і того ж міркування у різних відношеннях. У першому випадку Еватл повинен був би виступати юристом, який програв судовий процес, у другому випадку – відповідачем, якого суд виправдав.

Тема 2. Семіотичний характер логіки.

Наведений аналіз предмета логіки як науки свідчить про те, що логіка вивчає форми мислення та відношення між ними.

Форми мислення – це вихідні елементи, з яких будуються міркування і в яких акумулюється та функціонує знання, а відношення між формами мислення – це логічні закони, згідно з якими будується знання у вигляді окремих міркувань, системи міркувань, теорій, фрагментів теорій тощо. Завдання логіки як науки полягає в тому, щоб подати свій предмет, форми і закони мислення у вигляді такої системи, як теорія. Своєрідністю предмета логіки є те, що він не є безпосередньо даним. Процес дослідження форм мислення та різних відношень між ними безпосередньо даним має матеріальне втілення мислення, а саме мову.

Тому мова – емпірична реальність для логіки. У зв'язку з цим виникає необхідність з'ясувати, в чому полягає здатність мови бути виразником і реалізатором мислення, чим характеризуються механізми функціонування мислення у мові, чим детермінований зв'язок між мисленням і появою різних мовних засобів. Розглядаючи абстрактне мислення, ми вказували на таку важливу його особливість, як зв'язок із мовою, оскільки у мовленні реалізується єдність мови і мислення, яке є послідовністю слів, речень та послідовністю думок. У процесі мислення ми оперуємо мислительним змістом, який безпосередньо не збігається з тією предметною дійсністю, від якої він абстрагований. Тільки в мові цей зміст як щось ідеальне реально існує. Тому мова є дійсність, з якою має справу логіка.

Іншими словами, оскільки логіка має своїм предметом форми мислення та відношення між ними, а мислення нерозривно пов'язане із мовою, то логіка в цьому розумінні є наукою про мову. Але лише в цьому розумінні, інакше не можна буде відрізнити логіку від лінгвістики. Мова визначається як система знаків, між якими існують відношення, що регулюються правилами утворення та перетворення. Враховуючи це, можна визначити мову як систему знаків із заданою інтерпретацією, яка використовується для комунікації (спілкування) та пізнання. Іноді в літературі можна зустріти визначення мови просто як системи знаків. Таке визначення неточне, оскільки в ньому немає вказівки на те, за якими правилами співвідноситься знак і об'єкт, який він позначає, і що саме він позначає (тобто без інтерпретації), така система ще не є мовою.

Усю множину мов можна поділити на дві підмножини: природні мови і штучні. Серед природних мов розрізняють мови із специфікованою семантикою і мови із неспецифікованою семантикою (розмовна мова різних діалектів). Природними мовами називаються мови, які виникають стихійно, в умовах

практичної взаємодії індивідів певної соціальної групи. Природні мови використовуються насамперед як ефективний засіб спілкування.

Штучні мови – це мови, які створені спеціально для фіксації способів, засобів і результатів пізнання. До штучних мов відносять мови математики, логіки, шифри. У цих мовах комунікативна функція відступає на задній план, вони не використовуються як засіб спілкування. Їх головна мета полягає у тому, щоб ефективно зафіксувати, утримати отриману інформацію і забезпечити її надійну передачу¹ від одного комуніканта до іншого. Вони можуть бути засобами комунікації (спілкування) лише для спеціалістів певної галузі (математичні викладки, логічні числення, шифри тощо).

Мовами із специфікованою семантикою є мови природничих, гуманітарних і технічних наук. Мови історії, фізики чи філософії включають поряд із загальнонавчаними фрагментами природної мови спеціально обумовлені терміни (тобто слова із суворо заданим змістом), які складають категоріальний апарат кожної із наук. Наприклад, слова «сила», «час», «швидкість» застосовуються в різних галузях, але у фізиці, історії чи філософії вони мають відповідно свій спеціальний зміст, завдяки чому їх називають – категорією філософії, історії чи фізики.

Тема 3. Історичні етапи розвитку логічного знання: Античність і Середньовіччя

При аналізі предмета і методу логіки зазначалося, що логіка є єдиною наукою при всій різноманітності систем, учень, шкіл. Щоб досягнути цієї єдності, цілісності логіки, варто спинитися на основних історичних етапах її розвитку.

Перші дослідження і відкриття з логіки з'являються незалежно одне від одного у стародавній Греції та Індії. Логіка стародавніх греків, зокрема Арістотеля, була поширена у Західній і Східній Європі, а згодом і на Близькому Сході. Індійська ж логіка була розповсюджена у Китаї, Японії, Тибеті, Монголії, Індонезії та на Цейлоні.

І у Греції, і в Індії логіка формувалася в межах універсальної, єдиної тоді науки – філософії. В Індії виникненню логіки сприяли філософські диспути, на яких представники різних філософських течій відстоювали свої погляди. Тому логіка стародавньої Індії була тісно пов'язана з риторикою, теорією ораторського мистецтва.

Логіка Стародавньої Греції досягла найбільшого розквіту завдяки діяльності Арістотеля, одного з найвидатніших античних вчених. У деяких працях, присвячених творчості Арістотеля, його називають іменем «Стагірит», яке походить від назви міста, де він народився (Стагир).

Арістотель узагальнив і систематизував перші дослідження з логіки, які були в його попередників (представників мілетської школи, софістів, Демокріта, Сократа та його послідовників), визначив основні форми і закони мислення, створив першу теорію висновку (силогізм). Його дослідження з логіки є настільки фундаментальними, що саме з них беруть свій початок багато проблем сучасної логіки. Створена ним логічна система протягом багатьох віків суттєво впливала на розвиток науки, освіти, культури, особливо в країнах Європи, де вона була найбільше поширена. Про його роль у створенні й розвитку логіки від її виникнення і до другої половини XIX ст. (тобто до

початку нового етапу в розвитку логіки – «сучасної логіки»), називають аристотелівською логікою. У галузі логіки багато відкриттів зробили учні Арістотеля, логіки середньовіччя, логіки Нового часу, представники класичної філософії, проте результати його досліджень залишалися найбільш фундаментальними.

Тому зрозуміло, що коли йдеться про давньогрецьку логіку, то мається на увазі не якийсь локальний історичний період у розвитку цієї науки, а відкриття, що стало надбанням цивілізації на всі часи її існування. Тобто тут хронологічний показник не є визначальним, він лише вказує на часові межі виникнення цього відкриття.

Арістотель народився у 384 р. до н. е. Був учнем Платона і вчителем Олександра Македонського. Як стверджують джерела, написав близько тисячі наукових праць, що охоплюють всі галузі тогочасного філософського і наукового знання. Арістотель заснував в Афінах школу, яка називалася «Лікей» (або «ліцей»). Свою назву школа отримала від храму Аполлона Лікейського, біля якого вона знаходилася. У 70 р. до н. е. послідовник і коментатор вчення Арістотеля Андронік Родоський об'єднав його твори у трактат під назвою «Органон» (від грецького *organon* – «знаряддя», «інструмент», «засіб пізнання, дослідження»). До «Органону» входить п'ять творів.

Наукові дослідження в галузі логіки започаткував **Демокріт** (460–370 рр. до н. е.). Він вперше описав індукцію як спосіб міркування, охарактеризував гіпотезу, аналогію, логічну операцію визначення понять, дав перше формулювання закону достатньої підстави («ніщо не відбувається безпричинно, але все має достатню підставу»).

У **Парменіда** (540–480 рр. до н. е.) знаходимо перші спроби визначити закон тотожності.

Зенон Єлейський (490–430 рр. до н. е.) прославився своїми апоріями (від грецького «безвихідність», «скрутне становище»): «Ахілес і черепаха», «Дихотомія», «Стріла», «Стадій», які показали своєрідність чуттєвого і раціонального ступенів пізнання.

Ще одна цікава постать античної логіки – **Сократ** (469–399 рр. до н. е.), який не залишив після себе жодного твору. Про відкриття Сократа відомо із свідчень його учнів і послідовників. Сократ описує два способи дослідження: індукцію («наведення») і дефініцію («визначення»). Суть сократівської індукції полягає в утворенні понять. Щоб утворити поняття, слід посилатися на звичайнісінькі уявлення людей, на приклади повсякденного життя, на загально визнані положення. Уникнути випадковості і несистематичності цього процесу допомагає мистецтво зіставлення протилежних думок, поглядів.

Учні Сократа заснували школи, що розробляли його ідеї. **Евклід** заснував мегарську школу, **Федон** – елідо-еретрійську, Атисфен – кінічну, **Арістіп** – кіренську. Найвидатніший учень Сократа **Платон** заснував (приблизно 387 р. до н. е.) в Афінах школу і назвав Академією (іменем міфічного героя Академа).

Значний вплив на формування логіки Арістотеля справили **софісти**. Софістами у Стародавній Греції називали вчителів мудрості і красномовства. Софістів поділяють на старших (Протагор, Горгій, Гіпій, Продик, Антифон) і молодших (Критій, Гіпподам).

Старші софісти досить фундаментально досліджували питання політики, етики, держави, права, мовознавства. Всі вони виходили з того, що істина може бути тільки відносною. Саме Протагору належить знаменитий афоризм «Людина є виміром усіх речей».

Молодші софісти, абсолютизуючи релятивізм старших софістів, приходять до того, що софістика (тобто мудрість) вироджується в них у жонглювання словами, у фальшиві прийоми «доведення» істини і хиби одночасно.

На VI–XV ст. припадає період розвитку логіки, який називають «схоластичною логікою». До видатних представників схоластичної логіки належать **Іоанн Росцелін, П'єр Абеляр, Михайло Псьол, Петро Іспанський, Раймунд Луллій, Дунс Скот, Уільям Оккам** та ін.

Схоластична логіка, особливо починаючи з IX ст., прагне творчо розробляти аристотелівське вчення і логіку стоїків. У цей час багато робиться для того, щоб сформувати логіку як навчальну дисципліну. Так, візантійський учений **Михайло Псьол**, з метою кращого запам'ятовування логічних відношень між категоричними судженнями, вводить схему, яка дістала назву «логічний квадрат». Він же запропонував назви для модусів простого категоричного силогізму і дав позначення для категоричних суджень (А, Е, І, О).

Значний внесок у розробку аристотелівської логіки і логіки стоїків зробив **Петро Іспанський**. Його праця «Суммули» була основним підручником з логіки середньовічної Європи. Він займався визначенням таких логічних операцій, як диз'юнкція, кон'юнкція, знав закони заперечення кон'юнкції і диз'юнкції, які в сучасній логіці називаються «законами де Моргана».

У схоластичній логіці розробляється низка проблем, які знайшли своє продовження в сучасній логіці. Це стосується, зокрема, дослідження властивостей формальної імплікації (**Раймунд Луллій**), природи логічного слідування (**Уільям Оккам, Дунс Скот**), аналізу семантичних антиномій. Оригінальним відкриттям схоластичної логіки було вчення про суппозиції (з латинської «підміна», «підкладання»).

Середньовічні логіки словом «суппозиція» позначали різноманітні випадки вживання термінів. Річ у тому, що у природній мові один і той самий термін може відноситися до предметів різних типів. Аналіз суппозиції термінів сприяє запобіганню та усуненню логічних помилок.

Візьмемо для прикладу слово «метал» і розглянемо різні варіанти його вживання.

1. Термін «метал» може використовуватися для позначення окремого представника класу металів. Стверджуючи, що «метал – електропровідник», ми маємо на увазі «Кожен із металів – електропровідник». Така суппозиція називається формальною.

2. Слово може позначати саме себе. Наприклад, «Метал» складається з п'яти букв. Це – матеріальна суппозиція.

3. Слово може позначати множину предметів, але в конкретному випадку воно може позначати окремий предмет, наприклад, у фразі «Перед вами метал». Тут маємо на увазі «Перед нами конкретний метал». Це – персональна суппозиція.

4. Слово «Метал» може позначати клас предметів як ціле, наприклад: «Метал є одним із видів хімічних елементів».

Це – проста суппозиція. У сучасній логіці використовуються формальна і матеріальна суппозиції. Матеріальна суппозиція дістала назву автонімного використання виразів.

Дослідження суппозицій середньовічними логіками значною мірою сприяло ефективній розробці формалізованих мов логіки, для яких однозначність вживання термінів є однією з фундаментальних вимог.

Тема 4. Історичні етапи розвитку логічного знання: Новий час і розвиток логіки від І. Канта до наших днів

Першим, хто фундаментально виступив проти схоластичної логіки і, зокрема, проти схоластизованої силогістики, був Френсіс Бекон (1561–1626 рр.). Він вважав, що логіка повинна давати нове знання, бути логікою відкриттів. Цього не здійснила логіка Арістотеля з її «Органом». Щоб підкреслити, що його шлях у логіці відмінний від арістотелівського, свою головну працю з логіки вчений називає «Новий Органон».

Логіка Ф.Бекона тісно переплетена з гносеологією, оскільки він ставить завдання показати, що логіка – це знаряддя саме пізнання, а не мистецтво ведення диспутів, не основа процесу комунікації, не сума формальних правил, за якими здійснюється обмін думками між людьми. Арістотель боровся проти софізмів (навмисних логічних помилок), а Бекон вів боротьбу з «привидами», або «ідолами» (труднощами, які виникають у процесі пізнання).

