

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

В.П. ЖИЖЧЕНКО

ЛОГІКА

Підручник

Дніпро
НТУ "ДП"
2019

УДК 16 (075.8)

Ж 70

Рекомендовано вченою радою як підручник для бакалаврів гуманітарних та інших спеціальностей (протокол № 2 від 09.10.2018).

Рецензенти:

В.О. Василенко – д-р істор. наук, проф. (НТУ "Дніпровська політехніка");

С.Є. Ігнат'єва – канд. філол. наук, проф. (НТУ "Дніпровська політехніка");

С.В. Кострюков – д-р філос. наук, проф. (НТУ "Дніпровська політехніка").

Жижченко В.П.

Ж 70 Логіка: підручник / В.П. Жижченко ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ "ДП", 2019. – 344 с.

ISBN 978-966-350-698-2

Зміст видання відповідає освітньо-професійній програмі бакалаврів напрямів підготовки «Право», «Філософія» та інших напрямів.

Розглянуто матеріал дисципліни «Логіка», зокрема такі теми: «Основні закони формальної логіки», «Поняття», «Судження», «Умовиводи», «Доведення і спростування», «Гіпотеза і теорія».

Сформульовано навчальні цілі змістових модулів дисципліни, що окреслюють компетентності, навички й уміння бакалавра гуманітарних та інших спеціальностей.

УДК 16 (075.8)

Ж 70

ISBN 978-966-350-698-2

© Жижченко В.П., 2019

© НТУ «Дніпровська політехніка», 2019

Читаючи цей підручник

У наш час, завдяки Інтернету, доступ до інформації перестав бути проблемою. Проте ця обставина породжує нові проблеми, пов'язані з критичним ставленням до інформації та її осмисленням. Це неможливо здійснювати без тих знань і навичок, котрі дає така дисципліна як «Логіка». Практичному оволодінню навичками логічного мислення й присвячений даний підручник.

У підручнику охоплені всі важливі теми, необхідні для розв'язання названих щойно проблем: основні закони формальної логіки, поняття, судження, умовиводи, доведення і спростування, гіпотеза і теорія. Теми розкрито з великою скрупульозністю й глибиною, але при цьому текст сприймається легко, без особливих зусиль і навіть з інтересом.

Вдалим є й початок підручника, у якому автор відходить від традиції й нібито забігає наперед, веде мову про матеріал, який подається майже наприкінці підручника, але тим самим ставить проблему й допомагає не лише зрозуміти, а й відчутти необхідність вивчення поданого в підручнику матеріалу, зрозуміти саме таку послідовність його викладу. Це викликає інтерес і ця «інтрига» зберігається аж до повного прочитання підручника.

У підручнику мають місце й самостійні дослідження автора, до чого він закликає й інших, пропонуючи творчі завдання. Так, автором самостійно досліджені всі випадки відхилення простого категоричного силогізму від правил, у яких силогізм при тому залишається правильно побудованим. Частину таких випадків пропонується самостійно дослідити й читачеві. Нижче подаються відповіді, у яких показано результат дослідження, з яким читач може звірити свої результати. Правила силогізму та його фігур автор не просто подає як готові, як це має місце в більшості підручників, а виводить за допомогою методу повної індукції, дозволяючи читачеві зрозуміти їх глибини. Цікавим є й обґрунтування можливості доведення на основі силогізму, більшим засновком якого є кон'юнктивне судження, а меншим – просте категоричне. До дослідження подібних силогізмів теж закликається також і читач. Глибиною і ясністю відрізняється також обґрунтування недоцільності обернення (такого безпосереднього умовиводу), засновком якого є частково-заперечувальне судження.

Мова викладу чітка, контрольні запитання та схеми логічних побудов полегшують засвоєння курсу.

Доктор філософських наук, професор В.В. Хміль

ВСТУП

Щоб наблизитися до розуміння сутності предмета «Логіка», спробуймо дати відповідь на таке запитання: «Як багато хто з людей оцінює істинність думок своїх опонентів?» Ну, звичайно ж, це робиться в такий спосіб: якщо думка опонента збігається з моєю, то вона істинна, а якщо ні, то хибна. А як вважає опонент? Так само: якщо ваша думка збігається з його думкою, то вона істинна, а якщо ні, то хибна. А як же насправді? Подібний метод, як видно, відповіді на питання про істинність якогось висловлювання не дає. Можна спробувати й по іншому, а саме, звернутися, наприклад, до відомих авторитетів, але й це теж недостатньо надійно: навіть такий всесвітньо визнаний авторитет як Аристотель у своїх працях, як ми знаємо сьогодні, не завжди був правий. Він, наприклад, вважав, що Сонце обертається навколо Землі, а сама Земля знаходиться в центрі світобудови. І після нього вчені протягом майже 18 століть думали так само, не сміючи оспорювати погляди такого авторитетного вченого, як він. Аж тут з'явився Коперник і цілком переконливо довів у своїй роботі, виданій посмертно, що насправді все не так, що не Сонце обертається навколо Землі, а Земля навколо Сонця, і що Земля не є центром світобудови. Такі погляди вважаються істинними й нині.

То як же нам бути, як з'ясувати, чи істинна думка нашого опонента (або й наша власна) чи ні? І тут спонтанно виникає бажання: звірити її з самою дійсністю! Якщо, наприклад, виникає сумнів, чи дійсно, скажімо, мідь проводить електрострум, то немає нічого простішого як спробувати використати її як провідник електроструму й переконатися на фактах!

Прекрасно! А як бути, наприклад, з тими подіями, які вже відбулися, залишилися в минулому? З таким матеріалом працюють і слідчі, і історики. Багато в чому не можна переконатися на фактах, наприклад, відносно подій, які відбувалися в Стародавньому Єгипті, Римі, Індії, Китаї, не можемо переконатися в істинності якихось положень і відносно подій, які мали місце зовсім недавно, в недалекій нашій історії. Наявні артефакти можна витлумачити по-різному, що й роблять історики, а як установити, яка з їх версій істинна? Якщо ж говорити про розкриття злочинів, то тут додається й та обставина, що злочинець старається «замести сліди», сховати від слідства все те, що могло б послужити емпіричною базою для розслідування.

Не кращим чином ідуть справи і в природознавстві. Як нам бути з надто малими або надто великими предметами, явищами, які ми не можемо сприйняти через недосконалість наших органів чуття (атоми, молекули тощо) або відсутність відповідних органів чуття (рентгенівські промені, різного роду поля)?

А як бути з речами, які принципово неможливо сприйняти нашими органами чуття? Тут ідеться про якісь абстрактні об'єкти, наприклад, абсолютно чорне або абсолютно біле тіло, абсолютний маятник та інші абстракції.

І тут на допомогу нам приходять ось такий метод: нам слід підшукати інші думки, положення, істинність яких встановлена раніше і, якщо з них логічно випливає наша думка або думка нашого опонента, то її слід вважати істинною. Наприклад, треба встановити, чи істинною є думка, що шипшина (С) має колочки (В)? Підшукуємо положення, істинність якого встановлена раніше, про те, що усі троянди (А) мають колочки (В), а також положення, що шипшина (С) – це троянда (А). Вибудовуємо ці положення згідно з їх логічним зв'язком. Виходить така формула:

$$\begin{array}{l} A \text{ а } B \\ \underline{C \text{ а } A} \\ C \text{ а } B, \end{array}$$

де «а» означає те, що «А» (троянди) або «С» (шипшина) взяті усім своїм класом предметів (не деякі троянди, а всі, не деякі види шипшини, а всі, тобто будь-які троянди і будь-яка шипшина), а також те, що «В» відносно «А» стверджується, а не заперечується, як стверджується, а не заперечується й той факт, що шипшина належить до класу троянд.

Із двох положень випливає, що й шипшина має колочки. Положення, істинність (або хибність) якого треба встановити (у даному прикладі «Шипшина має шипи»), називається тезою. Положення ж, за допомогою якого ми встановлюємо істинність або хибність тези (у даному разі «Усі троянди мають шипи» і «Шипшина – це троянда»), називаються аргументами. Іноді у диспутах, суперечках вони називаються доводами, у юриспруденції частіше вони називаються доказами. Показ логічного зв'язку між аргументами і тезою прийнято називати демонстрацією. Уся ж процедура називається доведенням, якщо обґрунтовується істинність тези, і спростуванням, якщо доводиться її хибність.

Доведення може бути прямим і непрямим. У прямому доведенні теза випливає з аргументів безпосередньо, так, як у щойно наведеному прикладі, а в непрямому ми використовуємо інші положення, протилежні тезі. Наприклад, треба довести, що рідина, яка стоїть на столі перед нами, не є кислотою (означимо це положення літерою «А»). Для початку зробимо таке припущення: «Дана рідина є кислотою» (позначимо заперечення знаком «~»), антитеза тоді матиме вигляд «~А»). Це припущення буде нашою антитезою, тобто положенням, протилежним тезі. Але нічого в світі немає такого, що б не мало

якихось необхідних наслідків. Одним із таких необхідних наслідків було б те, що дана рідина, якщо вона є справді кислотою, повинна забарвлювати лакмусовий папір у червоне. Наслідок цей означимо літерою «В» і тоді, врахувавши зв'язок між «А» і «В» як між підставою і наслідком, запишемо це положення формулою: $A \rightarrow B$, де знак « \rightarrow » означатиме сполучник «Якщо..., то...». Опускаємо папір у рідину: він не стає червоним (стає, наприклад, фіолетовим). Необхідний наслідок «В» не підтвердився, отже, антитеза заперечується (« $\sim B$ »). Антитеза ж виведена нами як заперечення тези. Якщо вона заперечується, то це вже подвійне заперечення (« $\sim \sim A$ »), а подвійне заперечення дорівнюється ствердженню («А»). Іншими словами, заперечення антитези означає ствердження тези, тобто того, що рідина, яка стоїть перед нами, не є кислотою. Таке доведення називається апагогічним. Ми ніби робимо крок убік, щоб знову повернутися, але вже з певним здобутим результатом. Таке доведення має формулу:

$$\underline{\sim A \rightarrow B, \sim B}$$

А

Інший вид непрямого доведення називається розділовим. Слідчий, наприклад, хоче довести причетність одного з підозрюваних до скоєння злочину, який він на той момент розслідує. Для цього він називає всіх підозрюваних у даній справі, усіх, хто за своїми навичками, здібностями, присутністю на місці скоєння злочину тощо міг цей злочин здійснити. Таких підозрюваних набирається, наприклад, троє. Висловлюється судження: «Даний злочин могли скоїти тільки підозрюваний А, або підозрюваний В, або підозрюваний С. Запишемо цю думку так: $A \vee B \vee C$. Значок « \vee » означає сполучник «або». Далі слідчий показує, що В і С мають алібі, тобто не можуть бути причетними до даного злочину. Запишемо це так: $\sim B, \sim C$, де значок « \sim » означає заперечення того, перед чим він стоїть. Залишається підозрюваний А. Оскільки нікого іншого в числі підозрюваних немає, то злочин скоїв саме він. Само собою зрозуміло, що це доведення матиме силу лише тоді, коли названі всі підозрювані в цій справі, не пропущено нікого. Усе це міркування можна записати так:

$$\underline{A \vee B \vee C, \sim B, \sim C}$$

А

Так само й спростування. Воно може бути спростуванням аргументів, спростуванням демонстрації і спростуванням тези. Спростувати аргументи означає показати їх недоведеність, тобто, коли не встановлена, не обґрунтована їхня істинність, а буває й хибність. Спростувати демонстрацію означає виявити логічні помилки в доведенні, порушення законів і правил логіки. Причому спростування аргументів або демонстрації ще аж ніяк не означає спростування

самої тези. Теза при цьому вважається просто недоведеною, можливо, колись знайдуться нові аргументи, такі, за допомогою яких теза буде обґрунтована. Спростувати тезу можна двома способами.

Перший полягає в тому, що ми виводимо з тези антитезу й у якийсь уже відомий нам спосіб обґрунтовуємо її істинність. Якщо істинна антитеза, то хибною є теза. Наприклад, нам треба спростувати тезу, що цинк є електроізолятором. Сформулюємо цю тезу так: «Цинк є електроізолятором» (тобто $C \rightarrow A$, де C – цинк, а A – ізолятор; мале «а», як і в першому нашому прикладі, означає те, що « C » взято повністю (будь-який цинк) і що властивість бути електроізолятором йому приписується, а не заперечується. Із даної тези виводимо антитезу $C \rightarrow \neg A$, де мале «е» означає, що « C » береться повністю, усім своїм класом, але « A » вже не стверджується, як це було перед цим, а заперечується відносно « C ». Шукаємо аргументи. Першим аргументом може бути та обставина, що жодний ізолятор (« A ») не має на орбітах своїх атомів вільних електронів (« B »), тобто $A \rightarrow \neg B$. Другим аргументом може бути те, що такий хімічний елемент як цинк має на орбітах своїх атомів вільні електрони. Із цих двох положень випливає третє: цинк C не є ізолятором A .