Найхарактернішими «ідолами» є «ідоли роду», «ідоли печери», «ідоли ринку», та «ідоли театру». «Ідоли роду» – це спотворення, які виникають у результаті намагання людини наділити речі та явища природи власними якостями. Природа не може страждати, радіти, бути доброю, злою, мати ціль тощо. Усе це притаманне людині. Але людина іноді намагається тлумачити природу за аналогією із собою (наприклад, лагідний вітер, розумне розташування планет Сонячної системи). «Ідоли роду» є найбільш могутніми, оскільки вони вплетені в повсякденне буття кожної людини, незалежно від її освіти і виду занять. «Ідоли печери» – це помилкові відображення дійсності, які виникають внаслідок надмірної схильності людей або до старих істин, або до нових відкриттів. У процесі пізнання, вважає Бекон, треба діяти врівноважено: не захоплюватися надмірно старими чи новими ідеями, а знаходити раціональне у попередніх теоріях і уважно ставитися до нових наукових відкриттів. Ефективність пізнавального процесу значно знижують «ідоли ринку». «Ідоли ринку» – це труднощі пізнання, які виникають у результаті некритичного, поверхового ставлення до функції, значення і природи слова.

Слова – це замітники речей (аналогічно гроші – замітники товарів на ринку). Але, вживаючи слова, використовуючи їх у процесі пізнання, комунікації, ми завжди повинні пам'ятати, що це все-таки замітники, а не самі речі. Нехтування цим застереженням призводить до того, що справжня мудрість (знання природи речей) замінюється словесною мудрістю (умінням жонглювати словами). Перешкодою на шляху до істини, крім названих труднощів, є «ідоли театру» – хибні твердження, які обґрунтовуються посиленнями на авторитети. Усю історію пізнання, за Беконом, можна

розглядати як театральну сцену, де перед глядачами розігруються різні сюжети (якими є різні концепції). Як у театрі глядачеві нав'язують своєрідне бачення світу, своєрідне тлумачення подій з позицій певного естетичного ідеалу, так і в процесі пізнання завжди є схильність пояснювати світ з позицій певного авторитету, який є фундатором конкретної концепції чи школи. Тому справжній дослідник істини, радить Бекон, приступаючи до пізнання, повинен відкинути бездумне схилення перед авторитетами. Але звільнення від «привидів» – це лише частина роботи, яку повинен здійснити дослідник на шляху до пізнання істини. Йому потрібно ще озброїтися справжнім методом пізнання, яким, на думку Бекона, має бути індукція.

Суть беконівської індукції полягає не в тому, щоб знайти якнайбільше фактів, що приведуть до формулювання загального положення, а в тому, щоб при ретельному аналізі фактів відкинути не суттєве і залишити найсуттєвіше для явища, яке вивчається. Іншими словами, індукція, за Беконем, допомагає знайти причини речей. У літературі з логіки можна зустріти твердження, що Бекон не збагнув суті аристотелівської силогістики, переоцінив індукцію, віддавши їй перевагу перед дедукцією. На нашу ж думку, до оцінки беконівської логіки слід підходити конкретно-історично, а крім того, треба розрізняти Бекон-логіка і Бекон-методолога. Учений мав рацію вважаючи, що схоластизована логіка Аристотеля не може бути «органом пізнання» і її потрібно звільнити від пут, в яких вона перебувала за панування такої ідеології, як релігія. Стосовно перебільшення Беконем ролі індукції, то необхідно мати на увазі, що Бекон виступив тут як методолог. Він прагнув показати, що все наше знання має дослідну, емпіричну основу, а головним суддею (всіх) наших теоретичних конструкцій є експеримент.

Логіка як наука є єдиною теорією. Ця єдність обумовлена тим, що і для традиційної, і для сучасної логіки предмет і метод залишаються одними і тими самими. Відмінність полягає лише в тому, що в сучасній логіці метод формалізації застосовується послідовніше. Це й стало однією з підстав називати сучасну логіку математичною. Коли ж ми даємо визначення традиційної логіки, то зазначаємо, що це такий розділ логіки як науки про мислення, в якому застосовується метод формалізації у напівформальному вигляді (тобто, поряд із штучною символікою використовуються фрагменти природної мови, наприклад, «Будь-яке $S \in P$ »). Сучасна логіка застосовує метод формалізації в чистому вигляді, виключаючи будь-які засоби природної мови.

У сучасній логіці умовно можна виділити такі історичні періоди:

- передісторія сучасної логіки;
- період алгебри логіки;
- період розробки логіки як теорії обґрунтування математики;
- період розробки металогіки, логічної семантики, некласичної логіки.

Передісторія сучасної логіки пов'язана з діяльністю Т. Гоббса, Р. Декарта, і особливо Г. Лейбніца. У Т. Гоббса виникла ідея розглядати процес міркування як числення, Р. Декарт ввів і обґрунтував такі важливі для сучасної логіки поняття, як «змінна величина» і «функція», Г. Лейбніц вводить символи для позначення логічних постійних.

Період алгебри логіки починається з опублікування в 1847 р. англійським логіком Дж. Булем книжки «Математичний аналіз логіки». Дж. Буль вводить у

логіку алгебраїчну символіку для побудови логічних числень, розглядає процес умовиводу як розв'язання логічних рівностей.

Розробка логіки як теорії обґрунтування математики пов'язана з кризовими ситуаціями, що в науці і, зокрема в математиці, мали місце на межі ХІХ–ХХ ст. Коли виявилось, що в основі теорії множин, яка застосовувалася для обґрунтування математики, містяться нерозв'язні суперечності, виникла необхідність звернення до логіки, оскільки в ній сподівалися знайти засоби усунення кризових ситуацій у підвалинах математики. Але для цього потрібно було, щоб логіка мала досить ефективний інструментарій для вивчення логічної структури наукової теорії. Це й зумовило розробку німецьким логіком Готлобом Фреге аксіоматичної побудови числення висловлювань, теорії квантифікації, основних принципів логічної семантики. Сама теорія логічного обґрунтування математики була викладена англійськими логіками Бертраном Расселом і Альфредом Уайтхедом в їхній спільній праці «Принципи математики».

Нарешті, період розробки металогіки, логічної семантики пов'язаний з діяльністю Львівсько-Варшавської школи, працями Р. Карнапа, А. Тарського, Я. Лукасевича, К. Льюїса та ін. У кожному з цих періодів можна знайти продовження і поглиблення тих проблем, які були порушені у традиційній логіці. Це також є підставою розглядати логіку як єдину систему.

Тема 5. Ім'я та поняття

Семантичний аналіз природної мови дав змогу здійснити типологію мовних виразів відповідно до того, носіями яких видів мисленневих структур їх властивостей і відношень вони є. Але вирази природної мови можна розглядати як знаки, що є носіями імен. З огляду на це, всі осмислені (значущі) мовні вирази у сучасній логіці розглядаються як імена. У процесі пізнавальної і практичної діяльності предметом людської думки стають реально існуючі або умовні речі. Без позначення цих предметів людина не може обійтися. Іншими словами, між предметами (реальними чи уявними) та способом їх вживання у процесі обміну думками має місце відношення іменування. Відношення іменування передбачає два об'єкти: позначуване та позначаюче. Позначаюче є продуктом розумової діяльності людини і має суб'єктивний характер.

Позначуване ж може бути залежним від суб'єкта пізнання (коли йдеться про уявні предмети) і незалежним (коли йдеться про об'єктивно існуючі предмети). Позначаючим можуть бути слова, речення, комбінації речень.

Отже, мовні вирази, які мають властивість бути позначаючими, називають іменами. До імен належать окремі слова («Шевченко», «Дніпро», «річка») і словосполучення («автор поеми “Сон”», «річка, на берегах якої розташована столиця України»). Кожне з імен позначає або індивідуальний предмет, або сукупність предметів.

Те, на що вказує ім'я, називають денотатом (десігнатом, номінатом) або значенням імені. Один і той же денотат може мати різні імена. Так, імена «Т.Шевченко» і «автор поеми «Сон»» вказують на одну і ту саму особу. Ця обставина зумовлює необхідність пояснити, що дає змогу пов'язувати (співвідносити) в кожному конкретному випадку певне ім'я з відповідним предметом (денотатом).

Виявляється, що в процесі іменування бере участь деякий посередник, без якого неможливо ні користуватися іменами, ні знаходити і відрізнити одні предмети від інших. Посередником є інформація, знання про позначуваний предмет. Цю інформацію називають смыслом (концептом) імені.

Смисл (концепт) і значення (денотат) складають зміст імені. Носіями імені можуть бути не тільки слова і словосполучення, а й деякі речення. Смыслом (концептом) речення-імені є інформація, яку містить у собі речення (щось про щось стверджується або заперечується), а значенням – абстрактний предмет, логічна валентність («істинно» або «хибно»). Значення мають лише дійсні імена («Франція», «винахідник радіо», «Київ»). Уявні ж імена лише символічно щось позначають, оскільки в дійсності позначуваних ними предметів не існує (такими є імена «Пегас», «абсолютно тверде тіло», « $\sqrt{-1}$ » тощо).

Смисл же мають усі імена. Виявлення смислу імені дуже важливе, бо саме смисл – та ланка, яка пов'язує ім'я з предметом. Логіку ж у теорії імен цікавить саме пояснення того, яким чином здійснюється зв'язок імен з предметами позамовної дійсності. Розглянемо необхідність аналізу теорії імен для логіки.

Логіка робить об'єктом аналізу ім'я з метою розв'язання, насамперед, таких питань:

- 1) як співвідносяться ім'я і поняття, а саме: смисл імені і зміст поняття;
- 2) як залежить логічне значення висловлювання від значень імен, що до нього входять;
- 3) які саме логічні засоби можуть забезпечити інваріантність висловлювань при їх взаємодії у процесі умовиводу.

Залежно від того, вказує ім'я на окремий предмет чи вирізняє якийсь предмет із множини предметів, усі імена поділяють на:

- власні;
- загальні.

Власні імена позначають (індивідуальні) предмети. Наприклад, «Платон», «Автор «Енеїди», «Варшава». Загальні імена виділяють один предмет із множини предметів. Наприклад, «держава», «місто», «книга», «природний супутник».

Порівнюючи власні імена з загальними іменами, які позначають множини, звернемо увагу на те, що загальні імена вказують на невизначеного представника із множини предметів – якусь державу, якесь місто і т.д. По суті, загальні імена на відміну від власних, не мають смислу і значення.

Наприклад, якщо слово «місто» є іменем для «Києва», «Варшави», то виявляється, що воно є іменем над іменами, оскільки кожний об'єкт, який воно називає, має власне ім'я.

Змістом загального імені є те загальне, яке притаманне кожному окремому предмету з даної множини.

Досить переконливо пояснив ситуацію з правильним розумінням загального імені Б. Рассел. Він вказував, що слово «людина» позначає не багатьох людей, а невизначену людину.

Тому є сенс говорити, що загальне ім'я не позначає, а представляє певний (довільний) предмет із множини, так як змінна x у математиці представляє

якесь довільне число. У цьому розумінні можна трактувати загальні імена як своєрідні предметні змінні, це, по-перше, а по-друге, наслідком цього факту є те, що загальні імена не являються іменами у власному розумінні цього слова, бо не є іменами і предметні змінні.

Поняття як форма мислення є такий спосіб відображення дійсності, коли предмет розкривається через сукупність його суттєвих ознак. Тому мати поняття про предмет – означає знати, які ознаки йому притаманні, в яких зв'язках і відношеннях він знаходиться з іншими предметами і чим він від них відрізняється.

У підручниках та монографічній літературі наводиться декілька найбільш вживаних визначень поняття як форми мислення:

«Поняття – думка, яка фіксує ознаки відображуваних в ній предметів і явищ, що дозволяють відрізнити ці предмети і явища від суміжних з ними» (Д. Горський).

«Поняття – це мислене відображення класу індивідів або класу класів на основі загальних ознак» (В. Зегет).

«Поняття – це форма мислення, в якій узагальнюються і виділяються предмети і явища того або іншого класу за більш або менш суттєвими ознаками» (підручник «Логіка». Мінськ: Вид-во БДУ. – 1974).

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

«Поняття як форма (вид) думки, або як мислене утворення, є результат узагальнення предметів деякого класу і мисленевого виділення самого цього класу за певною сукупністю загальних для предметів цього класу – і за сукупністю відмінних для них – ознак» (Є. Войшвілло).

Перегляд цих визначень показує, що найефективнішим є визначення, яке дає Є. Войшвілло. Визначення, яке наводять автори підручника з логіки Білоруського університету та А. Івлєв, по суті, є похідним від нього. Лаконізуючи його, отримаємо варіант визначення, яким буде зручно користуватися:

«Поняття – це форма мислення, яка є результатом узагальнення і виділення предметів деякого класу за загальними та специфічними для них ознаками».

Тема 6. Операції над поняттями

За своєю логічною структурою поняття складається із:

- змісту;
- обсягу.

Змістом поняття є сукупність ознак, на підставі яких узагальнюються і виділяються у понятті предмети певного класу.

Обсягом поняття є множина предметів, кожний з яких є носієм ознак, що складають зміст поняття.

Іноді зміст і обсяг поняття називають, відповідно, інтенціональною та екстенціональною характеристиками поняття. Розглянемо зміст поняття як один із складових логічної структури поняття. У визначенні змісту поняття йшлося про ознаки предметів. Ознаки бувають двох видів – це властивості і

відношення. Коректніше буде сказати, що ознака – це не властивість і не відношення, а наявність або відсутність таких. Коли намагаються виявити деяку загальну ознаку Q як основу узагальнення, об'єднання предметів у клас, то це означає прагнення встановити її наявність «бути Q » чи відсутність «не бути Q » у кожного індивіда, кожного представника класу, що аналізується. Тобто, ми намагаємося встановити, що:

$a \in Q$; $v \in Q$; $c \in Q$; ... $n \in Q$.

А це означає, що у природній мові, де предикатори виражають ознаки, вони у цих випадках застосовуються у ролі логічних присудків.

Із наведеної схеми очевидно, що передумовою узагальнення предметів у понятті є наявність сукупності істинних висловлювань про кожного індивіда:

« $a \in Q$ » – істинне

« $v \in Q$ » – істинне

« $c \in Q$ » – істинне

« $n \in Q$ » – істинне

« $x \in Q$ » – істинне

Отже, будь-який невизначений представник множини предметів $a, v, c, \dots n$ (позначимо його через x) також має ознаку Q . Тобто, « $x \in Q$ ». Характерною особливістю виразу « $x \in Q$ » є те, що він не зв'язаний з конкретною ситуацією притаманності ознаки предмету, а характеризує сукупність предметів через невизначеного і нефіксованого представника цієї сукупності, тобто через x .

Вираз « $x \in Q$ » є уніфікованим засобом репрезентації (представлення) ознаки предмета (наприклад, ознаки «бути (не бути) книжкою»). Це з одного боку, а з іншого – вираз « $x \in Q$ » є не що інше як логічний присудок – предикат. Як відомо, предикат – це один із видів пропозиційної функції. В формулі предиката $Q(x)$ є дві змінні: x – предметна змінна або змінний терм, Q – предикатна змінна або змінний предикатор.

Відмінність цих змінних полягає у тому, що вони належать до різних семантичних категорій: x – належить до категорії термів, Q – до категорії предикаторів. Звідси x і Q мають різні області значення: x – це змінна на області власних імен, а Q – змінна на області предикаторів (загальних імен), це по-перше.

По-друге, x – це невизначений і нефіксований предмет певного класу. Тобто, замість x можна підставити будь-який предмет із його області визначення $\{a, v, c \dots n\}$.

У той же час Q – змінна іншої природи. Q представляє визначену (фіксовану), але явно не охарактеризовану ознаку. Тут варіювання значеннями цієї змінної в межах конкретної формули неможливе. Така змінна називається фіксованою, або невизначеною константою.

Тому у вузькому численні предикатів, де аналізуються ознаки від індивідів, справжніми змінними є тільки предметні змінні. Вони і є єдиним типом об'єктів думки у вузькому численні предикатів.

Якщо в традиційній логіці S і P судження належать до однієї семантичної категорії – предикатора, то у такому розділі сучасної логіки, як числення предикатів, предмет думки належить до термів, а предикат – до предикаторів (загальних імен). Візьмемо пропозиційну функцію « $x \in Q$ ». Нехай областю визначення x буде множина $\{a, v, c \dots n\}$. Тоді, у результаті підстановки замість

x імен предметів із множини $\{a, b, c \dots n\}$, отримаємо низку висловлювань про кожен із цих предметів:

- a \in Q – (Земля є планета)
- b \in Q – (Марс є планета)
- c \in Q – (Юпітер є планета)

.....
n \in Q – (Меркурій є планета)

Множина висловлювань $\{ Q(a), Q(b), Q(c) \dots Q(n) \}$ є областю значення функції Q(x).

Предикати, які виражають властивості, аргументами мають окремі предмети, а предикати, які виражають відношення – n-ки предметів (двійки, трійки ... n-ки предметів). Наприклад, ознаку «електропровідний» відносять до одного предмета A(x), а ознаку «знаходиться між» – до трійки предметів B(x, y, z) тощо.

За допомогою логічних сполучників із простих предикатів утворюють складні. Наприклад, «бути наукою і навчальною дисципліною» – $P(x) \& Q(x)$, або «бути юристом, або депутатом, або головою депутатської комісії»

$$P(x) \vee Q(x) \vee K(x).$$

Повертаючись до визначення змісту поняття, треба наголосити на деяких моментах. Ознакою предмета є все те, у чому предмети думки подібні або різняться між собою. Мовною формою виразу ознак у традиційній логіці є загальне ім'я, яке виконує роль предикату P, а у сучасній логіці мовною формою виразу ознаки є предикат як пропозиційна функція Q(x). Тобто, у сучасній логіці чітко відрізняють «ознаку» і предикат, оскільки предмету належить ознака, а не предикат.

Предикат – це форма виразу в мові мислимих ознак предметів. Можна сказати ще й так, що предикат як ознака – це виражена в мові інформація про ознаку предмета.

За структурою ознаки можна поділити на п р о с т і (що мають форму простих предикатів: P(x), Q(x, y), K(x, y, z)) і на с к л а д н і (що мають форму складних предикатів: « $P(x) \& Q(x)$ », « $Q(x) \vee K(x, y)$ », « $P(x) \supset Q(x)$ » тощо).

За якістю ознаки поділяються на позитивні (ті, що представляють наявність яких-небудь якостей) і негативні (які вказують на відсутність яких-небудь якостей).

За субстанціональністю ознаки поділяються на суттєві і несуттєві. Суттєвими називають ознаки, які визначають природу предмета, який відображається в понятті. Суттєві ознаки виступають основою узагальнення предметів у понятті і виділення їх серед інших схожих з ними предметів. Наприклад, суттєвою ознакою для квадрата є «бути прямокутником, у якому всі сторони рівні».

Несуттєвими є ознаки, які не являються визначальними стосовно якісної специфіки узагальнених у понятті предметів. Так, для квадрата несуттєвою буде довжина сторони.

Суттєві ознаки поділяють на основні і похідні.

Основні суттєві ознаки відображають сутність предмета, вони є вихідними.

Похідні – це такі ознаки, які обумовлюються, впливають із основних. Наприклад, у понятті «студент» основною суттєвою ознакою є «навчатися у вищому навчальному закладі», а похідною для цього поняття буде ознака «вивчати якусь науку».

Похідні ознаки поділяються, у свою чергу, на родові і видові.

Родовою називають ознаку, яка притаманна предметам певного класу, у межах якого знаходяться предмети, що відображені у даному понятті.

Родова ознака для цих предметів є нерозрізняваною (наприклад, родовою нерозрізняваною ознакою для металів є ознака «бути простою речовиною»).

Видовою, специфічною ознакою є розрізнявана ознака для предметів, узагальнених у понятті. (Наприклад, видовою ознакою для металів є «мати вільні електрони»).

Треба зауважити, що родові ознаки визначаються у кожному конкретному випадку. Тобто, для одного і того ж самого поняття (в залежності від дослідницької мети чи потреб практики міркування) може бути декілька родових ознак. Наприклад, для поняття «метал» родовою ознакою будуть ознаки: «бути простою речовиною», «бути речовиною», «бути хімічним елементом». Тому вживаним є вираз «найближчий рід» або «найближче родове поняття».

У свою чергу, і видових ознак також може бути багато. Це залежить від ступеня та рівня дослідження предмета, який відображений у даному понятті. Тобто, знакове вираження змісту поняття жорстко не зв'язується ні з яким конкретним синтаксисом.

Тема 7. Висловлювання та судження

Судження – це одна із форм мислення. Існує декілька його визначень. Наведемо найуживаніші з них:

«Судження – це думка, у якій стверджується наявність або відсутність властивостей у предметів, відношень між предметами, зв'язків між ситуаціями»;

«Судження є такою думкою, у якій при її висловлюванні дещо стверджується про предмети дійсності і яка об'єктивно є або істинною, або хибною і при цьому неодмінно однією із двох»;

«Судження – це думка, у якій стверджується або заперечується зв'язок між об'єктами і ознаками»;

«Судження – це думка, що виражається розповідними реченнями і є істинною або хибною».

Фактично всі ці визначення при їх різних мовних відмінностях – ідентичні.

Надалі будемо користуватися такою дефініцією судження: «С у д ж е н н я – це така форма мислення, яка розкриває зв'язок між предметом і його ознакою».

Наприклад, «Квадрат є геометричною фігурою»; «Природний супутник не є планетою» тощо.

Те, про що говориться у судженні, називається «предметом думки у судженні» або «логічним підметом судження», або «суб'єктом судження» і позначається буквою латинського алфавіту «S».

Те, що говориться у судженні про предмет думки, називається «ознакою предмета думки» або «логічним присудком судження», або «предикатом судження» і позначається буквою латинського алфавіту «Р».

Відношення між предметом думки і ознакою предмета думки фіксується логічною ознакою «є / не є», «суть / не суть».

Отже, логічна структура судження складається із суб'єкта S, предиката Р і логічної зв'язки «є / не є».

Схематично це записується у вигляді такої формули:

«S є Р» або «S не є Р»

«S» і «Р» називаються термінами судження. У наведених прикладах суб'єктами будуть поняття «квадрат» і «природний супутник», предикатами – «геометрична фігура», «планета», а логічною зв'язкою – слова «є» і «не є».

Оскільки судження є однією із форм абстрактного мислення, то його матеріальним втіленням, матеріальною реалізацією є мова, конкретніше – речення. Але хоча будьяке судження реалізується у реченні, не всі речення виражають судження. Із усієї множини речень (розповідні, питальні, окличні) лише розповідні виражають судження. Наприклад, суджень не виражають речення: «Хто сьогодні спізнився на лекцію?», «Принеси книжку!»

Визначивши, що кожне судження неодмінно виражається у розповідному реченні, цілком слушно виникає питання: «Що розуміється під судженням: думка поза мовними засобами, які її виражають, чи думка разом із засобами її мовного втілення?».

З цього приводу в історії логіки існують дві точки зору. Перша точка зору розглядає судження як висловлювання, як речення, тобто думку разом з її мовними засобами вираження. Відповідно до цієї точки зору одна й та ж сама думка, яка втілена у реченнях різних мов (наприклад, українській, німецькій, англійській тощо) є різними судженнями. Наприклад, речення «Він є студентом», «Er ist ein student», «He is a student» повинні розглядатися як різні судження.

Друга точка зору полягає у тому, що судження розглядається у відволіканні від мовних засобів його вираження, як «пропозиція в абстрактному смислі». Тоді речення: «Він є студентом», «Er ist ein student», «He is a student» є одним і тим самим судженням, незалежно від того, яке мовне втілення воно має. У такій трактовці судження є тим спільним, що зберігається у розповідних реченнях при перекладі з однієї мови на іншу.

Кожна з цих точок зору має право на існування в залежності від конкретних завдань дослідження. Тому надалі будемо користуватися і терміном «судження», і терміном «висловлювання», і терміном «речення».

Співвідношення «речення», «судження» і «висловлювання» розглядається ще й у такій площині. Оскільки речення розглядається як знак, то знак, з точки зору семантики, повинен мати смисл і значення. Виявляється, що смислом розповідного речення (як знака) є судження (тобто, думка, зафіксована у реченні) або інформація, яку несе в собі речення («щось про щось стверджується або заперечується»), а значенням – оцінка відповідності речення тому, про що говориться у реченні (тобто, «істина» чи «хиба»). Зазначене дає можливість сформулювати таку дефініцію:

Висловлювання – це речення, смислом якого є судження, а значенням – такі логічні об'єкти, як «істина» або «хиба».

Оскільки традиційна логіка досліджує форми мислення, розглядає їх як своєрідні способи освоєння відображення дійсності, то в ній йдеться про «поняття», «судження», «умовивід» як форми мислення.

Сучасна ж логіка, як другий етап логіки у розвитку єдиної логічної науки, бере до уваги мову як втілення мислення, або іншими словами, досліджує смисловий бік мови і різних її утворень (виразів). Тому у сучасній логіці говорять не про «поняття», «судження», «умовивід», а про «терміни», «висловлювання», їх комбінації і відношення (тобто, про висновки).

Отже, коли у традиційній логіці вживається термін «висловлювання» як рівноцінний терміну «судження»², то мається на увазі, що висловлювання як об'єкт сучасної логіки може моделювати судження, бути одним із варіантів представлення судження, особливо коли йдеться про судження з відношеннями та про складні судження. Все це дає можливість вживати в певних межах терміни «судження» і «висловлювання» як однопорядкові. Але коли ми говоримо про специфіку дослідження предмета логіки в історично першій частині (традиційній логіці) і в історично другій частині (сучасній або символічній логіці), то необхідно враховувати зазначені вище нюанси.

Розглянемо види суджень. Усю множину суджень можна поділити на дві підмножини: прості і складні судження.

Простим називають таке судження у якому жодна логічна частина не є окремим судженням. Або простим називається судження, яке не має самостійних частин.

Наприклад, «Книга є джерелом інформації», якщо відняти будь-яку частину цього судження («книга», або «джерело інформації»), то окремо взята вона не буде судженням, а вихідне судження, як цілісний об'єкт, зруйнується.

Складним називається таке судження, яке складається із двох або більше простих суджень, що пов'язані логічними сполучниками, а кожна із його правильних частин буде окремим судженням.

Наприклад: 1. «Марс і Юпітер – це планети Сонячної системи»;

2. «Якщо тіло має меншу питому вагу від води, то воно не потоне» тощо. Ці два судження є складними, тому що кожне з них можна розкласти на два простих судження. У 1 судженні: прості судження «Марс – це планета Сонячної системи», «Юпітер – це планета Сонячної системи» поєднуються логічним сполучником «і». У 2 – «Тіло має меншу питому вагу від води», «Воно не потоне» поєднуються логічним сполучником «якщо, то».