Істинність антитези доведена, а це означає, що сама теза є хибною. Це міркування можна подати такою формулою:

$A \rightarrow B$
 $C \rightarrow A$
 $C \rightarrow \neg A$

Другий спосіб полягає в тому, що ми з тези виводимо необхідні наслідки і показуємо, що такі явища (ці наслідки) не мають місця в дійсності. Якщо заперечується необхідний наслідок, то заперечується й те, про що йдеться в положенні, з якого він випливає. Це теж можна розглянути на прикладі. Нам треба спростувати думку, що в окресленому районі, наприклад, Дніпропетровській області на невеликій глибині є великі поклади залізної руди. Дане положення назвемо літерою « A ». Як відомо, залізо має магнітні властивості, які призводять до відхилення магнітної стрілки компаса (« B ») і якби такі поклади справді існували, ми б побачили аномалії в показах компаса, магнітна стрілка б відхилялася від свого звичайного положення. Таку думку можна виразити такою формулою: $A \rightarrow B$, де, можна нагадати, знак « \rightarrow » означає сполучник «якщо..., то...». Перевірка стрілкою компаса дала негативний результат, стрілка компаса не відхилилася (« $\sim B$ »). Наслідок, тобто відхилення стрілки, який повинен був би мати місце, не підтвердився, а отже, заперечується й та підстава, з якої він повинен з необхідністю випливати. У такий спосіб теза про наявність на невеликій глибині великого покладу залізної

руди в окресленому районі Дніпропетровської області спростована. Формулою це можна подати так:

$$\frac{A \rightarrow B, \sim B}{\sim A} .$$

Тепер зберімо всі формули, які ми використали як демонстрацію в наведених прикладах доведення і спростування, і придивімося до них!

$$\begin{array}{l} A \text{ a } B \\ \underline{C \text{ a } A} \\ C \text{ a } B, \end{array}$$

$$\frac{\sim A \rightarrow B, \sim B}{A}$$

$$\frac{A \vee B \vee C, \sim B, \sim C}{A}$$

$$\begin{array}{l} A \text{ e } B \\ \underline{C \text{ a } B} \\ C \text{ e } A \end{array}$$

$$\frac{A \rightarrow B, \sim B}{\sim A}$$

Формули, як бачимо, усі різні, але в той же час однакові. Однакові в тому, що в усіх випадках маємо судження, з яких із логічною необхідністю випливають інші судження. Форма ж мислення, за допомогою якої ми можемо робити це, тобто на підставі якихось положень отримувати інші положення, називається умовиводом. Дивлячись на ці формули, можна зробити висновок, що демонстрація в доведенні і спростуванні – це завжди умовивід.

Тепер звернімо увагу на таку обставину: хоч усі ці формули й однакові, тобто кожна з них є умовиводом і з одних положень з необхідністю випливають інші положення, але все ж вони різні. То від чого ж залежить їхня відмінність одна від одної? А відмінність залежить від характеру положень, з яких ці умовиводи складаються. Усі ці положення різні, але й однакові: у них завжди щось стверджується або заперечується, а форма мислення, за допомогою якої ми щось стверджуємо або заперечуємо, називається судженням. Отже, можна сказати, умовиводи складаються з суджень і характер цих суджень впливає на характер умовиводів, структурними елементами яких вони є.

Якщо ж придивитися до суджень, із яких складаються умовиводи, то можна помітити, що те, про що ми щось стверджуємо або заперечуємо (суб'єкт судження), є не самі по собі предмети або явища, а те, як ми їх розуміємо. Також і те, що ми стверджуємо або заперечуємо (предикат судження), є нашим розумінням певних особливостей, властивостей з якими ми пов'язуємо суб'єкт судження. Іншими словами, судження складається з наших розумінь предметів або явищ, тобто понять про них.

Тепер можна підбити підсумки сказаному.

Демонстрації в доведенні, повторимо, – це завжди умовиводи. У нас наведена лише невелика їх кількість. Насправді умовиводів набагато більше й кожний їх вид має свої особливості, свої правила. Не вивчивши їх, ми не зможемо бути впевненими в істинності того, що думаємо або сприймаємо від інших людей. Для цього нам слід засвоїти ці правила й навчитися визначати, порушені вони чи дотримані.

З умовиводами, у свою чергу, не зможемо як слід розібратися, не вивчивши сутність, структуру й види суджень, не знаючи особливостей кожного з них. Видів суджень теж значно більше, ніж наведено в прикладах.

Судження ж складаються з понять, яких теж існує багато видів, і кожний з видів має свої особливості, які необхідно враховувати.

Усі ж правила, закони, за якими ми будемо судження, умовиводи, одне слово, наші думки, зводяться до чотирьох основних законів формальної логіки, яких необхідно дотримуватися в побудові наших міркувань.

Отже, вимальовується наш курс логіки.

Перш за все нам слід ознайомитися з основними законами формальної логіки, якій і присвячений даний курс. Тема так і буде називатися: «Основні закони формальної логіки». Знайомство з цією темою допоможе нам краще з'ясувати відмінність формальної логіки від діалектичної логіки, а відтак глибше проникнути в її сутність, збагнути специфіку. Знайомство з основними законами формальної логіки також певною мірою допоможе нам послідовніше, чіткіше будувати власні думки й оцінювати думки наших співбесідників.

Наступною темою буде «Поняття». Треба буде з'ясувати, що таке поняття, чим воно відрізняється від інших форм відображення дійсності, яку структуру, які особливості має ця форма мислення, як поняття співвідносяться між собою, які вони мають види. Без цього важче розуміти дійсність і будувати про неї свої судження, робити умовиводи.

Далі йтиме тема «Судження». По ходу вивчення цієї теми ми ознайомимося зі структурою й видами суджень, особливостями кожного з видів. Це допоможе нам грамотно будувати умовиводи, розбиратися в особливостях їх різних видів.

Опанувавши теми «Поняття» й «Судження», зможемо впевнено підходити до теми «Умовиводи». У цій темі розглянемо структуру, особливості, правила кожного з видів цієї форми мислення. Ознайомимось, зокрема, з умовиводами безпосередніми й опосередкованими, індуктивними, дедуктивними й традитивними. Це дасть нам можливість свідомо користуватися умовиводами в нашій практиці: під час навчання, на роботі і вдома, грамотно, свідомо будувати доведення і спростування, що й буде наступною нашою темою.

«Доведення і спростування». Вивчаючи цю тему, ми поглибимо те, що було сказано в першій частині «Вступу» про доведення і спростування. Ми з'ясуємо, які існують вимоги до аргументів, а отже, що можна використовувати як аргумент. Ознайомимось також із тим, як правильно будувати тезу, які існують до неї вимоги. Розглянемо також правила доведення і спростування й помилки, які можуть виникнути під час цих логічних процедур.

Ми торкнулися цієї теми ще на початку нашого курсу тому, що, як встановили історики логіки, ця наука й починає формуватися з потреби щось доводити або спростовувати. І взагалі, логіка має початок там, де й риторика, виростає, так би мовити, в парі з риторикою. Для того щоб переконати когось у чомусь, недостатньо самих лише засобів риторики, треба ще щось довести або спростувати, так буде переконливіше. Лише з часом логіка формується як окрема наука. Разом з цим розширюються її завдання. Щоб це зрозуміти, слід узяти до уваги таку обставину. Ми в нашому житті маємо справу з окремими речами, спостерігаємо окремі події, висловлюємо про них свої судження. Іноді ці судження зіставляємо між собою, складаємо умовиводи й робимо з них висновки. У такому разі ми бачимо набагато більше, ніж нам можуть дати наші органи чуття. Уміння робити умовиводи, грамотно користуватися ними розширює наше бачення й розуміння світу, допомагає відкривати щось нове. Саме тому наука «Логіка», її знання стає необхідним засобом пізнання світу.

Дехто скаже, що ця наука, мовляв, нічого не дає, що будь-яка людина й без науки може мислити, що така здатність дана людині від народження. Тут слушно буде ввіймати на слові: «така здатність». Саме здатність, а не вміння. Щоби здатність стала вмінням, ще багато чого треба. Можна помітити, що в кожному навіть мікросередовищі існують свої пріоритетні ходи думки, «в ходу» якісь певні умовиводи, вони, як то кажуть, на слуху, копіюються, повторюються, тим часом як спостереження показують, що люди, які виростають поза людським суспільством і не розвивають свою «здатність» логічно мислити, зрештою її втрачають. Вивчаючи науку «Логіка», ми переймаємо досвід усього людства, підданий критиці, «просіяний» і дібраний. Цей багатющий досвід можемо зробити своїм арсеналом. За допомогою

науки «Логіка» ми набуваємо можливості свідомо, грамотно формулювати наукові припущення й доводити або спростовувати їх, просуваючись на шляху пізнання світу. Науково обґрунтоване припущення – це вже гіпотеза, саме їй і буде присвячена остання наша тема.

«Гіпотеза і теорія». Вивчаючи цю тему, ми ознайомимося з методом гіпотези, побачимо, що гіпотеза – це потужний рушій наукового пізнання світу. Завдяки гіпотезі ми здатні вириватися з кола вже відомого на простори невідомого, нового. Попередньо набуті знання з даного предмету навчають нас грамотно, враховуючи досвід людства, будувати, підтверджувати або спростовувати гіпотези, а доведена гіпотеза – це вже теорія. Отже, предмет «Логіка» по-своєму сприяє нам, допомагає в теоретичному і практичному освоєнні світу.

Слово «логіка» походить від грецького слова «логос» (λόγος) – первісним значенням цього слова є «слово», «думка». Античний філософ Геракліт ввів це слово до філософії, розуміючи його як світовий розум, що творить світ із протилежностей. У логосі усі протилежності тотожні. Упорядкованість, гармонія, краса, згідно з його поглядами, і є ця тотожність. Далі значення цього слова набуває подальшого розвитку. Стоїки трактували його як втілений у матерію світовий розум, якому підпорядкована природа. Таке розуміння терміна «логос» дуже підходить до сучасного розуміння його значення в назві науки «Логіка». Світовий розум розлитий у всьому світі. Усе живе й діє згідно з ним. Коли ми пізнаємо його закономірності в природі, то формулюємо їх як закони природи, а коли в нашому мисленні, формулюємо як закони логіки. Насправді, на думку багатьох учених, усе тут трохи складніше, але це вже стосується матеріалу нашої першої теми.

Засновником цієї науки вважається Аристотель. Він зібрав в одне ціле й систематизував досягнення своїх попередників, оформив їх як науку й розвинув її, назвавши «аналітикою». Термін «логіка» був введений пізніше й саме так стала називатися наука, сформована Аристотелем. Пізніше ця наука розвивалася, а логіка, розроблена власне Аристотелем, стала називатися традиційною або аристотелівською логікою.

Отже, з усього сказаного можна зробити висновок, що «Логіка» – це наука про правильні форми мислення. До її змісту входять закони, правила й форми мислення, вона навчає нас правильно будувати думки, грамотно проводити логічні операції. Через те, що логіка акцентує увагу на формах мислення, на тому, як надати мисленню правильної форми, вона називається формальною логікою. Слід відзначити, що правильність взагалі може бути не лише формально-логічною. Може бути правильність і моральна, і юридична

тощо. Правильна формальна логіка – це інструмент, який може бути спрямований на все, у тому числі й на неправильне моральне або юридичне мислення. Моральну або юридичну правильність мислення можна розуміти як його спрямованість. Якщо його спрямованість не збігається з суттю, завданням моралі або права, воно може вважатися з цієї точки зору неправильним. Мислення – це поняття об’ємне, комплексне. Для розвитку мислення слід розвиватися усебічно, багатогранно. Як світ єдиний, так і в мисленні повинно бути все в єдності: і мораль, і право, і все, чим живе людина. Щоб навчитися добре мислити, самої логіки замало, хоча без неї досконале мислення теж неможливе. Отож, починаємо вчити науку, яка називається «Логіка».

Запитання для закріплення матеріалу

1. Яка структура курсу пропонується для послідовного оволодіння матеріалу?
2. Чим обумовлена така структура?

ОСНОВНІ ЗАКОНИ ФОРМАЛЬНОЇ ЛОГІКИ

Ключові слова теми

Закон, закон логіки, тотожність, відмінність, протилежність, суперечність, підстава, достатня підстава.

Якщо подивимося навколо нас, побачимо, що в світі все унікальне й неповторне. Як то кажуть, немає навіть двох однакових листків на деревах, немає однакових папілярних візерунків на пальцях, абсолютно однакових подій у суспільстві. Ця неповторність постійно повторюється народженням нескінченної кількості нових унікальних, неповторних явищ і таких же неповторних зв’язків між ними. Однак неповторність має відносний характер, спостерігається завжди в певних межах. Наприклад, при всій неповторності листків на дереві, ми завжди можемо сказати, до якої породи дерева належить той чи інший неповторний листок: до клена, акації чи пальми. Незважаючи на всю неповторність папілярних візерунків, можемо судити не тільки про те, що це лінії на пальцях, а й навіть про типи цих ліній: петльові, дугові й завиткові. Незважаючи на всю неповторність суспільних подій, усе ж можемо судити про те, що якась дана подія є, наприклад, революцією, а інша – реакційним реваншем. Як бачимо, явища та зв’язки між ними мають тенденцію до повторення, але кожного разу це відбувається через вияв їхньої унікальності.