Тема 8. Умовивід

Серед мисленнєвих операцій важливе місце займає умовивід. На відміну від поняття та судження умовивід є логічною операцією, завдяки якій із однієї або декількох думок виводять нову думку. Можна навести й таке визначення умовиводу:

Умовиводом називається така форма мислення або логічна операція, за допомогою якої із одного або декількох відомих суджень виводиться нове судження.

Умовивід складається із:

- засновків
- висновку.

Засновками називаються раніше відомі судження, на підставі яких робиться висновок.

Висновком називається нове судження, отримане в результаті співставлення засновків.

Наприклад:

1. Будь-який мешканець нашого будинку знає англійську мову.
2. Мій приятель мешкає в нашому будинку.
3. Отже, мій приятель знає англійську мову.

1 і 2 судження будуть засновками, а 3 судження – висновком.

Процес отримання нової думки (надалі – виведення), базується на певних правилах та законах логіки. Тому виведення в умовиводі носить закономірний характер. Це зумовлює таку особливість умовиводу, на відміну від поняття і судження, що він характеризується не адекватністю, істинністю або хибністю, а правильністю чи неправильністю.

Всю множину умовиводів за характером зв'язку між засновками та висновком поділяють на:

- дедуктивні
- індуктивні.

Назва «дедуктивний умовивід» походить від латинського слова *deductio* (виведення).

У дедуктивних умовиводах між засновками та висновком існує відношення логічного слідування.

А назва «індуктивні умовиводи» походить від латинського слова *inductio* (наведення).

В індуктивних умовиводах між засновками та висновком існує відношення наведення.

У традиційній логіці умовиводи за напрямком виведення наслідку поділяються на дедуктивні, індуктивні.

У дедуктивному умовиводі ми переходимо від загального до часткового, або одиничного; в індуктивному – від одиничного до загального.

За ступенем обґрунтованості висновку умовиводи поділяють на:

- демонстративні
- правдоподібні (імовірні).

У демонстративних умовиводах висновок необхідно істинний, а в правдоподібних – імовірно істинний.

За кількістю засновків умовиводи поділяються на:

- безпосередні
- опосередковані.

Безпосереднім умовиводом називається такий умовивід, в якому висновок отримують із одного засновку.

Опосередкованим умовиводом називається такий умовивід, в якому висновок отримують із двох і більше засновків.

В залежності від того, чи впливає висновок із засновків з урахуванням логічної структури засновків, чи ні, умовиводи поділяються на силогізми та умовиводи логіки суджень або висновки логіки висловлювань.

Тема 9. Дедуктивні міркування

Уперше систематичний розгляд теорії висновку дає Арістотель в «Аналітиках», вона отримала назву «силлогістика».

Категоричним силлогізмом називають дедуктивний умовивід, який складається із двох засновків і висновку, представлених судженнями виду: ASP, ESP, ISP, OSP.

Іншими словами, простий категоричний силлогізм – це такий дедуктивний умовивід, в якому висновок здійснюється із двох категоричних суджень на основі співвідношення дескриптивних термінів.

Наприклад:

1. Будь-який умовивід (M) породжує нове знання (P).

2. Оскільки категоричний силлогізм (S) належить

до класу умовиводів (M), то

Отже, він (S) породжує нове знання (P).

Аналізуючи наведений приклад категоричного силлогізму, стає очевидним, що він за структурою складається із трьох термінів: S, M, P.

Термін, що входить до висновку як його суб'єкт, називається меншим і позначається буквою S.

Термін, який виконує роль предиката висновку, називається більшим і позначається буквою P.

Більший і менший терміни називаються крайніми.

Термін, що входить в обидва засновки, але відсутній у висновку, називається середнім і позначається буквою M.

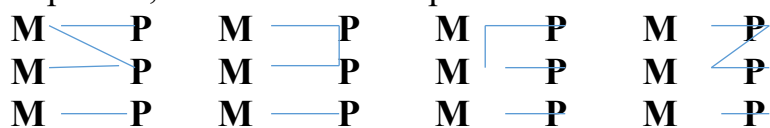
Відповідно до назви термінів засновок, до якого входить більший термін, називається більшим.

Засновок, до якого входить менший термін, називається меншим.

У нашому прикладі більший засновок 1, а менший – 2. Виходячи із зазначеного, структуру силлогізму можна записати у вигляді імплікації, де антецедентом буде кон'юнкція засновків, а консеквентом – висновок:

$[A(MP) \wedge A(SM)] \supset A(SP)$.

Якщо розглядати структуру силлогізму в залежності від розташування трьох термінів, то можливі чотири схеми:



Ці схеми називають фігурами категоричного силлогізму, тобто різновидами категоричного силлогізму, які визначаються розташуванням середнього терміна.

Різновиди категоричного силлогізму розрізняють за формами засновків і висновку. Їх прийнято називати модусами категоричного силлогізму.

При побудові категоричного силлогізму дотримуються певних правил, які поділяються на:

а) загальні правила категоричного силлогізму

б) спеціальні правила фігур.

До загальних правил категоричного силлогізму відносяться такі:

1. У простому категоричному силогізмі повинно бути лише три терміни.
2. Середній термін повинен бути розподілений хоча б в одному з засновків.
3. Якщо крайній термін розподілений (або не розподілений) у засновку, то він повинен бути розподілений (або не розподілений) у висновку.
4. Якщо один із засновків заперечувальне судження, то і висновок буде заперечувальним судженням.
5. Якщо один із засновків часткове судження, то і висновок буде частковим судженням.
6. Із двох заперечувальних суджень висновок отримати не можливо.
7. Із двох часткових суджень висновок отримати неможливо.

Спеціальні правила фігур

Перша фігура:

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

Друга фігура:

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

Третя фігура:

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

Четверта 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.

Побудуємо доведення спеціальних правил.

Спеціальні правила фігур виводяться із загальних, а також із знання про розташування середнього терміна в засновках. Прикладом може служити доведення правил першої фігури.

Припустимо, що правила першої фігури неправильні, а правильні їх заперечення:

1. Більший засновок повинен бути частковим судженням.
2. Менший – заперечувальним судженням.

Якщо у результаті доведення цього припущення прийдемо до суперечності, то наше припущення відпаде як хибне, а істинним визнається твердження, що складає правила першої фігури.

Доведення:

- якщо приймаємо наше припущення, то висновком у силогізмі за першою фігурою буде заперечувальне судження (4 – загальне правило силогізму: скорочено – ЗПС);

- окрім цього, висновок буде частково-заперечувальним судженням OSP (по 5 – ЗСП);

- у заперечувальному судженні Р – розподілений;

- отже, більший термін буде розподілений і у засновку (3 – ЗСП);

- оскільки більший і менший засновки заперечувальні, то висновок отримати неможливо (6 – ЗПС).

Таким чином, наше припущення неправильне і воно відпадає. Тоді коректними будуть названі правила першої фігури. Таким способом доводять правила решти трьох фігур.

Використовуючи ЗПС і спеціальні правила фігур, для кожної фігури можна вивести усі правильні модуси. У межах кожної фігури можливі 16 комбінацій засновків від чотирьох видів суджень ASP, ESP, ISP, OSP:

AA	EA	IA	OA
AE	EE	IE	OE
AI	EI	II	OI
AO	EO	IO	OO.

Перше правило виключає повністю комбінації 3 і 4 колонок. Варіанти 2 і 4 першої колонки суперечать першому правилу фігури.

Варіанти 2 і 4 другої колонки виключаються з розгляду за 6 – ЗПС.

Отже, залишаються комбінації AA, AI, EA, EI, із яких отримують модуси AAA, AII, EAE, EIO. Кожний модус має конкретне ім'я, що використовується як певний мнемонічний засіб: Barbara, Celarent, Darii, Ferio.

Таким же чином можна вивести правильні модуси II, III, IV фігур. Із чотирьох фігур перша вважається найдосконалішою.

Це зумовлено такими обставинами:

По-перше, тільки ця фігура дає у висновку всі чотири типи категоричних суджень.

По-друге, в першій фігурі частковий випадок підводиться під загальне положення.

По-третє, тільки ця фігура дає у висновку висловлювання ASP, мовою якого формулюються закони науки.

Зважаючи на це, модуси першої фігури приймаються як основні, а модуси решти трьох фігур як похідні, які можна вивести із основних.

Спочатку обґрунтуємо коректність модусів першої фігури, а потім перейдемо до виведення модусів II, III, IV фігур.

Логічна коректність модусів першої фігури впливає із умов істинності суджень ASP, ESP, ISP, OSP.

Тема 10. Правдоподібні міркування

До правдоподібних міркувань відносяться:

- індуктивні умовиводи
- умовиводи за аналогією.

Як уже зазначалося, для недедуктивних умовиводів характерним є те, що в них між засновками та висновком існує відношення підтвердження, а висновок носить характер гіпотези.

Розпочнемо розгляд недедуктивних умовиводів з індукції.

Індуктивним умовиводом називається умовивід, в якому із одиничних або часткових суджень виводиться загальне судження.

Наприклад:

Земля має природний супутник.

Марс має природний супутник.

Юпітер має природний супутник.

.....

Земля, Марс, Юпітер

... це планети Сонячної системи.

Отже, імовірно, що будь-яка планета

Сонячної системи має природний супутник.

Індуктивні умовиводи поділяються на :

- повну індукцію

- неповну індукцію.

У свою чергу, неповна індукція має два види:

- популярна індукція

- наукова індукція.

Виходячи з цього, схема типології індуктивних умовиводів має такий вигляд:

Індуктивні умовиводи

Повна індукція

популярна індукція

Неповна індукція

наукова індукція,
або методи знаходження
причинних зв'язків

Повною індукцією називається такий умовивід, у якому на підставі притаманності ознаки кожному предметові деякої множини робиться висновок про належність цієї ознаки всім предметам цієї множини.

Із даної дефініції видно, що повна індукція може ефективно використовуватися тільки стосовно скінченних і осяжних множин. Оскільки повна індукція передбачає дослідження кожного елемента певної множини, то висновок тут носить достовірний характер. Іноді, маючи це на увазі, говорять, що дедуктивний умовивід і повна індукція схожі.

Наприклад:

N знав потерпілого.

M знав потерпілого.

K знав потерпілого.

Z знав потерпілого.

N, M, K, Z – це всі мої найближчі родичі.

Отже, всі мої найближчі родичі знали потерпілого.

Мовою логіки предикатів структура повної індукції записується так:

$P(a_1)$

$P(a_2)$

$P(a_3)$

$P(a_4)$

$\forall x P(x)$.

У математиці застосовується спосіб доведення загальних положень, який нагадує зовні повну індукцію. Цей спосіб доведення називають математичною індукцією. Він базується на особливостях будови і властивостях натурального ряду чисел. Відомо, що натуральний ряд чисел побудований за простим

законом: «Кожне натуральне число більше від попереднього рівно на одиницю».

Враховуючи цей закон, можна обґрунтувати загальні положення: «Якщо якась ознака притаманна першомучислу натурального ряду і ця ж ознака притаманна довільному числу n , то вона буде притаманна і наступному за n числу, тобто $n + 1$ ». А це означає, що ми довели притаманність даної ознаки будь-якому числу натурального ряду.

Структуру цього міркування можна виразити формулою:

$$P(1) \wedge P(n) \supset P(n + 1) \models \forall x P(x).$$

У цій формулі кожний із виразів виконує конкретну функцію:

$P(1)$ – це базис індукції;

$P(n)$ – індуктивне припущення;

$P(n) \supset P(n + 1)$ – індуктивний крок.

Отже, математична індукція за характером висновку подібна до дедуктивного умовиводу, а за побудовою – до індукції.

У тих випадках, коли мають справу із неосяжними множинами предметів (які ж до того не так добре впорядковані, як натуральний ряд чисел), користуються неповною індукцією.

Неповною індукцією називається умовивід, у якому висновок про весь клас предметів базується на вивченні тільки деяких предметів, що належать до даного класу.

Наприклад:

Київський університет імені Тараса Шевченка має статус національного вузу.

Харківська юридична академія імені Ярослава Мудрого має статус національного вузу.

Український аграрний університет має статус національного вузу.

Київський університет імені Тараса Шевченка, Харківська юридична академія імені Ярослава Мудрого, Український аграрний університет – це основні вузи України.

Отже, імовірно, що всі основні вузи України мають статус національного вузу.

Неповну індукцію відрізняє від повної та математичної те, що висновок у ній, в кращому випадку, є істинним з більшою або меншою мірою імовірності. Іншими словами, висновок неповної індукції не впливає логічно із засновків (тобто, істинність засновків не гарантує істинності висновку), а лише підтверджується ними більшою або меншою мірою. Наведений приклад досить простий, і ситуація, коли ми можемо виразити імовірність істинності висновку, зустрічається не так часто. Тому у логіці розробляються спеціальні методи оцінки імовірності висновку в індуктивних умовиводах.

Неповна індукція буває двох видів:

- популярна, або індукція через простий перелік;
- наукова.

Популярною індукцією називається такий вид неповної індукції, у якому відсутній конкретний метод відбору засновків. Популярна індукція відрізняється від повної тим, що вона використовується при аналізі кінцевих

неосяжних і нескінченних множин предметів. Її ще називають «індукція через простий перелік при відсутності контрприкладу».