Наприклад, кожного разу, коли будемо занурювати якийсь фізичне тіло в рідину, то співвідношення між його хімічним складом, питомою вагою, об'ємом тощо, як і між хімічними й фізичними характеристиками рідини, будуть унікальними, неповторними, але в будь-якому разі це занурене тіло завжди буде виштовхуватися з рідини силою, що дорівнює масі витісненої рідини, хоча абсолютне значення цієї сили кожного разу буде своє. Замість рідини може бути й газ, результат буде той же. Та ж картина спостерігається й під час вібрації сипучих матеріалів.

Таке відносне повторювання може бути як випадковим, так і необхідним. Воно може не завжди повторюватися при наборі якихось певних обставин, наприклад, якщо студентові, коли він іде на іспит, перебігає дорогу чорний кіт і він цей іспит не складає і так повторюється кілька разів, то це ще не виключає того, що, нехай на десятій раз, він краще підготується й успішно складе іспит, якщо навіть чорний кіт уже вдесьте перебіжить йому дорогу. Якщо ж хтось занурює тіло в рідину, то воно буде виштовхуватися з цієї рідини завжди, скільки б разів це не повторювалося, і сила, з якою воно буде виштовхуватися, завжди буде дорівнювати масі витісненої рідини. Таке повторення необхідне.

Необхідна повторюваність, яка відбувається в світі, називається закономірністю. Подібні закономірності були виявлені й по-своєму осмислені ще стародавніми філософами, наприклад, «логос» в ученні Геракліта Ефеського або «дао» в китайській філософії. Пізніше відбувалося розрізнення закономірностей на такі, що існують у світі незалежно від волі людини, і закономірності, встановлені людиною для регулювання суспільних процесів. Демокрит, наприклад, відзначав, що закон, встановлений людиною, деякі люди можуть порушувати безкарно, а закономірності, які відбуваються в природі, порушити неможливо, покарання буде неминучим. У китайській філософії теж поняттю «дао» протистояло поняття «фа», що означало державний закон. Зі становленням науки виявлені об'єктивні, тобто не залежні від бажання людини, закономірності стали називатися законами природи, а встановлені державою називаємо державними законами. Перші належать до науки, а другі – до права.

Мислення людини є відображенням природних закономірностей і, що точнішим є це відображення, то адекватнішу картину світу складає перед собою людина. Свідомо чи несвідомо, дотримуючись цих закономірностей, людина здатна творити нові об'єкти, встановлювати нові зв'язки між явищами, які вписуються в природу, мають здатність реально існувати. Будівля, сконструйована на підставі цих закономірностей, стоятиме, заплановані події справді матимуть місце, закони, покликані регулювати стосунки людей у суспільстві, будуть успішно діяти. Якщо людина відтворює в своєму мисленні закономірності розвитку подій, вона може в певних межах передбачати

майбутнє. Відображені в мисленні об'єктивні закономірності стають закономірностями самого мислення, які теж піддаються вивченню. Закономірності мислення вивчає така дисципліна як логіка, тому пізнані закономірності мислення подаються як закони логіки.

Світ, як уже зазначалося, розмаїтий, тому й закономірностей мислення, а відтак і законів логіки, багато, але всі вони підпорядковані основним чотирьом законам. Це закон тотожності, закон суперечності, закон виключеного третього й закон достатньої підстави.

Закон тотожності

Закон тотожності формулюється так: думка під час мислення дорівнюється (тотожна) сама собі, скільки б разів вона не повторювалася.

Формулою це можна виразити так: $A \equiv A$, що читається: А тотожне А.

Якщо ми говоримо про щось, то повинні, як то кажуть, не «з'їжджати з теми», довести розмову до її логічного кінця. Якщо використовуємо в розмові або дослідженні якусь думку, то повинні протягом усього міркування мати на увазі саме її, а не щось інше. Наприклад, якщо ми кажемо, що брат, скажімо, Іванова був під час СРСР ударником і маємо на увазі ударником комуністичної праці, то ми не повинні в наступному висловлюванні вкладати в це слово інше значення, наприклад, «ударником в оркестрі».

Закон тотожності сформулював античний філософ Аристотель. Він написав про цей закон так: «Безсумнівно, що ті хто має намір брати участь у бесіді, повинні скільки-небудь розуміти один одного. Якщо це не досягається, то як можна розмовляти один з одним? Тому кожне слово повинно бути зрозуміло і позначати щось, і саме не багато, а тільки одне; якщо ж воно має кілька значень, то потрібно роз'яснити, в якому з них воно вживається»¹.

Порушення закону тотожності призводить до помилок, різного роду підмін. Якщо під якимось терміном ми маємо то одне значення, то інше, як у наведеному щойно прикладі, то це буде помилкою, яка називається підміною поняття. Якщо хтось доводить якесь положення, тезу, наприклад, про те, що свідками злочину були всі співробітники якогось певного відділу, а потім плавно починає доводити, що свідками були тільки деякі, то це матиме назву «підміна тези». З часом така людина, коли відчує, що програє й цю тезу, може також плавно перейти й до тези про те, що взагалі ніхто зі співробітників відділу не був свідком даного злочину. При цьому така людина буде стверджувати, що саме це й мала на увазі на початку суперечки. Бувають випадки й більш грубої підміни тези, коли на місце першої тези висувають

¹ Аристотель. Соч. в 4 т. – Т. 1. – С. 279-280.

зовсім інше положення й переводять розмову в зовсім інше русло. При цьому початок суперечки забувається й розмова набуває несистемного характеру, стає по суті безпредметною.

Дотриманню закону тотожності можуть стояти на заваді ті обставини, що та ж сама думка може виражатися за допомогою різних слів. Наприклад, замість слова «сучасний» можуть бути застосовані й такі слова як «теперішній», «нинішній», «сьогочасний», «сьогоднішній», «сьогоденний» тощо. Такі слова, як відомо, називаються синонімами. Може бути й навпаки, одне слово може мати різні, іноді й протилежні значення. Слово «гіпербола», наприклад, може означати й геометричну фігуру, і перебільшення як стилістичний засіб. Слово «кома» може означати й відповідний знак пунктуації, і стан непритомності, і складову комети, газову й пилову оболонку її ядра. Такі слова називаються омонімами. В залежності від ситуації мовлення слова можуть мати й протилежні значення. Вони, наприклад, можуть бути висловлені прямо, а можуть бути використані іронічно. Більш того, таке німецьке слово як «aufheben» має прямо протилежні значення: «скасувати» і «зберегти», а до того ж і третє значення – «підняти на новий рівень», що дало можливість Гегелеві використати це слово як один із основних термінів розробленої ним діалектичної логіки на означення відповідної логічної дії².

Та чи інша думка може означатися й цілою групою слів, наприклад, «ідеальний маятник», «ідеально чорне тіло», «рівномірний і прямолінійний рух» тощо. Іноді такі групи можуть відрізнятися одна від одної лише одним словом, наприклад, «геометричне місце точок у просторі, рівно віддалених від однієї, названої центром» і «геометричне місце точок на площині, рівно віддалених від однієї, названої центром». Різниця полягає лише в тому, що в одному сказано «у просторі», а в другому – «на площині». Якщо не вточнити місце розташування, може виникнути ситуація, сприятлива для порушення закону тотожності, може відбутися підміна понять.

Закон суперечності

Цей закон формулюється так: дві несумісні думки про той же самий предмет, висловлені в тому ж самому відношенні й відносно того ж самого часу, не можуть бути одночасно істинними. Наприклад, якщо повідомляється про те, що екологічна експедиція перебуває в Антарктиді, а також те, що вона в той же час перебуває в пустелі Сахара, то це буде порушенням даного закону.

² Гегель, Георг Вільгельм Фридрих. Наука логіки. – В 3-х т. – Т. 1. – М.: Мисль, 1970. – С. 168. При перекладі творів Гегеля російською мовою цей термін довелося замінити не зовсім таким же словом «снятие», а слідом за цим і в українських перекладах словом «зняття». Про діалектичну логіку коротко скажемо трохи далі, а взагалі це вже інший предмет.

У нашому міркуванні матиме місце суперечність, хоча закон означає неприпустимість суперечності в наших міркуваннях. Логічною формулою цей закон записується так: $\sim (A \wedge \sim A)$, що читається: «Не можуть бути істинними одночасно A і не- A », або «Неправильно, що A і не- A ». Він означає, що дві такі думки не можуть бути одночасно істинними, принаймні одна з них повинна обов'язково бути хибною, хибними вони можуть бути й обидві. Наприклад, та ж сама геологічна експедиція може бути ні в Антарктиді, ані в Сахарі, а, наприклад, в Гімалаях. Закон суперечності діє там, де між несумісними положеннями має місце співвідношення протилежності, тобто між положеннями, що виключають одне одного, може мати місце й щось третє.

Цьому закону підлягають і висловлювання, у яких в одному заперечується те, що стверджується в іншому, але йдеться про цілий клас предметів, тобто коли кажуть про всі предмети або про будь-який предмет даного класу. Наприклад, якщо стверджується, що будь-яка гірська порода утворюється шляхом кристалізація магми в глибинах земної кори, і в той же час висловлюється ствердження, що жодна гірська порода не є наслідком кристалізації магми в земній корі, то ці два висловлювання не можуть бути одночасно й у тому ж самому відношенні істинними. Якщо істинне одне з них, то друге обов'язково хибне. Проте хибність одного з них аж ніяк не означає істинність другого. Вони можуть бути хибними й обидва, оскільки тут існує третій варіант, коли сказане стосується тільки частини того, відносно чого щось стверджується або заперечується. У нашому прикладі третім варіантом може бути положення про те, що деякі гірські породи, а не всі, є наслідком кристалізації магми в земній корі. Інші ж можуть бути осадові, тобто утворені шляхом руйнування інших порід, або метаморфічні, утворені в умовах перекристалізації інших порід. Коли ж такого третього не існує, в силу вступає інший закон.

Закон виключеного третього

Формулюється цей закон так. Із двох різних думок у той же час і в тому ж відношенні істинною або хибною може бути тільки одна. Як бачимо, закон виключеного третього відрізняється від закону суперечності лише тим, що два вказані положення не можуть бути разом не тільки істинними, а й хибними. Якщо істинне одне з них, то друге обов'язково хибне, а якщо хибне одне з них, то друге обов'язково істинне. Третього тут не дано. Формулою цей закон записується так: $A \vee \sim A$, що читається: A або не- A . Наприклад, у такому співвідношенні будуть два такі судження: «Суддя Петренко є абсолютно чесною людиною» і «Суддя Петренко не є абсолютно чесною людиною». Із двох наведених суджень, якщо істинне одне (Петренко є абсолютно чесною

людиною), то хибним буде друге (Петренко не є абсолютно чесною людиною). Якщо ж істинне друге, а для цього цілком достатньо з боку судді Петренка навіть одного нечесного вчинку, то хибним обов'язково буде перше. Так само, якщо одне з положень (Петренко є абсолютно чесною людиною) буде хибним, то друге обов'язково буде істинним, і якщо друге положення (Суддя Петренко не є абсолютно чесною людиною) буде хибним, то перше буде обов'язково істинним. Ніякий третій варіант тут неможливий. Між першим і другим положенням бачимо співвідношення суперечності.

Аристотель так висловився про цей закон: «Так само не може бути нічого проміжного між двома членами суперечності, а відносно чогось одного необхідно що б то не було одно або затверджувати, або заперечувати. Це стає ясным, якщо ми передусім визначимо, що таке істинне і хибне. А саме: говорити про суще, що його немає, або про не-суще, що воно є, – означає говорити неправдиве; а говорити, що суще є і не-суще не є, – означає говорити істинне. Так що той, хто говорить, що щось [проміжне між двома членами суперечності] є або що його немає, говоритиме або правду, або неправду»³.

Співвідношення, у якому виключене щось третє, тобто поле, у якому діє цей закон, існує й між положеннями, коли в одному з них щось стверджується відносно цілого, повного класу предметів або явищ, а в другому те ж саме заперечується відносно частини того ж класу. Наприклад, візьмемо такі положення: «Усі економісти вивчали твір Адама Сміта «Дослідження про природу і причини багатства народів» і «Деякі економісти не вивчали твір Адама Сміта «Дослідження про природу і причини багатства народів». Якби йшлося про цілий клас економістів в обох висловлюваннях, то ці два положення могли б бути одночасно хибними, оскільки був би можливим третій варіант, коли те, що стверджувалося або заперечувалося відносно економістів, стосувалося б не всіх, а лише частини їх. Те, що в другому висловлюванні мовиться лише про частину економістів, унеможливорює такий варіант і тим самим виключає можливість існування чогось третього. І дійсно, якщо хибним є друге положення, що деякі економісти не вивчали названий твір Адама Сміта, то істинним є перше положення, оскільки тієї частини економістів, яка цей твір не вивчала, не існує, тобто всі економісти цей твір вивчали. Якщо ж хибне перше положення, що названий твір вивчали всі, тоді автоматично істинним є друге, що дехто з економістів твір Адама Сміта «Дослідження про природу і причини багатства народів» не вивчав. Третього тут не дано.