У популярній індукції узагальнення базується на тому, що в усіх прикладах, де спостерігаються елементи множини M , вони мають властивість P , яка регулярно повторюється при спостереженні елементів цієї множини:

$P(a_1)$

$P(a_2)$

.....

$P(a_n)$

$a_1 \in M, a_2 \in M, \dots, a_n \in M$

$\forall x P(x)$

Необхідною умовою узагальнення $\forall x P(x)$ є відсутність контрприкладу для елементів множини M . Висновок популярної індукції є імовірним, правдоподібним. Імовірний характер висновку популярної індукції визначається випадковим характером відбору досліджуваних предметів, відсутністю різноманітності серед досліджуваних предметів і відсутністю гарантій від контрприкладу.

Як уже зазначалося, в дедуктивних умовиводах ми переходимо від більш загального знання до менш загального, в індуктивних умовиводах здійснюється перехід від часткового знання до загального. Однак у практиці міркувань часто виникає необхідність переходу від одиничного до одиничного, від часткового до часткового, від загального до загального. Такі переходи можливі завдяки умовиводам за аналогією.

Аналогія – це такий недедуктивний умовивід, у якому судження про притаманність певної ознаки деякому об'єктові виводиться на основі подібності цього об'єкта з іншим об'єктом.

Можна навести ще таку дефініцію: «Аналогією називається такий умовивід, де від подібності двох предметів у деяких ознаках робиться висновок про схожість цих предметів у інших ознаках».

Оскільки аналогія – недедуктивний умовивід, то висновок у ній буде імовірним навіть при істинності засновків. Розглядаючи види індуктивних умовиводів, ми переконалися, що імовірність висновків у них може бути більшої або меншої міри. Це залежить від характеру засновків і способу організації конкретних умовиводів. Імовірність висновків за аналогією нижча, навіть від популярної індукції. Це зумовлює те, що аналогія рідко використовується для обґрунтування суджень.

Тема 11. Загальна характеристика основних законів логіки.

Закон тотожності.

Проблеми мислення, його форм, принципів і законів цікавили мислителів всіх часів і народів. Можна назвати низку вчень Давньої Індії, Давнього Китаю, у які включені питання логіки. Однак найбільшу теоретичну оформленість вони знайшли в Давній Греції. До Аристотеля логіка розроблялася знаменитим Сократом (469—399 до н.е.). Але найбільше проблем формально-логічного характеру було поставлено школою софістів (V до н.е.). Виступаючи як вчителі

красномовства й риторики, софісти розробляли спеціальні завдання для вправи розуму в пошуках формально-логічних протиріч.

Глава цієї школи Протагор (481—411 до н.е.) розповів в одному зі своїх творів про позов, який виник між ним і його учнем Еватлом. Протагор навчав Еватла виступати в суді, вести судові справи в обвинуваченні й захисті. Між ними була домовленість, що другу половину плати за навчання учень заплатить учителеві після виграного Еватлом судового процесу. Але учень, не бажаючи, видимо, платити, довгий час після закінчення курсу ухилявся від виступу в судах. Тоді розсерджений Протагор звернувся до учня з таким посланням:

«Я подав на тебе в суд за несплату грошей. Якщо ти виграєш процес, то повинен будеш заплатити за нашим договором; якщо ж програєш — повинен будеш платити відповідно до рішення суду. Але ти або виграєш процес, або програєш його, отже, так чи інакше повинен будеш виплатити необхідну суму.» Еватл, однак, не даремно вчився в Протагора й відповів йому: «Якщо я виграю процес, то не повинен буду платити в силу судового рішення, якщо ж програю, то не повинен буду платити відповідно до нашого договору. Але я або виграю процес, або програю його, отже, за якого результату не повинен платити необхідних грошей.»

Як же розв'язати їхню суперечку? Багато вчених чоловіків Давньої Греції заходили в глухий кут, вирішуючи це завдання. Воно фігурувало в підручниках з логіки середньовічної Європи.

Тільки Аристотелю вдалося розгадати загадку завдяки обґрунтуванню закону тотожності, котрий зазначає, що у процесі міркування необхідно використати поняття і судження в тому самому значенні (змісті), маючи на увазі той самий предмет думки, узятий у той самий час і у тому самому відношенні.

Формула закону тотожності:

$A = A$ (A тотожно A).

З точки зору цього закону доводи і Протагора, і Еватла однаково неправильні. По-перше, нетотожні понятійні змісти використовуваних обома слів «договір», «перемога», «програш». Адже їхній договір передбачав виступ Еватла на суді як юриста, а не відповідача, тому його перемога, як і програш як відповідача, будуть результатом дії суду, а не перемогою або програшем Еватла як юриста. По-друге, ніяк не можуть бути визнані тотожними різні підстави висновку, використовувані обома: їхній договір і рішення суду. По-різному об'єднавши обидві помилки, Протагор і Еватл приходять до протилежних висновків, ґрунтуючись на однакових за наявністю посилках, тобто вихідних судженнях.

Закон протиріччя

У дискусіях часто виявляється протилежність поглядів тих, котрі сперечаються. Наприклад, один твердить: «Всі люди від природи володіють логікою мислення», інший заперечує: «Жодна людина не народжується зі знанням логіки, цьому треба спеціально вчитися».

Відносно до подібних ситуацій закон протиріччя вказує: два протилежні висловлення, тобто такі, одне з яких щось стверджує, а інше заперечує про один і той самий предмет міркування в той самий час і у тому самому відношенні, не

можуть бути одночасно істинними(якесь висловлення обов'язково хибне), але можуть бути одночасно хибними.

Слід зазначити, що в логіці виділяють два види протилежних суджень: суперечні й контрарні. Все залежить від того, яка спільність суджень, включених у пару протилежних. Суперечні протилежні судження, у свою чергу, включають дві форми.

1. Одне висловлення — загальне судження, інше — частка, наприклад: «Всі студенти знають логіку»; «Деякі студенти не знають логіки».

2. Обое суджень — одиничні, наприклад: «Ця людина — злочинець»; «Ця людина — не злочинець».

Закон виключеного третього

Являючи собою уточнення і розвиток закону протиріччя, закон виключеного третього діє тільки відносно суперечних суджень (загальне — частка [A — O або E — I й одиничне — одиничне), але не поширюється на контрарні (загальне — загальне; A — E). Він формулюється так:

з двох суперечних суджень завжди одне істинне, інше — хибне, і ніякого третього судження відносно взятих понять не дано.

Візьмемо протиріччя між загальним і окремим висловленнями:

«Всі люди смертні»; «Деякі люди безсмертні».

Або: «Всі студенти даної групи перейшли на наступний курс»; «Деякі студенти даної групи не перейшли на наступний курс».

Якщо істинне перше, помилковим буде друге, і навпаки. Перетворимо ці судження в контрарні один для одного і вийде таке: «Всі люди смертні», «Жодна людина не смертна»; «Всі студенти даної групи перейшли на наступний курс», «Жоден студент даної групи не перейшов на наступний курс».

У цьому випадку набуває чинності закон протиріччя, і ми могли б заявити тільки те, що обидва такі висловлення не можуть бути разом істинними, але можуть бути одночасно помилковими. Прикладом останнього могла б виступити за деяких обставин друга пара контрарних суджень.

Закон достатньої підстави

Якщо розглянути три закони логіки були обґрунтовані в IV ст. до н.е. Аристотелем, то закон достатньої підстави, що замикає список основних логічних законів, був розкритий в XVIII сторіччі німецьким філософом Вільгельмом Лейбніцем (1646— 1716).

Даний закон пов'язаний з необхідністю дотримуватися доказовості в наших міркуваннях. Він формулюється в такий спосіб:

У процесі міркування достовірними варто вважати лише ті судження, щодо істинності яких можуть бути наведені достатні підстави.

Достатніми ж вважаються такі положення, істинність яких не вимагає доказу (аксіоми), або істинність яких доведена шляхом логічного виведення з положень, заснованих на людській діяльності, практиці. Звичайно, закон не відповідає на питання, які саме підстави варто визнавати достатніми в кожному конкретному випадку. Але така вимога не може бути пред'явлена ні до якого закону науки, що має завжди за необхідністю абстрактнозагальний характер. Дивно було б, наприклад, вимагати від загальної формули закону Ома відповіді на питання, у чому причина того, що ваш транзисторний приймач раптом

перестав працювати, або намагатися вивести з діалектичного закону єдності кількості і якості кількість калорій, необхідних для підтримки життєдіяльності людини.

Тема 12. Закон тотожності і закон суперечності.

Закон тотожності.

Проблеми мислення, його форм, принципів і законів цікавили мислителів всіх часів і народів. Можна назвати низку вчень Давньої Індії, Давнього Китаю, у які включені питання логіки. Однак найбільшу теоретичну оформленість вони знайшли в Давній Греції. До Аристотеля логіка розроблялася знаменитим Сократом (469—399 до н.е.). Але найбільше проблем формально-логічного характеру було поставлено школою софістів (V до н.е.). Виступаючи як вчителі красномовства й риторики, софісти розробляли спеціальні завдання для вправи розуму в пошуках формально-логічних протиріч.

Глава цієї школи Протагор (481—411 до н.е.) розповів в одному зі своїх творів про позов, який виник між ним і його учнем Еватлом. Протагор навчав Еватла виступати в суді, вести судові справи в обвинуваченні й захисті. Між ними була домовленість, що другу половину плати за навчання учень заплатить учителеві після виграного Еватлом судового процесу. Але учень, не бажаючи, видимо, платити, довгий час після закінчення курсу ухилявся від виступу в судах. Тоді розсерджений Протагор звернувся до учня з таким посланням:

«Я подав на тебе в суд за несплату грошей. Якщо ти виграєш процес, то повинен будеш заплатити за нашим договором; якщо ж програєш — повинен будеш платити відповідно до рішення суду. Але ти або виграєш процес, або програєш його, отже, так чи інакше повинен будеш виплатити необхідну суму.» Еватл, однак, не даремно вчився в Протагора й відповів йому: «Якщо я виграю процес, то не повинен буду платити в силу судового рішення, якщо ж програю, то не повинен буду платити відповідно до нашого договору. Але я або виграю процес, або програю його, отже, за якого результату не повинен платити необхідних грошей.»

Як же розв'язати їхню суперечку? Багато вчених чоловіків Давньої Греції заходили в глухий кут, вирішуючи це завдання. Воно фігурувало в підручниках з логіки середньовічної Європи.

Тільки Аристотелю вдалося розгадати загадку завдяки обґрунтуванню закону тотожності, котрий зазначає, що у процесі міркування необхідно використати поняття і судження в тому самому значенні (змісті), маючи на увазі той самий предмет думки, узятий у той самий час і у тому самому відношенні.

Формула закону тотожності:

$$A = A \text{ (} A \text{ тотожно } A \text{)}.$$

З точки зору цього закону доводи і Протагора, і Еватла однаково неправильні. По-перше, нетотожні понятійні змісти використовуваних обома слів «договір», «перемога», «програш». Адже їхній договір передбачав виступ Еватла на суді як юриста, а не відповідача, тому його перемога, як і програш як відповідача, будуть результатом дії суду, а не перемогою або програшем Еватла як юриста. По-друге, ніяк не можуть бути визнані тотожними різні підстави висновку, використовувані обома: їхній договір і рішення суду. По-різному

об'єднавши обидві помилки, Протагор і Еватл приходять до протилежних висновків, ґрунтуючись на однакових за наявністю посилках, тобто вихідних судженнях.

Більш прості випадки порушення закону тотожності пов'язані або із застосуванням омонімів як синонімів, або з розглядом того самого предмета думки, але в різний час. Прикладом першого може слугувати сьогоднішня суперечка про методи управління державою: багато хто привітає демократичний підхід, але, як показують виступи, часто під цим розуміються досить різні, іноді й протилежні конкретні дії. Інший випадок: один указує на те, що дехто Бойко — консерватор, інший запевняє, що Бойко — досить прогресивний політик. У цьому варто розібратися: про одну й ту саму людину мовиться, чи про однофамільців, а може бути ті, що сперечаються, апелюють до різних етапів біографії того самого Бойко?

Одне з найбільш стародавніх завдань по логіці — таке:

Вершник не може зійти з коня. Якщо він зійде з коня, то це буде вже не вершник. Отже, не вершник, а піший зійшов з коня.

Таке й подібне йому завдання також засновані на порушенні закону тотожності. Завдання можна перевернути.

Піший не може сісти на коня. Якщо він сяде на коня, то це буде вже не піший, а вершник. Отже, не піший, а вершник сів на коня.

Тут подвійне порушення закону тотожності: як тотожні трактуються процес (посадка або схід) і результат, який перетворює якість (кінний або піший). Аналогічно побудоване й таке завдання:

Неможливо з'їсти яйце натщесерце: відкусивши один раз, будеш їсти яйце вже не натщесерце.

З наведених прикладів видно, що недотримання вимог закону тотожності призводить у міркуванні до тупикових ситуацій і хибних думок. Дуже часто останні залишаються непоміченими через тонку різницю відтінків змісту використовуваних понять. Часто таке розходження допускається при переказі. Наприклад, у популярній лекції вчений сказав: «Кількість заліза в нашому організмі незначна, однак залізо дуже необхідне для підтримки життя». У місцевій газеті було вміщене повідомлення про лекції, і в ньому сказане було передано так: «Незначна кількість заліза, що міститься в нашому організмі, — це залізо, котре дуже необхідне для підтримки життя». На перший погляд ніякої відмінності між висловленням ученого і його висвітленням у газеті немає. Однак, у висловленні мова йде про те, що незначна кількість заліза дуже необхідна для підтримки життя. У газеті ж акцент робиться на незначній кількості заліза як саме на тій кількості, котра зовсім необхідна для підтримки життя. Таким чином, учений указав на якісний момент, а замітка виділила кількісний аспект проблеми. Даний приклад указує на те, що закон тотожності повинен виконуватися не тільки для понять, але й для суджень.

Закон протиріччя

У дискусіях часто виявляється протилежність поглядів тих, котрі сперечаються. Наприклад, один твердить: «Всі люди від природи володіють логікою мислення», інший заперечує: «Жодна людина не народжується зі знанням логіки, цьому треба спеціально вчитися».

Відносно до подібних ситуацій закон протиріччя вказує: два протилежні висловлення, тобто такі, одне з яких щось стверджує, а інше заперечує про один і той самий предмет міркування в той самий час і у тому самому відношенні, не можуть бути одночасно істинними (якесь висловлення обов'язково хибне), але можуть бути одночасно хибними.

Слід зазначити, що в логіці виділяють два види протилежних суджень: суперечні й контрарні. Все залежить від того, яка спільність суджень, включених у пару протилежних. Суперечні протилежні судження, у свою чергу, включають дві форми.

1. Одне висловлення — загальне судження, інше — частка, наприклад: «Всі студенти знають логіку»; «Деякі студенти не знають логіки».

2. Обоє суджень — одиничні, наприклад: «Ця людина — злочинець»; «Ця людина — не злочинець».

Контрарні протилежності виникають між загальними судженнями: «Усі знають, як відбувається обіг Землі навколо Сонця»; «Ніхто не знає, як відбувається обіг Землі навколо Сонця».

Закон протиріччя впливає із закону тотожності і є його суттєвим розвитком і доповненням. Тому в закон протиріччя включається багато положень закону тотожності: тут робиться застереження, що протилежні думки не можуть бути одночасно істинними, якщо вони відбивають той самий предмет у той же час й у тому ж відношенні.

Варто розрізняти формально-логічне і діалектичне протиріччя. У діалектичному протиріччі протилежності — це сторони єдиного цілого, які в той самий час припускають один одного, не існують один без одного й заперечують один одного, вступають у боротьбу, котра, за висловленням великого давньогрецького філософа-діалектика Геракліта (544—483 до н.е.), є «батько всього, цар усього». Прикладів таких протиріч у людській практиці неймовірна безліч. Особливо вони виявлені в соціальній сфері, де зіштовхуються особисті й суспільні інтереси, національне й інтернаціональне, демократія й централізм, виробництво й розподіл. Ці й інші протилежності існують одночасно й у тому самому відношенні.

Судження про діалектичні протилежності лише за видимістю конфліктують із законом протиріччя. Протилежності, будучи невід'ємними сторонами цілого, не існуючи одна без одного, не можуть і мислитися одна без одної. Тому відрив й абсолютизація кожної зі сторін діалектичного протиріччя на практиці веде до знищення всієї системи, а у свідомості (в логіці) — до хибної думки. Так, абсолютизація суспільних інтересів при повному забутті особистих або, навпаки, абсолютизація особистісного начала — зневага до суспільного — ведуть до соціальної деструкції, до економічного, політичного й духовного розпаду суспільної системи. Як говорять у таких випадках, протилежності сходяться.

Однак логіка має справу не з об'єктивними явищами і процесами, а з думками-висловленнями відносно цих феноменів і процесів. Зрозуміло, що ніяке висловлення, що відбиває тільки одну сторону діалектичного протиріччя, одну протилежність, не може претендувати на істину. Наприклад, вимога абсолютного демократизму і протилежна вимога абсолютного централізму в управлінні суспільством однаково помилкові, що цілком відповідає закону

протиріччя, котрий стверджує, що такі судження не можуть бути одночасно істинними. Істина може бути представлена узагальнюючим судженням, що відбиває нерозривну єдність, цілісність протилежностей: «В управлінні суспільством необхідно дотримуватися діалектичної єдності централізму і демократизму». Треба тільки пам'ятати, що, говорячи про істинність і хибність подібних суджень, ми виходимо за межі формальної логіки і її апарату, що дозволяє встановити лише правильність або неправильність добутоків логічної операції. Проблема істинності завжди предметна, тому що вона виходить на практику, людську предметну діяльність, котра і виступає критерієм істини.

В історії філософії й логіки зустрічаються концепції, що намагаються віднести суперечливість лише до сферимислення. Так, давньогрецький філософ Зенон Елейський (490—430 до н.е.) вважав, що ніяких об'єктивних протиріч нема, протиріччя може бути в нашому судженні про світ, що свідчить про хибність цього судження. Знамениті апорії (дослівно — «скруті, безвихідні положення») Зенона були покликані розкрити суперечливість суджень про рух і тим самим довести відсутність руху. Наприклад, в апорії «Стріла» Зенон зазначає, що стріла, котра летить, у будь-який момент польоту перебуває в певному місці, займає рівний її довжині відрізок подоланого простору. Але це означає, що стріла не рухається, спочиває в кожний навмання обраний момент польоту. Якщо ж вважати, що в будь-який такий момент вона не перебуває ні в якому місці, то де ж вона? Доводиться зробити висновок, що стріла й перебуває, і не перебуває одночасно в тому самому місці. Суперечливість цих суджень свідчить, на думку Зенона, про те, що руху немає.

З позицій формальної логіки завдання уявляється нерозв'язуваним. Зенон іде від абсолютного, самостійно існуючого часу, розділеного на атомарні, незалежні ні від яких реальних процесів миті «тепер», і настільки ж абсолютного простору, розділеного на атомарні точки «тут», до руху, спроможного з'єднати ці умоглядні «тут» й «тепер» у реальний рух стріли. Такий синтез «двох метафізик» в одну діалектику заздалегідь приречений на провал і веде до появи формально-логічного протиріччя. Виходити треба від об'єктивного реального руху до часу й простору як до його характеристик. Тоді тільки й можна усвідомити діалектично суперечливу єдність простору й часу в русі, а не для руху (Зенон відповідно до метафізичної установки вважає, що простір і час існуючими самостійно як можливість руху тіл). «Слід погодитися із давніми мислителями, — писав Гегель, — що протиріччя, котре вони знайшли в русі, дійсно існує, але із цього не витікає, що руху нема, а навпаки, що рух є саме існуюче протиріччя». Остаточо нерозривний зв'язок простору й часу з матерією, що рухається, довела лише фундаментальна концепція ХХ ст. — теорія відносності А. Ейнштейна.

Тема 13. Закон вилучення третього і закон достатньої підстави.

Закон виключеного третього

Являючи собою уточнення і розвиток закону протиріччя, закон виключеного третього діє тільки відносно суперечних суджень (загальне — частка [А — О або Е — 1 й одиничне — одиничне), але не поширюється на контрарні (загальне — загальне; А — Е). Він формулюється так:

з двох суперечних суджень завжди одне істинне, інше — хибне, і ніякого третього судження відносно взятих понять не дано.

Візьмемо протиріччя між загальним і окремим висловленнями: «Всі люди смертні»; «Деякі люди безсмертні». Або: «Всі студенти даної групи перейшли на наступний курс»; «Деякі студенти даної групи не перейшли на наступний курс». Якщо істинне перше, помилковим буде друге, і навпаки. Перетворимо ці судження в контрарні один для одного і вийде таке: «Всі люди смертні», «Жодна людина не смертна»; «Всі студенти даної групи перейшли на наступний курс», «Жоден студент даної групи не перейшов на наступний курс». У цьому випадку набуває чинності закон протиріччя, і ми могли б заявити тільки те, що обидва такі висловлення не можуть бути разом істинними, але можуть бути одночасно помилковими. Прикладом останнього могла б виступити за деяких обставин друга пара контрарних суджень.

Може здатися, що в наведених випадках можливі й треті, і навіть четверті судження типу «Сократ — смертний», «Іванов — смертний» або «Іванов перейшов (не перейшов) на наступний курс». Однак, коли в законі обумовлюється виключення третього судження, то мається на увазі судження нової якості (а не кількості, у якому менше за кількістю завжди логічно підпорядковане більшому), принципово відмінне від двох суперечних. Крім того, контрарні відношення між загальствджувальним і загальнонегативним судженнями (А — Е) і субконтрарні відношення між окремо-ствджувальним і окремозаперечливим (І — О) не припускають виведення істинності одного з істинності іншого, тобто, такі судження не покладають одне одного як відбиваючі щось співіснуюче. Тому-то за законом виключеного третього з істинності окремозаперечливого (О) впливає хибність загальностверджувального (А), але не істинність окремоствджувального (І), а з хибності окремозаперечливого — істинність загальностверджувального, але в жодному разі не істинність загальнонегативного. Так, якщо початок іспиту виявив істинність судження «Деякі студенти групи не знають логіки» (О), то з цього можна зробити висновок про хибність суперечного судження «Всі студенти групи знають логіку»(А), але не про істинність суджень «Ніхто зі студентів групи не знає логіки (Е)» і «Деякі студенти групи знають логіку» (І). Таким чином, ніякого третього тут не дано. Такі ж логічні висновки впливають із висновку про істинність судження «Деякі студенти групи знають логіку» (І).

Для закону виключеного третього проявляється найточніше у відношенні одиничних суперечних суджень. Наприклад: «Цей предмет круглий», «Цей предмет не круглий»; «Дана думка істинна», «Дана думка не істинна». У подібних випадках не залишається сумнівів, що ніяких якісно нових третіх суджень побудувати не можна (предмет або круглий, або не круглий, що містить у собі будь-яку конкретну форму, відмінну від круглої).

Закон виключеного третього враховує й закон тотожності, тому пропозиції приєднати до розглянутих прикладів треті судження (типу «Цей предмет червоний» або «Дана думка не нова») порушують закон тотожності відносно змісту предиката, котрий повинен мати тільки одну підставу для кожного судження. Судження можуть бути й складними, багатопредикатними, але це фактично кілька суджень в одному, наприклад: «Пироги були рум'яні,

пишні, дуже смачні». На практиці розглянутий закон свідомо використовується частіше за інші. Багато хто з людей, не знайомий з логікою, знають назву закону й у цілому вірно інтерпретують його зміст. Особливо часто застосовується закон виключеного третього в юридичній практиці. Закон діє у всіх випадках, коли повинно бути застосоване альтернативне рішення або коли завдання можна звести до альтернативного рішення. Розглянемо варіант такого завдання.

Турист ішов до озера. Він дійшов до розвилки, звідки одна дорога вела направо, інша наліво. На розвилці сиділи двоє, про яких турист знав з чуток, що один завжди говорить правду, а другий завжди бреше. Обоє відповідали на питання або «так», або «ні» і знали добре як один одного, так і те, яка з доріг веде до озера. Турист не знав, хто саме з них говорить правду, а хто бреше. Подумавши, він поставив навмання одному із сидячих одне (тільки одне) питання, по відповіді на яке точно визначив дорогу до озера. Як було сформульоване питання?

Як видно з умов завдання, у нього укладено три альтернативи: 1) до озера веде одна із двох доріг; 2) із сидячих на перехресті один — брехун; 3) відповідь на питання може бути або «так», або «ні». Знаючи це, необхідно так сформулювати питання, щоб воно поставило в альтернативну ситуацію того, кого турист буде запитувати. Виконання цієї умови дозволяє одержати відповідь, яку можна аналізувати з позицій закону виключеного третього. Підказавши шляхи розв'язання питання, залишимо саме розв'язання за читачем.

Закон достатньої підстави

Якщо розглянуті три закони логіки були обґрунтовані в IV ст. до н.е. Аристотелем, то закон достатньої підстави, що замикає список основних логічних законів, був розкритий в XVIII сторіччі німецьким філософом Вільгельмом Лейбніцем (1646—1716).

Даний закон пов'язаний з необхідністю дотримуватися доказовості в наших міркуваннях. Він формулюється в такий спосіб:

У процесі міркування достовірними варто вважати лише ті судження, щодо істинності яких можуть бути наведені достатні підстави.

Достатніми ж вважаються такі положення, істинність яких не вимагає доказу (аксіоми), або істинність яких доведена шляхом логічного виведення з положень, заснованих на людській діяльності, практиці. Звичайно, закон не відповідає на питання, які саме підстави варто визнавати достатніми в кожному конкретному випадку. Але така вимога не може бути пред'явлена ні до якого закону науки, що має завжди за необхідністю абстрактнозагальний характер. Дивно було б, наприклад, вимагати від загальної формули закону Ома відповіді на питання, у чому причина того, що ваш транзисторний приймач раптом перестав працювати, або намагатися вивести з діалектичного закону єдності кількості і якості кількість калорій, необхідних для підтримки життєдіяльності людини.