³ Аристотель. Соч. в 4 т. – Т. 1. – С. 141.

Така ж ситуація складається й тоді, коли в одному висловлюванні щось заперечується відносно цілого класу, а в другому те ж саме стверджується відносно частини того ж самого класу. Наприклад, висловлювання «Жодний злочинець не unikнув покарання» і «Деякі злочинці unikнули покарання». Як і в попередньому прикладі, якби в обох висловлюваннях ішлося про всіх злочинців, то могло б бути щось третє, а саме, що істинними могли б бути висловлювання не про всіх, а про частину злочинців. Тоді обидва висловлювання могли б бути хибними. Але в другому судженні мовиться лише про частину злочинців і тоді, якщо ця частина заперечується, тобто не існує навіть частини тих, хто unikнув покарання, то неминуче істинне друге, що ніхто не unikнув покарання. І в той же час у разі, коли хибним є положення, що жоден злочинець не був покараний, то з необхідністю впливає те, що частина злочинців була покарана. Третього тут не дано, два ці положення не можуть бути одночасно хибними.

Трудність полягає в тому, що іноді буває важко розрізнити області застосування закону суперечності і закону виключеного третього.

Закон виключеного третього завжди, без винятку діє, коли йдеться, поперше, про якийсь один певний предмет або людину (суддя Петренко), або подію і, по-друге, про те, що відносно цього предмета, людини або події в одному висловлюванні щось стверджується (є абсолютно чесною людиною), а в другому те ж саме заперечується (не є абсолютно чесною людиною). Цей закон також діє: (а) коли йдеться про два висловлювання, в одному з яких щось стверджується відносно усього без винятку класу предметів (у нашому прикладі «Усі економісти вивчали ...»), а в другому те ж саме заперечується відносно частини того ж класу (у нашому прикладі «Деякі економісти не вивчали ...») і (б) коли в одному щось заперечується відносно усього без винятку класу предметів (у нашому прикладі «Жоден економіст не вивчав ...»), а в другому те ж саме стверджується відносно частини того ж класу (у нашому прикладі «Деякі економісти вивчали ...»). Тут труднощі немає.

Трудності виникають тоді, коли маємо справу з випадками, в котрих повинен діяти закон суперечності. Ці випадки описані раніше. Річ у тому, що самі люди можуть свідомо виключати третій варіант своєї можливої дії. Наприклад, військовополонений залишає собі вибір між украй ризикованою втечею з полону і тортурами, яких він зазнає в полоні, оскільки третій варіант дії (зрадити й перейти на службу до ворога) виключається ним повністю так, ніби його взагалі не існує. Герой у такому разі діє за законом виключеного третього.

Інший випадок буває тоді, коли людина не відмовляється свідомо від третього варіанту своєї дії, а просто не знає інших можливостей і мусить

борсатися між крайностями. Наприклад, керівник підприємства бачить, що справи йдуть не так, як хотілося б, і, бажаючи поправити ситуацію, кидається в якусь крайність. справи йдуть ще гірше, і тоді він приймає альтернативне рішення, яке теж не поліпшує стану речей. Істина лежала не там, і не там, а в чомусь іншому (третьому), йому невідомому. Таким чином, щоб правильно застосовувати ці закони (закон суперечності і закон виключеного третього) треба мати достатньо знань і мудрості, треба вміти бачити усе багатство можливостей, які лежать між крайностями.

Закон достатньої підстави

Велике значення в нашому житті має віра, прийняття якихось положень за істинні на основі наших сподівань або переконань. Іноді ми довіряємо іншим людям, яких вважаємо досвідченими й обізнаними. В основі довіри лежить знову-таки віра в непомильність цих авторитетних людей. Без віри не можемо ступити й кроку, адже не можемо знати все про все, ось і доводиться покладатися на віру або довіру. Навіть коли діємо, так би мовити, «на удачу», то все одно віримо, що пощастить. Віра може надихати на подвиги, а іноді бути причиною фанатизму. В особливий об'єкт розгляду прийнято виділяти релігійну віру, тобто віру в реальне існування Бога чи Богів, ангелів тощо.

У релігії відсутність віри розглядається як гріх, а її наявність зараховується до чеснот, і що більша віра людини, то кращою ця людина вважається, звеличуються захисники, охоронці віри. У філософії ж і науці (у юриспруденції теж) якраз усе навпаки. Вірі протиставляється сумнів. Наприклад, великий філософ і вчений Нового часу Ф. Бекон (1561-1626), розробляючи емпіричний метод наукового пізнання, ставив перед ученими завдання боротися проти чотирьох примар («ідолів»): роду, печери, ринку й театру. Ідол ринку, при цьому, має своєю основою некритичне сприйняття думок більшості людей. Це коли ми щось чуємо й бездумно, не перевіряючи почуте, повторюємо. В основі ідола театру лежала необґрунтована віра в авторитети і догматичні вчення.

Інший філософ тієї ж доби Р. Декарт (1596-1650) прямо покладав сумнів в основу свого методу ("метод картезіанського сумніву"). Декарт шукав основу для своєї філософії, яку не зміг би зруйнувати ніякий скептик. Засумнівавшись у всьому, навіть в існуванні Бога, він знайшов таку основу у власному мисленні («Мислю, отже, існую»). Справжній учений, на його думку, повинен усе піддавати сумніву. Поза сумнівом залишається лише сам принцип сумніву.

У чому повинен сумніватися вчений? В істинності своїх і чужих положень. Що повинен він робити, щоб розвіяти сумнів? Достатньо обґрунтувати істинність (або хибність) думки, яка піддається сумніву. Ця

обставина, мабуть, і змусила німецького філософа Г.В. Лейбніца (1646 – 1716) у своїй роботі «Монадологія» у пунктах 31 і 32 написати: «31. Наші міркування ґрунтуються на двох великих принципах: принципі суперечності, в силу якого вважаємо неправдивим те, що приховує в собі суперечність, і істинним те, що протилежне, або суперечить неправдивому; 32. і на принципі достатньої підстави, в силу якого бачимо, що жодне явище не може вважатися істинним або дійсним, жодне твердження – справедливим без достатньої підстави, чому щось відбувається так, а не інакше, хоча ці підстави в більшості випадків можуть залишатися зовсім нам невідомими»⁴.

Це, фактично, і є формулювання закону достатньої підстави. Про необхідність обґрунтовувати думки філософи висловлювалися й раніше, але заслуга Лейбніца полягала в тому, що він якраз у добу становлення науки звів це положення в принцип. Істотною рисою науки та її силою як раз і є те, що в ній нічого не приймається на віру, усе перевіряється, обґрунтовується або спростовується, усе зв'язується з самою дійсністю.

Отже, сформулюємо закон достатньої підстави так: будь-яка думка тільки тоді може вважатися істинною, коли вона достатньо обґрунтована, тобто мати достатню підставу.

Підставою, точніше, логічною підставою, називається отже судження, за допомогою якого ми обґрунтовуємо істинність положення, в якому маємо сумнів. Саме ж це положення називається логічним наслідком. Формулою цей закон можна записати так: $A \rightarrow B$, де «А» – це логічна підстава, а «В» – це логічний наслідок.

Для того, щоб зрозуміти сутність аргументації, треба розрізнити поняття істинності положень якогось міркування та його логічної правильності. Істинність судження – це відповідність його змісту самій дійсності, яку воно повинно відобразити. Якщо, наприклад, я скажу, що «порцеляна проводить електрострум», то це не буде відповідати дійсності, судження буде неістинним, хибним. Якщо ж я скажу, що порцеляна не проводить електрострум, тобто є ізолятором, то таке судження буде істинним, тобто відповідним дійсності. На відміну від істинності, правильність пов'язана з дотриманням правил, законів і, в першу чергу, уже відомих нам основних законів логіки.

Міркування, згідно зі щойно сказаним, може бути і неправильним, і неістинним, або неправильним, але істинним, або правильним, та неістинним, або і істинним, і правильним. Усього чотири випадки. Наприклад (перший випадок), якщо я скажу: «Порцеляна проводить електрострум» (одне положення), «Фторопласт проводить електрострум» (друге положення), а

⁴ Лейбниц, Готфрід Вильгельм. Сочинения в четырех томах. Том 1. М.: «Мысль», 1982. – С. 418.

потім зроблю висновок: «Отже, фторопласт – це порцеляна», то в даному разі і всі наші судження хибні, і міркування наше неправильне, адже мати таку властивість як проводити електрострум (умовно) – це ще не підстава для фторопласту бути порцеляною. Проводити електрострум може не лише порцеляна (теж умовно), а й, наприклад, срібло.

Якщо ми скажемо (другий випадок): «Порцеляна проводить електрострум» (одне положення), «Фторопласт – це порцеляна» (друге положення), а потім зробимо висновок: «Отже, фторопласт проводить електрострум», то наше міркування не буде істинним, але при тому буде правильним. Усі висловлені судження були хибними, але зв'язані між собою логічно правильно, адже якщо фторопласт є порцеляною, а вона проводить електрострум, то й фторопласт повинен його проводити. Висновок отримали з логічною необхідністю.

У разі, якщо скажемо (третій випадок): «Порцеляна не проводить електрострум» (одне положення) і «Фторопласт не проводить електрострум» (друге положення), а потім зробимо висновок: «Отже, фторопласт не є порцеляною», то в даному разі всі судження будуть істинними, а міркування буде неправильним, із першого і другого суджень аж ніяк не впливає зроблений нами висновок.

І тільки в тому разі, якщо скажемо (четвертий випадок): «Порцеляна є ізолятором» (одне судження), «Срібло не є ізолятором» і зробимо висновок: «Срібло не є порцеляною», наше міркування буде і істинним за змістом, і правильним за формою.

Поняття «істинний», як бачимо, стосується змісту міркування, а поняття «правильне» – його форми. Нас буде цікавити зміст тільки з точки зору його відповідності дійсності (істинно і хибно), а основна увага буде спрямована на правильність міркувань.

Відносно цього закону можна прочитати також в Аристотеля: «... всіляке вивчення відбувається через попереднє знання всіх (передумов) чи деяких: і вивчення через докази, і вивчення через визначення, бо частини, що складають визначення, слід знати заздалегідь...» та «... всяке знання, що ґрунтується на міркуваннях або якимось чином причетне до міркування, має за свій предмет більш чи менш точно визначені причини й начала»⁵. У добу середньовіччя щось подібне можна зустріти й у творах У. Оккама. Пізніше подібні думки висловлював також Е. Паскаль, але саме Г. Лейбніц, як відомо, звів це положення в ранг принципу наукового пізнання.

⁵ Аристотель. Соч. в 4 т. – Т. 1. – С. 92 і 180.

А тепер зробимо такий висновок зі сказаного. Для того, щоб наша підстава була достатньою, ми повинні, по-перше, використовувати положення, істинність яких встановлена раніше, і, по-друге, такі положення, між якими існує логічний зв'язок. Ми можемо бути впевненими в істинності логічного наслідку лише в тому випадку, якщо буде дотримана істинність логічної підстави і логічна правильність зв'язку підстави і наслідку. Лише така підстава буде достатньою. Правильності логічних побудов, а отже, і побудови підстави, будуть присвячені наступні розділи, про які йшла мова при розгляді попередньої теми. Зараз спробуємо розглянути основні закони формальної логіки в цілому, у їх взаємозв'язку.

Усі розглянуті закони взаємозв'язані, виступають як одне ціле.

По-перше, порушення закону тотожності означає й порушення закону суперечності або закону виключеного третього, оскільки в наше мислення закрадається суперечність – ми мислимо річ такою, якою вона є й у той же час якоюсь іншою, що не може бути одночасно й у тому ж самому відношенні істинним. Коли порушуємо закон суперечності, мислимо річ не тотожною самій собі. Закони суперечності і виключеного третього відрізняються один від одного, так би мовити, строгістю. Якщо закон суперечності не дозволяє двом судженням, які виключають одне одного, бути одночасно істинними, то закон виключеного третього не дозволяє таким судженням бути також одночасно хибними.

По-друге, усі три названі закони покликані необхідністю обґрунтувати істинність певних положень, у яких маємо сумнів. Дотримання цих законів дозволяє правильно побудувати обґрунтування, уникнувши суперечності наших думок. Закону достатньої підстави, у свою чергу, неможливо було б дотриматися, якби ми не зважали на три раніше названі закони.

Коли йдеться про порушення цих законів, то їх недотримання може бути ненавмисним і навмисним. Ненавмисні логічні помилки називаються паралогізмами. Вони можуть мати місце в разі незнання цих законів або неуважності. Що стосується навмисного припущення логічних помилок, то вони називаються софізмами й робляться з метою введення в оману співбесідників або спостерігачів суперечки. Прикладом софізму може бути такий: один китайський учений на білому коні виїжджав із міста. Його зупинили вартові й пояснили, що місто веде війну й коні надзвичайно потрібні, що керівництво міста суворо заборонило випускати їх. Вислухавши вартових, учений запитав, чи може кінь бути вороним? Вартові погодилися, сказали, що так, кінь може бути вороним. «А білий кінь може бути вороним?» – спитав учений, на що вартові відповіли, що ні. Тоді вчений, заявивши, що в такий

спосіб білий кінь – то не кінь, спокійно виїхав з міста, а вартові ще довго осмислювали те, що сталося.