Уточнимо зміст закону достатньої підстави, використовуючи метод руху «від протилежного». Протягом тисячоріч люди спостерігали видимий рух Сонця навколо Землі й подібний же «обіг» планет і зірок. Ні в кого не було сумнівів, що даний чуттєвий досвід — достатня підстава для висновку про те,

що Земля — центр Всесвіту. В II ст. н.е. давньогрецький учений Клавдій Птолемей теоретично обґрунтував це переконання у своїй геоцентричній системі світу. У ній приводилися в логічну відповідність спостережуване і його теоретична інтерпретація. Так, петлеподібний рух планет «навколо» Землі Птолемей пояснив «епіциклами» — власними рухами планет по малих колах, центр яких обертається навколо Землі. Система Птолемея, викладена ним у праці «Велика математична побудова астрономії в XIII книгах», дозволяла з достатньою точністю обчислити положення небесних тіл у їхньому видимому русі по земному небокраю, що свідчить про внутрішню логічність, погодженість, логічну несуперечність самої системи. Однак система виявилася хибною. Розкриттям цієї омани людство зобов'язане великому польському вченому Миколаю Копернику (1473—1543).

Наведений приклад дає можливість розглянути найпоширеніші порушення закону достатньої підстави.

1. Не може виступати достатньою підставою істинності видима ясність й очевидність висунутої думки: те, що для одного ясне й очевидне, може уявлятися іншому непереконливим.

2. Загальна значимість ніколи й ніде не може бути критерієм істинності — більшість завжди помиляється, істиною оволодівають лише деякі. Наукова істина не може бути предметом голосування або референдуму. Неважко уявити собі результат референдуму в часи Коперника з питання про те, Земля обертається навколо Сонця чи навпаки. Можна здогадатися, що такі істини, як сутність політичної й економічної ситуації, не менш складні в розумінні, ніж проблеми природознавства, що робить референдуми з соціальних проблем різновидом політичних авантюр.

3. Деяка практична корисність концепції (наприклад, використання системи Птолемея в розрахунках положення небесних тіл) також далеко не завжди свідчить на користь істинності останньої й тому не може бути визнана достатньою підставою при обґрунтуванні істинності.

4. Не можна ототожнювати предметну практику, котра є останнім критерієм істинності, з чуттєвим досвідом — відчуття дуже часто обманюють людину.

5. Внутрішня логічна несуперечність умовиводу будь-якої думки не є достатньою підставою для висновку про її істинність — правильність й істинність далеко не завжди збігаються.

Критерій істинності суджень був і залишається провідним питанням не тільки логіки, але й філософської гносеології (теорії пізнання). Видатні уми людства незмінно приділяли цій проблемі центральне місце в наукових манускриптах.

Розглянемо кілька конкретних варіантів критерію істини суджень із тих, які й зараз використовуються в практиці, а іноді й у науці, незважаючи на те, що вони явно містять зазначені вище порушення закону достатньої підстави.

Ясність і виразність.

Великий французький філософ, фізик і математик Рене Декарт (1596—1650) у роботі «Міркування про метод» (1637) стверджував, що істинним можна визнати тільки те, «що уявляється моєму розуму настільки ясно й настільки чітко, що не дає мені ніякого приводу піддавати сумніву».

Декарт як основоположник раціоналізму в гносеології припускав, що таке істинне знання, знання про сутність всіх речей і процесів, міститься в уроджених ідеях, які перебувають у голові кожної людини. Основним же методом одержання цих ідей він вважав інтуїцію.

«Під інтуїцією я розумію не віру в хибке свідчення почуттів і не оманне судження безладної уяви, але поняття ясного й уважного розуму, настільки просте й виразне, що воно не залишає ніякого сумніву в тім, що ми мислимо, або, що те саме, стійке поняття ясного й уважного розуму, породжуване лише природним світлом розуму й завдяки своїй простоті більш достовірне, ніж сама дедукція.»

Таким чином, Декарт відкидав логічні операції розуму, стверджуючи, що щирі судження можуть бути отримані інтуїтивно, «у готовому вигляді». Запропоновані Декартом критерії істинного судження «ясність, виразність й очевидність» відносяться до суб'єктивної форми висловлення, у той час як ще давньогрецький філософ Платон (427—348 до н.е.) зв'язував істину з об'єктивним змістом висловлення, тобто з відповідністю висловлення тому в об'єктивній реальності, про що він оповідає.

Суб'єктивістському трактуванню істини цілком відповідає запропонований Декартом критерій істинності мислення «Хто ясно мислить, той ясно викладає». Однак студенти знають, що ясність мислення (володіння істиною) далеко не завжди підкріплюється ясністю викладу навіть у геніальних авторів наукових праць. Крім того, одному читачеві (або слухачеві) виклад може уявлятися ясним, а іншому — заплутаним, незрозумілим. Виходить, що з позицій одного — автор володіє істиною, а на думку іншого, той же автор помиляється й вводить в оману інших.

Визнання більшістю.

О.О. Богданов (Маліновський) (1873— 1928), економіст, філософ, політичний діяч, вчений-натураліст у роботі «Філософія живого досвіду» (1913) представив істину як «організуючу форму колективного досвіду». Відповідно, критерієм істини він вважав загальнозначимість — те, із чим згодна більшість працюючих у даній сфері. Виходило, що істину можна виявити, поставивши будь-яку проблему на голосування! Така позиція була не тільки варіантом суб'єктивного ідеалізму, але й поверненням до ідеї, що одержала критичну оцінку в мислителів минулого. Уже Геракліт указував, що «більшість глупіша за один ум», а Декарт вважав, що «зовсім даремно підраховувати голоси, щоб дотримуватися тієї думки, якої дотримується більшість авторів, тому що, якщо справа стосується важкого питання, то більш імовірно, що істина є на боці меншостей, а не більшості».

Корисність.

Один з родоначальників філософії прагматизму Вільям Джеймс (1842— 1910) визначив істину як корисність або працездатність ідеї: «Істинне — це просто вигідне в способі нашого мислення» Таке визначення істини є найважливішим пунктом доктрини прагматизму. У наявності абсолютизація ролі успіху, перетворення його не тільки в єдиний критерій істинності ідей, але й у сам зміст поняття істини. Однак практичну користь, великий успіх може принести не тільки істина, але і її навмисне перекручування — неправда. Згадаємо О. С. Пушкіна: «Тьме низких истин нам дороже нас возвышающий

обман». З іншого боку, «низька» істина практично може бути шкідлива. Наприклад, не всяка людина зможе витримати повідомлення про свою близьку кончину в результаті якогось захворювання. Тому лікарі часто прибігають до «неправди во спасіння». Прагматистський критерій істини відрізняється таким же суб'єктивізмом, як і попередні, тому що те, що одному корисне, іншому буде байдуже, а третьому — шкідливе.

Перевірляльність у чуттєвому досвіді.

У філософії неопозитивізму статус критерію істинності висловлення одержав принцип верифікації, тобто можливість зіставлення висловлення з безпосередніми даними чуттєвого досвіду.

Але оскільки не всяку застосовувану абстракцію можна верифікувати — наприклад, усі судження про минуле й про віддалене майбутнє, — критерій верифікації не можна визнати тотожним критерію практики. Крім того (на цьому був заснований «фізичний ідеалізм» початку ХХ ст.), не піддаються зіставленню з безпосереднім почуттєвим досвідом принципово неспостережувані процеси в мікросвіті й багато взаємодій мегарівня. Крім усього іншого, почуттєвий досвід завжди суб'єктивно обмежений й абстрагований, що дає підставу кваліфікувати принцип верифікації як суб'єктивно-ідеалістичний критерій істини.

Логічність і доказовість.

З'ясування неспроможності принципу верифікації привело представників неопозитивізму, насамперед О. Нейрата (1882—1945) і Р. Карнапа, до створення концепції когеренції, відповідно до якої істинним треба визнавати висловлення, внутрішньо логічно несуперечливе, і таке, що не суперечить іншим висловленням у складі даної теорії. Однак такий підхід (як і у Декарта) також являє собою ототожнення об'єктивного змісту судження (з яким може бути тільки зіставлена проблема його істинності) і його форми, логічної структури. Такий підхід робить рівноістинними системи Птолемея і Коперника, атомізм Демокріта і сучасну атомну фізику...

Із наведених міркувань можна зробити висновок, що закон достатньої підстави більш, ніж інші фундаментальні закони логіки, виходить за межі власне логічних побудов, тому що останні не можуть бути визнані достатньою підставою висновку.

Закон має загальний характер, поширюється на всі конкретні міркування й висновки. Тому його приписи також загальні; варто вишукувати достатні підстави, уникати висновків за недостатніми підставами. Найзагальнішим критерієм достатності є практична діяльність людей — неминущий критерій істинності нашого пізнання і суверенності нашого мислення. Які саме вимоги повинні бути пред'явлені до достатності — питання конкретної ситуації, але логіка розвиває ці положення у вченні про умовивід і доказ.

Ясно, що не всі судження можна негайно перевірити в практичній діяльності. Практика повинна «дозріти» до можливості перевірити деяку гіпотезу. Наприклад, практична перевірка положень спеціальної теорії відносності А. Ейнштейна (1905) могла бути здійснена тільки після винаходу й використання синхротронів, фазотронів, синхрофазотронів й інших прискорювачів елементарних часток (близько 1944).

Тема 14. Логічна характеристика доведення і спростування.

У практиці міркувань ми часто зустрічаємося із ситуацією, коли необхідно не тільки мати істинне положення, а й продемонструвати, чому це положення істинне чи хибне, в чому полягає його доцільність або недоцільність. Цей спосіб інтелектуальної діяльності називають аргументацією.

Аргументацію можна визначити як спосіб міркування, який складається із доведення і спростування, в ході яких формується переконання в істинності чи хибності якогось положення як у самого автора, так і у опонентів.

Доведенням і спростуванням широко користуються в різних науках і різноманітних галузях людської діяльності. Але лише у логіці розкривається природа доведення і спростування, описується їх структура, визначаються спеціальні правила.

Термін «доведення» має декілька значень.

По-перше, «доведенням» називають факти, за допомогою яких встановлюється істинність певного положення.

По-друге, «доведенням» позначають джерела доказів, наприклад, літописи, архіви, оповіді очевидців, мемуари тощо.

Нарешті, по-третє, «доведенням» називають логічну процедуру, в ході якої встановлюється істинність певного положення за допомогою положень, істинність яких уже встановлена раніше.

Саме третє значення терміна «доведення» є об'єктом дослідження логіки. Структура доведення складається із:

- тези;
- аргументів
- демонстрації.

Теза – це думка або положення, істинність якого потрібно довести.

Наявність тези є обов'язковою умовою будь-якого доведення. Теза може бути сформульована як на початку доведення, так і в будь-який момент доведення. У природній мові тезу виокремлюють такими зворотами:

- а) «Ось моя теза»;
- б) «Ось моє бачення»;
- в) «Це моя точка зору»;
- г) «Це моя позиція»; тощо.

Іноді тезу проголошують без спеціального посилання на те, що дане положення є тезою. Як правило, теза формулюється у вигляді категоричного судження.

Наприклад,

«Земля має еліптичну орбіту руху»;

«Це імітація крадіжки»;

«Україна правова держава»;

«Сума внутрішніх кутів трикутника дорівнює 180о ».

Але бувають випадки, коли теза формулюється у формі запитання.

Наприклад:

«Хто організатор убивства президента Дж. Кеннеді?»;

«Як була заснована Києво-Печерська Лавра?»;

«Які чинники політичної стабільності в Україні?».

У судовій практиці розрізняють:

- основну тезу
- підлеглу тезу або часткову тезу.

Основною тезою називають положення, із якого випливають (або йому підпорядковуються) декілька явно сформульованих положень. Тому доведення основної тези передбачає обґрунтування цих підлеглих положень.

Підлеглою тезою називається положення, яке стає тезою лише тому, що завдяки йому доводиться основна теза.

Це і обумовлює те, що доведена часткова теза стає аргументом для основної тези.

Однією із основних властивостей тези є те, що вона повинна бути істинною. Хибне положення, яке висувається як теза, неможливо обґрунтувати ніяким доведенням.

Аргумент – це думка, істинність якої уже встановлена раніше, і яка може бути використана для обґрунтування істинності довільного положення.

До аргументів відносять:

- 1) факти дійсності;
- 2) закони;
- 3) аксіоми;
- 4) дефініції;
- 5) раніше доведені положення.

Розглянемо кожен із видів аргументів.

Слово «факт» походить від латинського – *factum*, що означає зроблене, здійснене. Існує декілька значень цього терміна.

По-перше, під фактом розуміють істину, подію або результат;

по-друге, факт визначають як дещо реальне на протилежність вигаданому;

по-третє, під фактом розуміють конкретне, одиничне на відміну від абстрактного, загального;

по-четверте, факт трактують як особливого роду положення, що фіксує емпіричне знання, яке протиставляється теорії або гіпотезі.

У межах нашого дослідження під фактом розуміється явище або подія, що мають місце в дійсності, і які правильно відображені в судженні.

Факт є одним із важливих видів аргументів. Запорукою вагомості факту як аргументу є те, що факт, як правило, відображає дійсний стан справ і відкидати, заперечувати не погоджуватися із фактом означає йти всупереч дійсності. Факт є фундаментом, на якому будуються, формуються людські переконання.

Але факт як те, що наявне в дійсності, у сфері пізнання (у широкому смислі в сфері інтелектуальної діяльності) стає аргументом лише тоді, коли носій факту, суб'єкт факту озвучує його, проголошує його, пояснює його.

Наприклад, подію затемнення Сонця можна пояснити як явище, що відповідає законам астрономії і як знак різних соціальних катаклізмів (війна, голод, зміни влади тощо).

Або ж факт наявності у підозрюваного знаряддя злочину ще не означає, що саме він причетний до злочину. Це знаряддя могло бути підкинутим, позиченим, купленим після скоєння злочину тощо.