Наостанці треба обговорити ще одне важливе питання, яке стосується меж дії цих законів.

Щоб зрозуміти, про що буде мова, наведемо апорію античного скептика Секста емпірика. Він міркує так: уявімо, що існувала людина на ім'я Сократ, яка в певний час помирає. Виникає запитання, у який саме час, коли відбувся цей процес? Ще за життя? Так тоді б він одночасно й помирав, і дійсно жив, а це суперечність. Після того, як це сталося? Не може це статися двічі. Залишається мить між двома періодами, коли був ще живий, і коли став мертвим. Але ж та мить є межею між попереднім станом і наступним, а чи буває хоч одна межа, яка б не була спільною для того, на що вона ділить? Такого не може бути в принципі, а відтак у тій точці все одно маємо суперечність між минулим і майбутнім. Будь-який перехід від чогось до чогось в кожній своїй миті містить і те, від чого щось рухається, і те, до чого воно рухається. Без єдності протилежностей неможливо мислити рух. Суперечність є його сутністю. Якщо ми зрозуміємо, що з чим бореться в певний історичний момент, ми зрозуміємо сутність цього моменту, зможемо визначити напрямок руху.

У той же час слід згадати досвід елеатів, зокрема Парменіда і Зенона. Парменід повністю відкидав будь-які суперечності, у тому числі й суперечність між буттям і небуттям. У підсумку він вивів ідею абсолютного буття, позбавленого будь-якого небуття... і нерухомого, оскільки не було звідки з'являтися чомусь новому й не було куди відходити старому, небуття ж бо, як він мислив, не існує. Зенон доводив те ж саме, але з іншого боку. Він спирався на положення Парменіда про те, що буття і думка про нього – це те ж саме, і вважав: якщо не можна рух мислити, то його й насправді не існує. Він пропонував апорії, у яких показував, що як тільки починаємо передавати рух за допомогою логічного мислення, неминуче наштовхуємося на абсурд, доходимо до суперечностей. Після цього стають зрозумілими й думки Геракліта, який називав боротьбу царем і батьком усього, що існує, який казав: «У ту ж річку вступаємо і не вступаємо, існуємо й не існуємо». І це в той же час і в тому ж відношенні.

На неможливість мислити рух, розвиток без суперечностей звернув свою увагу й Гегель. У його філософії протилежні поняття перебувають у єдності, з логічною необхідністю переходять одне в одне. Абсолютне світло, наприклад, дорівнює абсолютній пітьмі і лише коли світло і темрява проникають одне в одне, утворюються світлотіні, окреслюються контури і стає можливим щось розрізняти, бачити. У нашому випадку таке переливання категорій відбулося на

початку нашої розмови про закони логіки, коли виявилось, що абсолютна неповторність усього в світі мусить постійно повторюватися, інакше вона не зможе існувати як така, адже якщо вона не повториться, то це може бути за рахунок того, що щось усе ж повторилося.

Гегель розумів, що стара аристотелівська логіка, основана на законах тотожності, суперечності й виключеного третього, не дає можливості осмислити ті наукові відкриття, які вже мала тогочасна наука. Він розробив нову логіку, засновану на тотожності суперечностей. Суперечності було покладено в основу його логіки, покликаної осмислювати взаємопереходи, взаємозв'язки, рух, розвиток. Ця логіка дістала назву діалектичної логіки.

Ось і маємо. Виходить, що взаємозв'язки, взаємопереходи, рух, розвиток несумісні з основними законами логіки? Але не будемо поспішати. Закони формальної логіки і справді відображають момент сталості й є недостатніми для осмислення руху. Але сталість усе ж є дійсним моментом руху. Без сталості неможливий рух так само, як і без осмислення цієї сталості неможливо осмислити рух. Елеати (Парменід і Зенон), навіть не бажаючи цього, зробили велику справу щодо осмислення природи руху, вони показали, що без суперечностей неможливим стає рух, що, коли пробуємо його мислити, неминуче занурюємося в суперечності. Елеати виступали опонентами Геракліта, але насправді допомогли розвинути логіку, начало якій він поклав і яку пізніше розвинув Гегель. Основними законами діалектики є закон тотожності й боротьби протилежностей, про який уперше довідуємося з учення Геракліта, закон переходу кількісних змін у якісні й закон заперечення заперечення. З цими законами можна ознайомитися, вивчаючи діалектичну логіку. Для цього можна читати твори самого Гегеля («Науку логіки»), а також відповідні підручники.

Що стосується розглянутих нами основних законів логіки, то вони необхідні, по-перше, для обчислення, осмислення тих частин дійсності, рух яких є настільки повільним, що ми можемо ним знехтувати, наприклад, розраховуючи архітектурні споруди, шляхи космічних кораблів тощо. Вони необхідні, по-друге, тому, що без них неможливо виявити ті суперечності, на яких заснована діалектична логіка.

Тоді виникає запитання, як можна відрізнити діалектичні суперечності від формально-логічних? Відповідь на це запитання допомагає дати сама формальна логіка. Діалектичною суперечністю буде та, до якої приходимо шляхом міркування, повністю позбавленого будь-яких суперечностей. Діалектична суперечність, якщо вона діалектична, буде результатом такого міркування. Вона залежить від самого об'єкта дослідження й уникнути її, дотримуючись законів і правил формальної логіки, неможливо. Усі ж інші

суперечності будуть формально-логічними й уникати їх необхідно, дотримуючись законів тотожності, суперечності й виключеного третього.

Попутно ми окреслили й два види логіки – формальну й діалектичну. Формальна логіка теж ділиться на види, одним із яких є й традиційна логіка, або, як її ще називають, аристотелівська логіка, яка лежить в основі нашого курсу. Звичайно, хоч вона й називається аристотелівською, насправді вона пройшла великий шлях розвитку, поки сягнула нашого часу. До формальної логіки належить і логіка висловлювань, якої ми теж будемо торкатися в нашому курсі.

Що ж стосується законів, які ми розглянули в даному розділі, то вони, як уже було сказано, є основними, а, отже, існують і неосновні, тобто підпорядковані основним, закони. Це такі закони формальної логіки: закон подвійного заперечення, закони ідемпотентності, закони комутативності, закони контрапозиції, закони асоціативності, закони дистрибутивності, закони де Моргана тощо. Ці закони теж розглянемо в нашому курсі.

Запитання для закріплення матеріалу

1. Як формулюється закон тотожності?
2. Які помилки виникають унаслідок порушення закону тотожності?
3. Як формулюється закон суперечності?
4. Які помилки виникають унаслідок порушення закону суперечності?
5. Як формулюється закон виключеного третього?
6. Які помилки виникають при порушенні закону виключеного третього?
7. Чи існує зв'язок між названими законами й як він проявляється?
8. У чому особливості законів формальної логіки на відміну від діалектичної логіки?
9. Ким були сформульовані закони тотожності, суперечності і виключеного третього?
10. Як формулюється закон достатньої підстави?
11. Які помилки виникають при порушенні закону достатньої підстави?
12. У яку епоху, ким і в зв'язку з чим було сформульовано закон достатньої підстави?

ПОНЯТТЯ

Ключові слова теми

Мислення, форма мислення, аналіз, порівняння, абстрагування, синтез, ознака, загальна ознака, істотна ознака, відображення, рівні відображення, зміст поняття, обсяг поняття, сумісні поняття, несумісні поняття, операції над поняттями.

Сутність поняття

Поняття – це форма мислення, за допомогою якої ми відображаємо предмети, явища у вигляді цілісної сукупності істотних ознак.

Спробуймо розібратися в цьому визначенні, коментуючи його. Що означають слова «форма мислення», що таке «істотні ознаки» і що таке «відображення»?

Форма мислення

Аби краще, швидше зрозуміти, що криється під цим терміном, пропоную знайти щось спільне між, наприклад, «залізна руда», «поема» і «демократія».

Якщо не дуже виходить, ставлю навідне запитання: що спільного між такими висловлюваннями: «етика – це форма суспільної свідомості», «трамвай – це транспортний засіб» і «рубін – це мінерал»?

Не допомогло? Тоді ще запитання: «алмаз – мінерал, алмаз використовується в різальних інструментах, отже, деякі мінерали використовуються в різальних інструментах», «Правопорушення – це протиправна суспільнонебезпечна дія. Дії Степаненка не були протиправними й суспільно-небезпечними, отже, не можуть кваліфікуватися як правопорушення» і «Трилер – жанр творів літератури і кіно, який має на меті викликати в читача або глядача почуття тривожного очікування чи страху. Фільм Клода Лелуша «З новим роком!» – трилер, отже, він спрямований на створення в глядача почуття тривоги і страху».

Для того, щоб знайти в наведених матеріалах щось спільне, слід згадати про такі категорії як зміст і форма.

Зміст – це те, що міститься в чомусь, у даному разі те, що повідомляється в даних висловлюваннях, наприклад, що фільм «З новим роком!» створений для того, щоб викликати в глядача почуття тривоги і страху, що дії Степаненка не є протиправними, що деякі мінерали використовуються в різальних інструментах. Зміст цих висловлювань стосується різних сфер знань і діяльності людей, з точки зору змісту між ними дійсно немає нічого спільного.

Форма – це те, як виражений або подається зміст, іншими словами, спосіб існування або подачі змісту. У трьох щойно наведених прикладах зміст подано тим способом, що він впливає як наслідок із інших наведених положень. Така була форма подачі змісту. Така форма, якщо пригадаємо те, що було сказано в попередньому розділі, називається умовиводом.

Зміст положень «етика – це форма суспільної свідомості», «трамвай – це транспортний засіб» і «рубін – це мінерал» теж належить до різних галузей і з точки зору змісту між цими положеннями немає нічого спільного, але форма усіх трьох однакова, в усіх трьох випадках щось стверджується щодо чогось іншого. Така форма мислення, як ми вже знаємо, називається судженням. Зміст трьох положень переданий у формі суджень.

Що стосується «залізної руди», «поєми» і «демократії», то тут зміст усіх трьох теж не має між собою нічого спільного. Коли йдеться про залізну руду, то мається на увазі природне мінеральне утворення, у якому заліза міститься стільки, що його вигідно з того утворення видобувати. Коли мова йде про поему, то мається на увазі те, що це літературний ліричний або епічний твір, як правило, віршований – це й є змістом цього слова. Коли кажемо слово «демократія», то маємо на увазі політичний режим, при якому рішення приймаються колективно й кожен має можливість впливати на хід виконання рішення. Що ж стосується форми, то вона в усіх трьох випадках однакова – ми передаємо зміст, називаючи або маючи на увазі істотні ознаки того, про що йдеться.

Один і той же зміст можна подати за допомогою різних форм. Наприклад, зміст, який нам передає «Іліада», можна було б виразити й у формі історичної повісті, і в формі художнього або науково-популярного фільму. Ту ж форму теж можна наповнювати різним змістом. Наприклад, існує багато поем, які різні за змістом і подібні за формою. Часто форма має істотне значення. Наприклад, Гегель зауважував, що «Іліада» саме тому є «Іліадою», що зміст, висловлений у ній, має саме таку форму.

До сказаного треба додати, що форма і зміст мають відносний характер, що в одному випадку розглядається як форма, в іншому може трактуватися як зміст. Наприклад, ми казали про поему як форму висловлення певного змісту, однак для літературознавця подібні явища виступають як зміст його науки і, також, те, що ми щойно визначили як форми мислення, є змістом науки «Логіка».

Істотні ознаки

Ознаками взагалі називаємо те, чим предмети, явища подібні або відмінні одне від одного. Це, можна сказати, властивості предметів і явищ у тому вигляді, в якому ми їх сприймаємо. У світі існує безліч предметів і явищ і кожне з них має таку ж безліч ознак. Можемо взяти той чи інший предмет і виділити, зафіксувати своєю увагою кожну його окрему ознаку, можна сказати, поділити його на ознаки. При бажанні можемо навіть скласти список його ознак. Така логічна операція називається аналізом. Саме це слово походить від грецького *αναλυσις*, що в грецькій мові означає поділ, розчленування предмета пізнання. У хімії, наприклад, за допомогою аналізу з'ясовуємо, з яких хімічних елементів складається досліджувана речовина, в медицині встановлюємо, які параметри мають ті чи інші складові крові тощо. У логіці ж визначаємо, які ознаки притаманні тому чи іншому предмету або явищу.

Проаналізувавши якийсь предмет, ми можемо зробити те ж саме з іншим предметом і з цілою групою предметів. Результати аналізу дають нам можливість порівнювати предмети в кожній із ознак. Порівняння ж – це зіставлення предметів, явищ з метою виявлення подібних і відмінних ознак. Деякі ознаки можуть бути притаманними багатьом предметам, а деякі – лише одному предмету. Ознаки, властиві більш, ніж одному предмету, називаються **загальними**, а ті, які має лише один предмет, називаються **одиничними** ознаками.