Тому один і той самий факт може бути використаний для трактування або тлумачення різних положень. Тобто, факт лише тоді може стати аргументом, коли він правильно інтерпретований і ретельно пояснений. Своєрідне забарвлення мають факти у судовому процесі (дослідженні).

У судовому дослідженні факти трактуються як фактичні дані. Власне кажучи, розкриття злочину, встановлення злочинця, передбачає виявлення і збір фактів, які із достовірністю відтворюють обставини скоєння злочину, мотиви скоєння злочину, злочинне діяння, вказують на злочинця, істинність його вини. Тобто, фактичними даними по судовій справі можуть бути всі складові середовища, в якому трапилася протиправна дія. Але аргументом або судовим доказом факт стає лише тоді, коли він відповідає вимогам процесуального закону.

Наприклад, інформація якоїсь особи, що спостерігала певний факт, перетворює даний факт в аргумент (доказ у певній справі) лише тоді, коли ця особа була допитана як свідок відповідно до процесуального закону і її свідчення занесені до протоколу згідно з вимогами процесуального закону.

Спростуванням називається така логічна операція, за допомогою якої встановлюють хибність або необґрунтованість тези.

Існує три види спростування:

- 1) Спростування тези;
- 2) Спростування аргументів;
- 3) Спростування демонстрації.

Розглянемо кожний вид спростування зокрема.

Спростування тези – це логічна операція, завдяки якій встановлюється хибність тези.

Існують такі способи спростування:

- а) спростування тези фактами;
- б) спростування тези шляхом доведення істинності нової тези;
- в) спростування тези шляхом виведення з неї наслідків, що суперечать дійсності.

Спростування може бути направлено не тільки проти тези, а й проти аргументів. Існує ряд способів спростування аргументів:

- 1) встановлення хибності аргументів;
- 2) встановлення недостатності аргументів відносно тези;
- 3) виявлення сумніву в істинності аргументів;
- 4) виявлення сумніву в надійності джерела аргументів

Спростування демонстрації. Суть цього виду спростування полягає у знаходженні помилок у формі доведення. Відомо, що формою доведення виступає завжди конкретний вид умовиводу. Тому-то виявлення порушень правил при побудові такого умовиводу є підставою для визнання доведення неспроможним.

Наприклад, доведемо тезу

«Місяць є планетою» таким шляхом:

Будь-яка планета є космічним об'єктом.

I. Місяць – космічний об'єкт.

Отже, Місяць є планета.

Або доведемо тезу з галузі юридичної практики: «Заповіт є юридичним договором»:

Будь-який договір є юридичною угодою.

II. Заповіт є юридичною угодою.

Отже, заповіт є договором.

I в першому, і в другому випадку доведення є неспроможними, оскільки в них у ролі демонстрації використовується II фігура простого категоричного силогізму. Але при цьому порушується друге правило цієї фігури, відповідно до якого один із засновків повинен бути заперечувальним судженням.

Тому теза не впливає із засновків, які беруться тут у ролі аргументів.

Тема 15. Гіпотеза

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

Термін "гіпотеза" уживається з подвійним значенням. Під гіпотезою розуміють і саме припущення, котре пояснює спостережуване явище, і спосіб мислення в цілому, який включає висування припущення, його розвиток і доведення. Гіпотеза є метод пізнання предметів і явищ навколишнього світу.

Гіпотеза створюється для того, щоб дати пояснення ще не поясненим явищам, фактам, подіям. Пізнання будь-якого явища в дійсності, як відомо, розпочинають із збирання і нагромадження окремих фактів, що відносяться до цього явища. Фактів, наявних на початку пізнання явища, завжди недостатньо, щоб повністю й відразу пояснити це явище, дати достовірний висновок про те, що воно таке, які причини його виникнення, закони розвитку тощо. Тому пізнання явищ і подій зовнішнього світу відбувається у формі гіпотези: не очікуючи, доки накопичаться факти для кінцевого, достовірного висновку про характер і причину досліджуваного явища, роблять на початку здогадне пояснення спостережуваного явища, а потім цей здогад розвивають і доводять.

Гіпотеза — це форма розвитку наших знань. Мислення людини не знає інших способів логічного опрацювання емпіричного матеріалу і проникнення в сутність речей, окрім гіпотези. Побудова гіпотез у науці дає змогу переходити від окремих фактів, що стосуються явищ, до пізнання закону розвитку цього явища.

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

Логічна структура гіпотези складна. Гіпотеза не зводиться до якогось одного судження чи умовиводу. Вона — система суджень, понять і умовиводів. Якесь одне окремо взяте судження або умовивід ще не складає гіпотези!

Гіпотеза може складатися одночасно із різних видів умовиводів індукції, аналогії і дедукції. Наприклад, судження-припущення може бути висловлене за аналогією чи індукцією, а потім розвинуте й доведене у формі дедукції. Але припущення в гіпотезі може бути висунуте не тільки у формі індукції чи аналогії, воно висловлюється часто дедуктивно, а доводиться потім у формі індукції або дедукції тощо.

Гіпотеза — процес розвитку думки. Процес мислення в гіпотезі має певні стадії.

Розрізняють дві такі стадії побудови і доведення гіпотези:

- 1) висунання гіпотези
- 2) доведення гіпотези.

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

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

Висунання гіпотези.

Гіпотеза будується не на голому місці. Щоб її висунути, необхідно мати певну сукупність фактів, що відносяться до спостережуваного явища, котрі б обґрунтовували ймовірність якогось припущення, пояснювали ймовірність невідомого. Тому побудова гіпотези завжди пов'язана зі збиранням фактів, які мають відношення до того явища, котре ми пояснюємо. На підставі зібраних фактів висловлюється припущення про те, що таке досліджуване явище, тобто формулюється гіпотеза. Припущення в гіпотезі в логічному відношенні є судження (або система суджень). Його висловлюють унаслідок логічного опрацювання зібраних фактів.

Факти, на підставі яких висувається гіпотеза, можуть бути логічно осмислені у формі аналогії, індукції чи дедукції. В одних випадках гіпотезу висувають за аналогією, в інших — вони є висновком індуктивного чи дедуктивного умовиводу. Наприклад, гіпотеза про існування життя на Марсі висунута за аналогією. На підставі схожості Марса і Землі в одних ознаках, а саме в тому, що Марс і Земля є планетами сонячної системи, що обидві вони обертаються навколо Сонця, мають атмосферу, воду, зміну пір року, дня й ночі і т. д., зроблено припущення про схожість цих планет і в інших ознаках, а саме, що на Марсі, як і на Землі, існує життя. Гіпотеза Лавер'є про існування планети Нептун була висунута шляхом дедукції.

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

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

Доведення гіпотези. Висунута гіпотеза має бути доведеною. Доказ гіпотези здійснюється так. Припускаючи висунуту гіпотезу істинною, із неї дедуктивним методом виводять ряд наслідків (фактів), котрі мають існувати,

якщо існує гадана причина, а потім ці наслідки перевіряють на практиці. Якщо наслідки відповідають дійсності, підтверджуються практикою, то це свідчить про те, що ця гіпотеза є правильною. Якщо ж наслідки, логічно виведені з гіпотези, не відповідають дійсності, нашим дослідом не підтверджені, то це означає, що висунута гіпотеза хибна.

Логічний процес виведення наслідків із висунутого припущення та обґрунтування істинності або хибності гіпотези відбувається досить часто у формі умовно-категоричного силогізму. Із гаданої причини А виводять наслідок В. Логічно це виражається в такому судженні:

"Якщо є А, то є В". Потім наслідок В перевіряють на практиці, чи дійсно він існує. Якщо наслідок В насправді не існує й існувати не може, то за правилами умовно-категоричного силогізму від відсутності наслідку доходять висновку про те, що й гадана причина А також не існує, тобто до ймовірного висновку про хибність висунутої гіпотези.

Приклад. У справі про вбивство П. на місці події було виявлено сліди автомобіля "Москвич" і краплі крові у вигляді трьох паралельних ланцюжків, котрі пролягли на відстані 150 м від місця виявлення трупа. Під час огляду трупа виявилось, що П. убитий пострілом у праву скроню. Виникло припущення, що П. убитий в автомобілі "Москвич", а потім викинутий на дорогу. Незабаром органами міліції було виявлено автомобіль "Москвич", на лівих дверцятах і на дні корпусу якого були виявлені сліди крові. Власник автомобіля пояснив, що виявлені сліди крові належать його дружині, яку він нібито бив у автомобілі. Необхідно було перевірити це пояснення. Логічно це відбувалося так. Із висунутого власником автомобіля "Москвич" пояснення було виведено наслідок, а саме: "Якщо сліди крові, виявлені в автомобілі "Москвич", належать дружині власника цього автомобіля, то група крові має збігатися з групою крові слідів, виявлених в автомобілі". Потім цей наслідок було перевірено. Виявилось, що група крові дружини власника автомобіля не збігається з групою крові, виявленої в автомобілі. На цій підставі за формою заперечного модусу у мовно-категоричного силогізму було зроблено висновок про неправдивість пояснення, даного власником автомобіля.

Перевірка гіпотези відбувається завжди шляхом підтвердження наслідків, виведених із цієї гіпотези. Критерієм істинності гіпотези є практика. Гіпотеза народжується практикою, і тільки практика розв'язує питання про те, істинна гіпотеза чи хибна. Гіпотеза стає достовірною теорією, коли наслідки, виведені з неї, підтверджуються практикою. Перевірка гіпотези на практиці, перетворення гіпотези в достовірну теорію є процес складний і довготривалий. Тому доведення істинності гіпотези не можна зводити до якоїсь одноактної логічної дії.

Перевіряючи гіпотезу, використовують різні логічні форми. Досить часто перевірка гіпотези відбувається за схемою умовно-категоричного силогізму. Особливо широко умовно-категоричний силогізм використовується тоді, коли мають справу з умовно - виділяючими судженнями. У таких випадках наявність у дійсності всього лише одного наслідку, виведеного з гіпотези, достатня для визнання цієї гіпотези істинною. Але умовно-категоричний силогізм не є єдиним логічним засобом перевірки гіпотези. Окрім умовно-категоричних

умовиводів використовуються також категоричний силогізм, розподільні умовиводи та інші логічні форми.

3. Рекомендована література

1. Анисов А.М. Современная логика. – М., 2002.
2. Асмус В. Ф. Лекции по истории логики: Авиценна, Бэкон, Гоббс, Декарт, Паскаль. / Под ред. и со вступ. ст. Б.В.Бирюкова. – М.: ЛКИ, 2007. – 240 с. (Из истории логики XX века).
3. Бандурка О. М., Тягло О. В. Курс логіки: Підручник. — К., 2002.
4. Бартон В. И. Логика. — Минск, 2001.
5. Берков В. Ф. Логика: Учебник для вузов. — Минск, 2002.
6. Богдановський І.В., Льовкіна О.Г. Логіка: опорний конспект лекцій – К., 2007.
7. Брюшинкин В. Н. Практический курс логики для гуманитариев. — М., 1996.
8. Гетманова А. Д. Логика: учебник для студентов вузов. — 13-е изд. — М., 2008.
9. Демидов И. В. Логика: Учеб. пособие для юрид. вузов. — М., 2000.
10. Дуцяк І.З. Логіка: Підручник. – К., 2010.
11. Жеребкін В. Є. Логіка: Підручник — 10-е вид. — К., 2008.
12. Жоль К. К. Методы научного познания и логика для юристов. — К., 2001.
13. Івін О. А. Логіка. — К., 1996. 14. Ішмуратов А. Т. Вступ до філософської логіки. — К., 1997.
14. Карамішева Н.В. Логіка (теоретична і прикладна): навч. посіб. / Н.В. Карамішева. – К.: Знання, 2011. – 455 с.
15. Конверський А. Є. Логіка (традиційна та сучасна): Підручник для студ. вищих навч. закладів – 2-е вид. — К., 2008.
16. Логіка: Підручник для студ. вищих навч. закладів / За заг. ред. В.Д. Титова. – Харків, 2005.
17. Логіка для юристів: Навч. посібник / За заг. ред. В.І. Цимбалюка. – Львів, 2007.
18. Мозгова Н.Г. Логіка: Навч. посібник. – 2-е вид. – К., 2008.
19. Ряшко В.І. Логіка: Навч. посібник. – К., 2009.
20. Тофтул М.Г. Логіка: Підручник. – 2-е вид. – К., 2008.
21. Тягло О.В. Критичне мислення: Навч. посібник. – Харків, 2008.
22. Фреге Г. Логика и логическая семантика. – М., 2000.
23. Хоменко І. В. Логіка для юристів. — К., 2001.
24. Хоменко І. В. Логіка: Підручник для студ. вищих навч. закладів. – К., 2007.
25. Хоменко І. В. Логіка: теорія і практика: Підручник. – К., 2010.
26. Шейнов В.П. Искусство убеждать. – М, 2002
27. Щербина О.Ю. Логіка для юристів: Курс лекцій. – 3-е вид. – К., 2007. Д. - Львів: "Новий Світ-2000", 2005. -440 с
28. Cori M. Irving. Carl Cohen. Introduction to logic. – Prentice Hall, 1998.

29. Lambert K., Ulrich W. The Nature of Argument. – New York, 1980.
30. Lumosity: Brain Games & Brain Training [Electronic resource]. – Access mode: www.lumosity.com