Тепер перед нами розкриваються нові можливості. Оскільки та ж сама ознака може належати як одному, так і багатьом предметам, ми можемо за такими ознаками об'єднувати предмети в групи, класи. Наприклад, клас зелених предметів або клас металевих предметів. Ознака, яку покладено в основу класу, називається **істотною**. З набуттям такої ознаки предмет починає належати до відповідного класу, а з її втратою більше до цього класу не відноситься. Наприклад, якщо людина свідомо переступає закон, вона потрапляє до класу законопорушників. Ознака «переступити закон» лежить в основі даного класу й є істотною. Інші ж ознаки, такі як колір шкіри, волосся, рівень освіти, приналежність до тієї чи іншої політичної партії, релігійної конфесії на приналежність або неприналежність до даного класу не впливають і тому не є істотними. У випадку, коли те чи інше угруповання заборонене законом, сама приналежність до нього буде порушенням закону, а, отже, істотною ознакою, але приналежність не сама по собі, а як порушення закону.

Отже, завдяки порівнянню ми мали можливість виявити одиничні і загальні, істотні і неістотні ознаки. Тепер ми можемо здійснити наступну

операцію, відділити істотні ознаки від неістотних, залишити в полі нашої уваги лише істотні ознаки. Наприклад, кожна людина, і та, яка порушила закон, і та, яка закон не порушувала, має безліч інших ознак, від яких перебування або не перебування її в класі законопорушників не залежить. Залишаємо в полі нашого зору лише істотну ознаку, а всі інші залишаємо осторонь, від них відволікаємося, простіше кажучи, абстрагуємося. Така операція називається абстрагуванням. Термін цей походить від латинського слова «abstrahere», що й означає «відволікати».

Після того, як ми абстрагувалися від усіх неістотних ознак і залишили в полі нашої уваги лише істотні, можемо ці істотні ознаки об'єднати в цілісну сукупність, а це й є поняття. Таке об'єднання називається терміном «синтез». Грецьке слово σύνθεσις якраз означає «поєднання», «взяття разом». Ця дія, як бачимо, протилежна аналізу. Роз'єднали, розглянули і знову з'єднали, але вже по-іншому.

Отже, ми за допомогою таких логічних операцій як аналіз, порівняння, абстрагування й синтез утворили поняття, а названі операції можна розглядати як етапи утворення поняття.

Виходячи з того, що істотною ознакою є та, яка лежить в основі класу, а клас може складатися також і з одного предмета, то істотною ознакою може бути як загальна ознака, так і одинична. Тому визначення поняття в підручниках логіки, в якому поняття розуміється як сукупність загальних та істотних ознак можна вважати не зовсім коректним. Наприклад, ознака бути творцем оди «До радості» належить тільки одній людині (Людвіг ван Бетховен) і ніякій іншій, це одинична ознака, з якої складається поняття. Клас творців оди «До радості» складається з однієї людини і в основі цього класу лежить істотна одинична ознака. Може бути й так, що кожна ознака, з яких складається поняття, сама по собі загальна, але набір ознак одиничний. У такому випадку поняття про один предмет буде складатися з загальних, істотних ознак.

Тепер та частина визначення поняття, у якій ідеться про те, що поняття – це цілісна сукупність істотних ознак, цілком зрозуміла. Але що означає слово «відображення»? Що таке відображення взагалі? Ми звикли бачити своє відображення в дзеркалі. Хто розбирається в образотворчому мистецтві, має уявлення про відображення кольору предмета в інших предметах, унаслідок чого предмети нібито міняють свої кольори. У широкому ж філософському смислі під відображенням розуміються зміни, які виникають під час дії однієї зі сторін взаємодії на іншу. Наприклад, якщо подіяти на мідь азотною кислотою, в міді відбудуться зміни. Ці зміни специфічні, за ними можна судити про

характер кислоти, що на неї діяла. Соляна кислота, наприклад, саме до таких змін не призведе, концентрована сірчана кислота подіє, але продукти цієї дії будуть іншими, а при дії, скажімо, вогню зміни матимуть зовсім інший характер. У цих змінах проявляються властивості саме азотної кислоти, а не чогось іншого. Можна сказати, що азотна кислота відобразилася в міді.

Відображення існує скрізь і завжди. Щоб це зрозуміти, слід узяти до уваги хоча б таку обставину. Усе в світі має свою будову, структуру. Будь-яка структура передбачає взаємодію її елементів, які вносять один в одного свої специфічні зміни. Оскільки відображення відбувається скрізь, то кількість його рівнів відповідає кількості рівнів світу. В науці виділяються такі рівні відображення: механічне, фізичне, хімічне, біологічне й соціальне. Прикладом механічного може бути відбиток печатки у воску або зміна вектора м'яча під дією ноги футболіста. Прикладом фізичного – зміна висоти стовпчика термометра під впливом зміни температури атмосфери. Прикладом хімічного – зміна кольору лакмусового паперу під дією кислої або лужної рідини, та й будь-яка хімічна реакція. На рівнях біологічного відображення слід зупинитися особливо, розглянути їх докладніше. Найпростішим рівнем біологічного відображення вважається подразнення. Його прикладом може бути скорочення гідри в акваріумі, коли її торкаються паличкою. Коли формуються органи чуття, живі організми виходять на такий рівень відображення як відчуття. Це відчуття світла, звуку, смаку тощо. Якщо ж органів чуття стає більше й предмет сприймається усіма органами чуття – і на зір, і на слух, і на смак, і на нюх, і на дотик – то це вже буде сприйняття. Коли ж сприйнятий предмет віддаляється або зникає, залишаючи свій образ, то це буде уявлення. Коли ж живий організм здатен переносити ознаки з одного образу на інший і в такий спосіб формувати нові образи, то таке відображення називається уявою.

Уява властива не лише людині, а й вищим тваринам. Мавпи, наприклад, розв'язують досить складні задачі, задіюючи уяву, але людина має над усіма живими істотами значну перевагу й вона полягає в тому, що людина мислить не лише образами, а й поняттями, а в понятті зібрані тільки істотні ознаки предметів і явищ, тоді як в образі істотні ознаки не відділені від неістотних, виступають у нерозривному зв'язку. Неможливо, наприклад, уявити собі радіус без його величини, а величина радіуса – це ознака, як уже відомо, неістотна. Маючи будь-яку величину, радіус усе одно залишається радіусом. У понятті ж істотні ознаки за допомогою абстрагування відділені від неістотних і беруться в своїй цілісній сукупності. Поняття неможливо уявити так, як ми уявляємо образ. А як же тоді за допомогою понять можна мислити? Для цього ми поняття наділяємо іменами, знаками. Сприймаючи знак, називаємо або маємо на увазі ті

ознаки, з яких складається поняття. Знаком може бути будь-що, будь-який предмет, звук, опредметнений і навіть неопредметнений образ. Під опредметненим образом мається на увазі зображення предмета (малюнок, скульптура тощо), а під неопредметненим – його суб'єктивний, наш внутрішній образ. За допомогою такого образу ми теж можемо позначати поняття, але в такому разі те, що мислиться в понятті, неможливо комусь передати під час спілкування, а без цього думка не має можливості належним чином розвиватися. Так, можливо, вхоплюють сутність мавпи під час експериментів над ними. Для того, щоб понятійне мислення було повноцінним, здатним до розвитку і взагалі можливим, знаки повинні бути загально значимими, зрозумілими й іншим, потрібна знакова система, зрозуміла для відповідної спільноти. Найкращою такою системою є жива національна мова. Така знакова система можлива лише в суспільстві, отже, понятійне мислення – це вже наступний після біологічного рівень відображення – соціальний, який і дає людині таку перевагу над іншим живим світом, про яку йшлося раніше. Отже, поняття відрізняється від образу тим, що в образі істотні й неістотні ознаки містяться разом, невідривні одне від одного, тоді як у понятті істотні ознаки беруться відокремлено від неістотних, це цілісна сукупність тільки істотних ознак. У понятійному мисленні ми оперуємо чистими сутностями предметів і явищ. Понятійне мислення неможливе без знакової системи, зокрема, мови.

Для кращого розуміння понятійного мислення слід знати, що кожен наступний рівень відображення не відкидає, а передбачає попередній рівень. Наприклад, коли чуємо слово «осінь» або «весна», крім поняття, тобто істотних ознак цих явищ (осінь, весна), маємо перед собою образи, картини, пейзажі, наприклад, осені. Це й жовте листя, і дощі тощо. Або весни. Це й настання тепла, квіти й ін. Кожен може уявляти по-своєму. Усе це супроводжується також емоціями. Слова збуджують почуття, які проявляються, в залежності від ситуації, у тих чи інших емоціях. При цьому всі ці явища пов'язані між собою. Процес логічного мислення комплексний, у ньому задіяні всі попередні рівні відображення. Та чи інша емоція викликає відповідні образи й актуалізує відповідні поняття, а той чи інший образ викликає відповідні емоції, знаки, якими ці комплекси означаються. Ці обставини наводять на думку, що для розвитку, вдосконалення мислення недостатньо самої культури логіки. Слід розвивати й культуру образів, і культуру почуттів, чому добре сприяє образотворче мистецтво, художня література, музика, сприяє цьому й глибинне вивчення мов.

Обсяг і зміст поняття

Отже, поняття – це один із рівнів відображення, а саме – соціальний, можливий лише в суспільстві. Поняття – це відображення предметів, явищ у вигляді цілісної сукупності істотних ознак. Їх сукупність і цілісність визначають поняття як форму мислення, а самі ознаки в залежності від того, який саме предмет або явище відображається, становлять зміст поняття. За допомогою поняття може відображатися або один предмет (наприклад, «планета Земля»), або більша кількість предметів (наприклад, «планета»). Предмети і явища, які мисляться в понятті, тобто належать до відповідного класу, становлять обсяг поняття. Наприклад, поняття «операційна система» має своїм обсягом і «Atlas», і «CTTS», і «ITSS», і «OS/360», і «Unix», і «Microsoft Windows», і «БСД», одне слово, усі операційні системи, які тільки були, є й будуть. Обсягом поняття «юрист» будуть, аналогічно, усі юристи, які колись були, є й будуть. Обсяг поняття не слід плутати з його змістом. Зміст поняття складається з істотних ознак відображуваних предметів, а обсяг – із самих предметів. Наприклад, якщо взяти поняття «економіст», то сукупність ознак (спеціаліст, працює в області економіки, є експертом з економічних питань) відноситься до змісту цього поняття, а самі економісти всіх часів і народів становитимуть обсяг цього поняття.

Співвідношення між обсягом і змістом. Між обсягом і змістом поняття існує певний взаємозв'язок. Прямий чи обернений – з'ясуємо на прикладі. Якщо взяти поняття «теодоліт», то такі ознаки як маркшейдерсько-геодезичний прилад для вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів на місцевості становитимуть зміст цього поняття. Обсягом будуть усі теодоліти разом узяті. Додамо до наведеної сукупності ознак ще одну, наприклад, наявність електронних схем. Отримаємо поняття «електронний теодоліт». Зміст цього поняття ми збільшили, ознак стало більше, а що ж сталося з обсягом? Електронних теодолітів менше, ніж теодолітів взагалі, оскільки електронні – це лише частина теодолітів, які можуть існувати, а частина завжди менша, ніж ціле. Отже, при збільшенні змісту обсяг зменшився. І так в усіх випадках. Наприклад, якщо до змісту поняття «криза» додати ту ознаку, що це криза в економіці, то зміст даного поняття збільшиться, а обсяг знову зменшиться, адже економічних криз менше, ніж криз взагалі. Якщо ж будемо віднімати ознаки, то обсяг буде, навпаки, зменшуватися. Якщо від змісту поняття «Електронний теодоліт», відняти ознаку «наявність електронних схем», то зміст зменшиться, а обсяг збільшиться, бо теодолітів електронних і неелектронних разом більше, ніж теодолітів електронних. Якщо ж від змісту тепер уже цього поняття віднімемо ознаку «для вимірювання горизонтальних та

вертикальних кутів на місцевості», то зміст стане ще меншим, а обсяг – більшим. Тепер уже обсяг цього поняття включатиме в себе не лише теодоліти, а й нівеліри, тахеометри, світлодалекоміри, радіодалекоміри тощо. Як видно, співвідношення між змістом і обсягом – обернене. Зі збільшенням змісту зменшується обсяг і навпаки, зі зменшенням змісту обсяг збільшується. Відносно великий обсяг означає відносно невелику кількість мислимих у понятті ознак.

Обмеження й узагальнення поняття

На щойно розглянутій властивості поняття – обернений зв'язок між обсягом і змістом – основані такі логічні операції як обмеження й узагальнення поняття.

Обмеження поняття – це логічна операція, яка полягає в тому, що ми збільшуємо зміст поняття, зменшуючи тим самим його обсяг. Для того щоб обмежити поняття, достатньо додати до його змісту принаймні одну якусь ознаку. Внаслідок цієї операції отримуємо менш широке поняття. Цю операцію можна продовжувати, поки не отримуємо поняття про один-єдиний предмет або явище. Наприклад, якщо до змісту поняття «твір мистецтва», тобто таких ознак як матеріальний продукт, причетність до художньої творчості додати ще й такі ознаки як об'ємність (тривимірна форма), виконане з твердого або пластичного матеріалу, то отримаємо менш загальне в порівнянні з поняттям «твір мистецтва» поняття «скульптура». Скульптура – це теж твір мистецтва, але лише один із його видів. Подальше обмеження цього поняття приведе нас до поняття про один-єдиний предмет цього роду, наприклад, статуя Свободи в Нью-Йорку, подарована Францією Сполученим штатам Америки або статуя Богдана Хмельницького на Софійській площі в Києві. Отже, постійне, послідовне обмеження поняття веде нас до одиничного поняття, поняття про один-єдиний предмет.

Узагальнення поняття – це логічна операція, протилежна логічній операції обмеження поняття. Якщо при обмеженні поняття ми додавали ознаки й отримували менш широке, менш загальне поняття, то при операції узагальнення ми, навпаки, віднімаємо ознаки, якісь із них зараховуємо до числа неістотних. При цьому отримуємо більш широке, більш загальне поняття. Наприклад, поняття «електричний вимірювальний прилад» має такі ознаки: засіб вимірювань, у ньому створюється візуальний сигнал вимірюваної інформації, дія відбувається за допомогою електрики. Усуваємо ту ознаку, що вимірювання відбувається за допомогою електрики. Зміст став меншим, а обсяг – більшим. Віднімаємо ознаку «засіб вимірювання». Тоді ознак буде ще менше, а

обсяг збільшиться, оскільки це вже буде просто «прилад», до яких належать і вимірювальні прилади, а до їх числа – й електричні вимірювальні прилади. Якщо узагальнення послідовно продовжувати, то дійде до того, що в понятті залишиться, може, й одна ознака, а обсяг буде максимально широкий, далі узагальнювати вже неможливо. Такі поняття називаються **категоріями**. Проводячи операцію узагальнення, ми відсіювали всі менш істотні ознаки. Залишалися з них тільки найістотніші. Категорія, таким чином, це найзагальніше поняття, за допомогою якого ми відображаємо предмети, явища в їхніх найістотніших, найзагальніших ознаках.

Якщо візьмемо одиничне поняття й пройдемо шляхом його узагальнення аж до категорії, то відсіються всі менш істотні ознаки, а залишаться найістотніші. Залишаться, а не додадуться, а отже, вони були присутні в усіх поняттях, на всіх етапах узагальнення й присутні навіть в одиничних поняттях. Вони найістотніші, тому категорії – це сутності сутностей усіх підпорядкованих ними понять. Ознаками, які залишаються в категоріях, пронизані всі поняття. Можна навіть сказати: як ми розуміємо категорії, так розуміємо й увесь світ. Кожна наука має свої категорії, поняття, які виражають суть тієї науки. Кожне філософське вчення розглядає світ через систему своїх категорій, від чого залежать певні світоглядні позиції тієї чи іншої людини. Ознайомитися й оволодіти цими системами категорій – величезний крок на шляху вдосконалення свого мислення. Допомагає в цьому вивчення історії філософії.

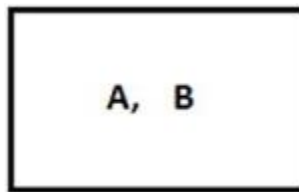
Співвідношення між поняттями

Сумісні поняття

Різні поняття як цілісні сукупності істотних ознак можуть стосуватися одних і тих же предметів. Наприклад, такий предмет як дерево може відображатися й поняттям «дерево», і поняттям «рослина». Так може бути тому, що кожен предмет має безліч ознак, подібних або неподібних до ознак інших предметів, а будуть ті ознаки істотними чи неістотними, залежить від того, до якого класу ми маємо цей предмет віднести. Інакше кажучи, різні поняття можуть мати той же самий або, сказати простіше, спільний обсяг. Поняття, які мають хоч би частину спільного обсягу, називаються поняттями сумісними. Наприклад, наведені вище поняття («дерево» і «рослина») сумісні, бо мають спільний обсяг, яким є всі дерева, що були, є і будуть. Сумісними є й такі поняття як «нинішня столиця України» і «Київ», «вимірювальний прилад» і «штангенциркуль», «шедевр мистецтва» і «музичний твір». Усі вони відповідно є сукупностями істотних ознак тих же предметів, усе це поняття про ті ж предмети. Усі вони відповідно мають частково чи повністю спільний обсяг.

Тотожність. Якщо два поняття мають той же самий обсяг, наприклад, «нинішня столиця України» і «Київ», то таке співвідношення між поняттями називається співвідношенням тотожності. У такому ж співвідношенні перебувають також і поняття «юрист, що надає професійну правову допомогу громадянам та юридичним особам шляхом реалізації права в їх інтересах», і поняття «адвокат».

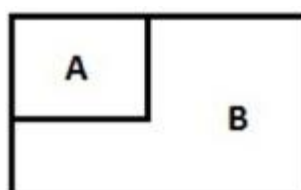
Для того щоб краще уявити, як співвідносяться поняття, використовуються кола. Одне коло, наприклад, містить у собі увесь обсяг якогось поняття, тобто всі предмети і явища, що в ньому мисляться. Друге коло також означає повний обсяг, тобто всі предмети і явища, але ті, що мисляться вже в іншому понятті. Такими колами користувався філософ і математик Г.В. Лейбніц (1646–1716), але вони дістали назву кіл Ейлера, незважаючи на те, що математик і механік Леонард Ейлер жив трохи пізніше. Практика роботи з простими судженнями і складеними з них силогізмами показала, що зручніше працювати з квадратами, вони дають змогу наочніше уявити співвідношення між поняттями. Далі це буде видно, а зараз побачимо графічний вигляд співвідношення тотожності:



«А» тут означає поняття «Нинішня столиця України», а «В» – поняття «Київ», або «А» – це поняття «юрист, що надає професійну правову допомогу громадянам та юридичним особам шляхом реалізації права в їх інтересах», а «В» – це поняття «адвокат».

Підпорядкування. Якщо ж повний обсяг одного поняття є частиною обсягу другого поняття, то таке співвідношення називається співвідношенням підпорядкування. У такому співвідношенні перебувають із наведених понять поняття «дерево» і «рослина», «штангенциркуль» і «вимірювальний прилад», а також поняття «вугілля» і «корисні копалини», «гірничий комбайн» і «гірничая машина», поняття «право» і поняття «кримінальне право» тощо. В усіх цих і їм подібних випадках повний обсяг одного є частиною обсягу другого поняття.

Графічно це можна подати так:

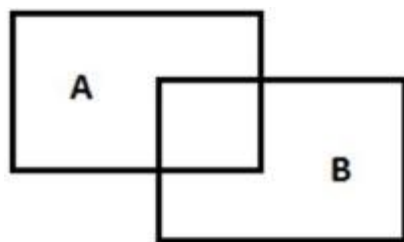


«А» тут означає, наприклад, поняття «штангенциркуль», а «В» – «Вимірювальний прилад».

Зі схеми видно, що поняття «штангенциркуль» підпорядковане ширшому за обсягом поняттю «вимірювальний прилад». Подібне графічне зображення відповідає і співвідношенню між поняттям «корисні копалини» і підпорядкованим йому поняттям «вугілля», поняттям «гірничча машина» і підпорядкованим йому поняттям «гірничий комбайн».

Поняття, якому підпорядковане інше поняття, називається родовим поняттям, а підпорядковане – видовим. Поняття «А» на схемі, отже, є видовим поняттям, а поняття «В» – родовим. Тоді можна сказати так: видове поняття «гірничий комбайн» підпорядковане родовому поняттю «гірничча машина», видове поняття «кримінальне право» підпорядковане родовому поняттю «право».

Неповний збіг (перехрещення). У тому разі, коли частина обсягу одного поняття є частиною обсягу другого поняття, співвідношення між поняттями називається співвідношенням часткового збігу, або перехрещенням. У такому співвідношенні з наведених понять перебувають поняття «шедевр мистецтва» і «музичний твір», адже шедевр мистецтва може бути не тільки музичним твором, а й живописним полотном, і скульптурою, і твором будь-якого іншого виду мистецтва. Музичний твір, у свою чергу, далеко не завжди є шедевром мистецтва. Графічно це можна подати так:



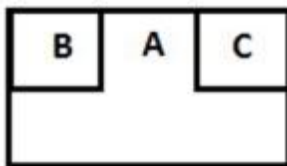
«А» на даній схемі означає поняття «шедевр мистецтва», а «В» – поняття «музичний твір».

У такому ж співвідношенні перебувають і такі поняття: «підземні роботи» і «видобування вугілля» (підземні роботи можуть і не бути видобуванням вугілля, наприклад, будівництво метро, а видобування вугілля може бути й відкритим, але існує й видобування вугілля, яке є одночасно й підземною роботою), «електричний пристрій» і «освітлювач» (освітлювач не обов'язково електричний, наприклад, свічка, а електричний пристрій не обов'язково є освітлювачем, він може бути й комп'ютером, і електродвигуном, але існують і електричні освітлювачі).

Несумісні поняття

Поняття, які не мають спільного обсягу, називаються несумісними. Наприклад, поняття «бірюза» і поняття «бурштин» не мають спільного обсягу, бо бурштин не може одночасно бути й бірюзою, а бірюза - бурштином. Ці два напівкоштовні камені виключають одне одного. Те ж саме бачимо й у випадку, наприклад, понять «гаряче» і «холодне». Гаряче не може в тому ж відношенні й у той же час бути холодним, а холодне – гарячим. Ці поняття несумісні: вони не мають спільного обсягу. Те ж саме спостерігаємо й у випадку таких понять як, наприклад, «внутрішній» і «зовнішній», «хоробрий» і «нехоробрий». Ці поняття теж не мають спільного обсягу, тобто є поняттями несумісними. Несумісність понять, як і розглянута вище сумісність, теж має свої види.

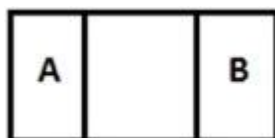
Супідрядність. Якщо йдеться про поняття, які відображають незалежні одне від одного предмети, підпорядковані якомусь третьому поняттю, то таке співвідношення називається співвідношенням супідрядності. Із наведених прикладів у такому співвідношенні перебувають поняття «бірюза» і «бурштин». «Бірюза» і «бурштин» можуть мислитися незалежно одне від одного. Бірюза може існувати й без бурштин. Це просто два видові поняття по відношенню до третього, родового для обох – «напівкоштовні камені». Графічно це матиме такий вигляд:



«А» на цій схемі означає родові поняття «напівкоштовні камені»,

«В» – підпорядковане поняттю «А» поняття «бірюза», а «С» – також підпорядковане поняттю «А» видові поняття «бурштин». Між поняттям «А» і поняттям «В» співвідношення супідрядності.

Протилежність. У випадку ж понять «гаряче» і «холодне» поняття «гаряче» не має смислу без поняття «холодне», це – крайності чогось. Усе інше (тепле) розташоване між ними. Таке співвідношення називається співвідношенням протилежності. Тут важливим, істотним є те, що ці поняття («гаряче» і «холодне») не вичерпують обсяг свого родового поняття «температурний стан», тобто, крім цих двох понять, можливі й інші, треті поняття.

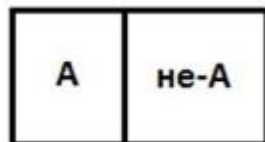


«А» – це поняття «холодне»

«В» – поняття «гаряче»

Між ними якийсь третє поняття, у даному разі «тепле».

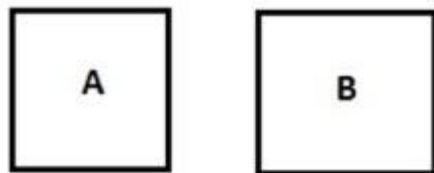
Якщо ж третє поняття неможливе, коли видові поняття вичерпують обсяг родового, то таке співвідношення називається співвідношенням суперечності. Таке співвідношення бачимо між раніше наведеними поняттями «внутрішній» і «зовнішній», «хоробрий» і «нехоробрий». Між парами цих понять нічого третього бути не може: або те, або те.



«А» означає поняття «хоробрий», а «не-А» відповідно «нехоробрий»

Третього тут не дано, що й зображено на схемі.

Якщо ж для нас не важливий характер несумісності, коли треба просто передати будь-яку несумісність, то можна обійтися двома окремими колами або квадратами:



«А» і «В» – це будь-які несумісні поняття.

Поділ і визначення поняття

Ми вже ознайомлені з такими логічними операціями як обмеження й узагальнення поняття. Тепер розглянемо ще дві: поділ і визначення поняття. Кожну логічну операцію розглянемо за таким планом: сутність операції, її структура, правила і види. Попутно спробуємо розібратися і в інших логічних операціях, близьких до поділу і визначення поняття.

Поділ і визначення поняття – це операції теж над його обсягом і змістом. Тільки під час обмеження й узагальнення ми збільшували або зменшували

обсяг і зміст поняття, користуючись оберненою залежністю між ними, а в операціях поділу й визначення будемо розкривати відповідно обсяг і зміст поняття.

Поділ поняття

Поділ поняття – це розкриття його обсягу. Під час поділу маємо перед собою завдання: назвати предмети, явища або їх групи, які мисляться в понятті. Розкриваючи, наприклад, обсяг поняття «фінансова криза», можна назвати такі групи цього явища: «глобальні», «міжнародні», «світові», «регіональні», «національні», «місцеві», «галузеві» фінансові кризи.

Структура поділу

Структура поділу поняття складається з трьох елементів.

Поділюване поняття – це поняття, обсяг якого ми розкриваємо. У наведеному прикладі це поняття «фінансова криза».

Основа поділу – це ознака, за якою ми здійснюємо поділ. У наведеному прикладі основою поділу була така ознака як масштабність фінансової кризи.

Члени поділу – це предмети або групи предметів, з яких складається обсяг поділюваного поняття, це ті поняття, які ми отримали внаслідок виконання цієї логічної операції.

Тепер поділимо, наприклад, поняття «комп'ютерна графіка». Це поняття буде поділюваним поняттям. За основу поділу візьмемо «принцип формування зображення». Тоді матимемо такі члени поділу: «растрова графіка», «векторна графіка» і «фрактальна графіка». В основі растрової графіки лежить точка, зображення формується з точок, тоді як в основі векторної графіки лежить лінія, а в основі фрактальної графіки – формула.

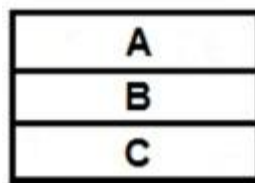
Правила поділу

Під час поділу для досягнення логічної правильності, коректності мислення слід дотримуватися таких правил.

1. Під час поділу поняття основа поділу повинна бути тільки одна. Порушення цього правила призводить до помилки, яка називається «не одна основа поділу». Наприклад, якщо ми поділимо поняття «фінансова криза» на такі поняття: «глобальні», «світові», «міжнародні», «регіональні», «національні» й «важкі» кризи, то матимемо логічну помилку, яка й має назву «не одна основа поділу». У даному разі маємо дві основи поділу:

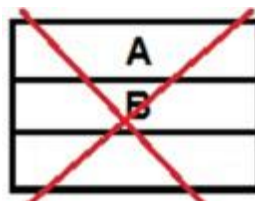
«масштабність кризи», тобто, у яких просторових межах вона відбувається (перша основа), і сила кризи – легка, важка (друга основа поділу). Внаслідок цієї помилки виникає плутанина.

2. Поділ повинен бути сумірним. Це означає, що слід назвати всі члени поділу, які містить у собі обсяг поділюваного поняття, не більше і не менше. Можна сказати ще й так: сума обсягів членів поділу повинна дорівнювати обсягові поділюваного поняття. Наприклад, якщо ділимо поняття «фінансова криза» за рівнем її поширеності (основа поділу) на світові, міжнародні й національні, то повинні бути названі всі подібні види фінансової кризи і тільки вони. Графічно це можна подати так:



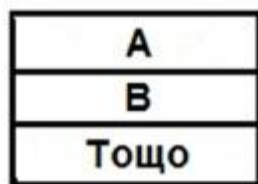
На цій схемі мають місце всі названі види фінансової кризи: А – це світова фінансова криза, В – міжнародна криза й С – національна фінансова криза. Вільної площі в прямокутнику, який означає обсяг поняття «Рівні поширеності фінансової кризи», не залишилося й поза цим прямокутником нічого немає. Отже, правило сумірності дотримане.

Якщо, наприклад, поділимо поняття «фінансова криза» за її рівнями поширеності на «світові» й «міжнародні», то поділ буде неповним, залишиться не названим такий рівень фінансові кризи як національний. Графічно спробуємо зобразити це так:



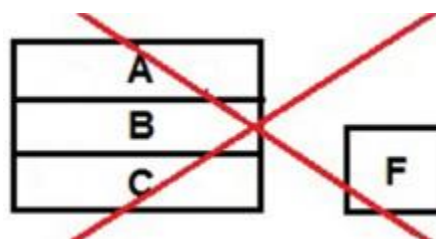
Поза прямокутником, який означає обсяг поняття «Рівні поширення фінансової кризи», нічого немає, але прямокутник заповнений не повністю, залишилося вільне місце, яке повинна була посісти С – національна фінансова криза. Поділ не завершено, отже, порушено правило сумірності, поділ вийшов неправильний, несумірний, що й означає перекреслення цієї схеми.

Коли названі не всі члени поділу, це може в подальшому потягнути за собою інші серйозні помилки в міркуваннях. Якщо з якихось причин поділ не завершено, слід обов'язково вказати на це за допомогою таких слів: «і так далі», «і тому подібне», «і таке інше», «тощо» або іншими словами, які мають той же смисл. Тоді дослідники, яким необхідно буде продовжувати розпочату справу, дослідження якогось об'єкта або якоїсь події, не будуть передчасно робити висновки, а спочатку доведуть поділ поняття до його логічного кінця, а вже далі продовжать свої пошуки. Схематично таку ситуацію можна передати так:



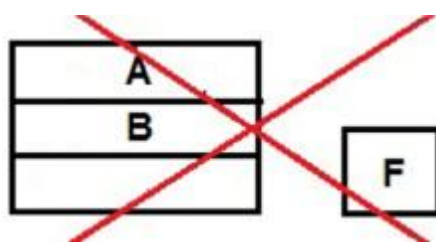
У цій схемі словом «тощо» вказується на те, що поділ треба продовжити й завершити. Така схема годиться для випадків, коли ми або чогось не знаємо з того, що входить до обсягу поділюваного поняття, або, навпаки, усім це добре відомо й немає сенсу говорити те, що й без того всі знають, або коли членів поділу так багато, що й назвати їх неможливо. У будь-якому разі коректним буде повідомити або нагадати про незавершений поділ.

Буває й так, що під час поділу називаються такі поняття, обсяг яких не входить до обсягу поділюваного поняття, тобто зайві поняття, вони можуть вважатися членами поділу лише помилково, не будучи ними насправді. Наприклад, якщо під час поділу вже знайомого нам поняття «рівень поширення фінансової кризи» серед членів поділу – «світові», «міжнародні» та «національні» фінансові кризи назвемо ще й поняття «затяжна фінансова криза», то цей, так би мовити, член поділу насправді ним не буде й такий поділ буде неправильним, у ньому буде порушене правило сумірності. Графічно подамо це так:



На даній схемі F – це поняття «затяжна фінансова криза» з нашого прикладу. Це поняття виходить за межі поняття «рівень поширеності фінансової кризи». Таке поняття ми могли б отримати, якби ділили на іншій основі, а саме: за тривалістю цього явища. Перекреслення цієї схеми вказує на її неправильність, порушення правила сумірності.

Буває й так, що який-небудь дійсний член поділу не називається, а згадується якийсь інший, зайвий. У такому разі маємо подвійне порушення правила сумірності. Наприклад, називаючи види фінансової кризи з точки зору її поширеності, не називаємо такі її види як національна криза, а замість неї називаємо поняття «затяжна фінансова криза». Графічно це можна зобразити так:



Перекреслення означає, що такий поділ є неправильним, у ньому порушене правило сумірності.

3. Поділ має бути послідовним. Якщо хочемо, щоб наш поділ був логічно правильним, нам не слід здійснювати поділ поняття на якомусь рівні, не завершивши поділ на попередньому рівні. Іншими словами, переходити на наступний рівень поділу можна лише по завершенню поділу на попередньому рівні. Порушення цього правила веде до помилки, яка називається «стрибок у поділі». Наприклад, не можна ділити філософські напрямки на матеріалістичні, суб'єктивно-ідеалістичні і об'єктивно-ідеалістичні. Згідно з правилом послідовності, спочатку треба поділити на матеріалістичні та ідеалістичні, а вже потім ділити на підвиди ідеалістичні напрямки і, відповідно, матеріалістичні. Іноді про попередні рівні взагалі не згадується, минаючи їх, перестрибують на наступний рівень.

4. Члени поділу не повинні бути сумісними поняттями. Помилка, яка виникає при порушенні цього правила, часто є наслідком порушення попередніх правил. Наприклад, якщо будемо ділити спортсменів за видом спорту, яким вони займаються, й отримаємо такі члени поділу: важкоатлети, легкоатлети, гімнасти тощо, то виникає ситуація, що один і той же спортсмен може займатися не одним, а двома, трьома видами спорту, бути й легкоатлетом, і гімнастом. Тоді ці поняття – члени поділу – будуть перетинатися, тобто будуть сумісними поняттями. На попередньому рівні поділу слід було б поділити спортсменів за кількістю видів спорту, якими вони займаються, а тоді

вже тих, хто займається одним видом спорту, поділити так, як це було зроблено. Те ж саме може бути й при порушенні правила однієї основи поділу. Якщо, наприклад, фінансові кризи ділимо на глобальні, національні та важкі, то ясно що глобальна, наприклад, може бути одночасно і важкою. Ці поняття теж будуть сумісними, між ними співвідношення часткового збігу або перехрещення.

Види поділу поняття

Поділ поняття можна здійснювати в два способи. Перший називається дихотомія або, як іще кажуть, дихотомічний поділ поняття. Другий – поділ за видозміною ознаки.

Дихотомічний поділ. Здійснюється за присутністю і відсутністю ознаки. Наприклад, якщо ми ділимо напрями сучасної філософії на основі їх приналежності до антропологічної філософії, то філософія може бути антропологічною, тобто мати цю ознаку, і неантропологічною, не мати цієї ознаки. Отримуємо два члени поділу – ділимо наше поняття надвоє, що й означає слово дихотомія в перекладі з грецької мови.

Поділ за видозміною ознаки. В його основу може бути покладена будь-яка ознака з тих, що нас цікавить на час проведення операції поділу поняття. У свою чергу кожна з цих ознак може ділитися на свої види. Наприклад, хімічні речовини мають таку ознаку як атомна вага. Остання ж може мати різні значення. Коли ми ділимо хімічні елементи за атомною вагою, ми й називаємо ті значення. Так же само, якщо ми ділимо напівкоштовні камені за кольором, ми називаємо кольори цих мінералів. Це й є поділ за видозміною ознаки, можна було б сказати, за видами ознаки, покладеної в основу поділу. Цей вид поділу значно складніший, ніж дихотомічний, тут треба бути уважним у дотриманні розглянутих вище правил.

Класифікація

Особливою логічною операцією є **класифікація**. Її особливість полягає в тому, що в ній немає нічого, крім відомого вже нам поділу поняття. Здебільшого поділ здійснюється поетапно, від попереднього рівня до наступного. Це, можна сказати, найчастіше багаторівневий поділ. Деякі вчені навіть вважають класифікацію окремим видом поділу. Під час класифікації слід дотримуватися тих же правил, що й під час звичайного поділу. Але мета поділу й класифікації різна. Під час поділу метою є розкриття обсягу поняття, треба назвати всі видові поняття, підпорядковані поділюваному поняттю як родовому. Під час же класифікації маємо на меті встановити місце предмета,

мислимого в понятті, серед інших предметів. Класифікувати – значить віднести кожен предмет до його класу, розташувати його серед предметів свого класу. Операція поділу спрямована від поділюваного поняття до предмета, який у ньому мислиться (розкриття обсягу), а класифікація – від предмета до поняття, в якому цей предмет мислиться, тобто шукаємо, до якого поняття відноситься досліджуваний предмет або якому поняттю підпорядкувати поняття про цей предмет. У разі класифікації ми показуємо співвідношення між підпорядкованими іншому поняттю поняттями. Якщо, наприклад, ми класифікували книжки за алфавітом, то можемо легко відшукати потрібну книжку, знаючи порядок літер у прізвищі її автора і в її назві. Так само, якщо класифікували книжки за їхнім змістом, знаємо, серед якої групи книжок відшукати потрібну. Дана обставина дає підстави вважати класифікацію окремою логічною операцією, у якій для досягнення її мети використовується поділ поняття.

Класифікація має два види: допоміжна та природна. У допоміжній класифікації в основу поділу кладуться зручні для нас ознаки, а в основу природної – істотні ознаки предметів або явищ. Прикладом допоміжної класифікації може бути алфавітний каталог у бібліотеці, а прикладом природної – тематичний каталог. І той, і той по своєму допомагає відшукати потрібну книгу за її місцем серед інших книжок у каталозі.

Природна класифікація, на відміну від допоміжної, дає нам, крім можливості відшукувати ті чи інші предмети і явища серед інших предметів і явищ, ще й іншу можливість. Проводячи поділ понять на кожному рівні їх загальності, ми можемо логічно вивести всі варіанти того чи іншого предмета або явища, усі комбінації ознак, що дає можливість заповнити пробіли серед відомих нам предметів або явищ. Це допомагає виводити науково обгрунтовані припущення про їх (логічно виведених предметів і явищ) реальне існування й навіть їхні властивості. Йдеться, як видно, про евристичну функцію класифікації. Іншими словами, природна класифікація, проведена на достатній науковій основі, допомагає відкривати нові предмети або явища. Оскільки природна класифікація здійснюється за істотними ознаками предметів і явищ, то віднесення того чи іншого предмета до його класу дозволяє робити припущення про подібність його до інших предметів свого класу або судити про властивості предметів ще не відомих, але логічно виведених класів. Класичним прикладом такої класифікації, який наводиться в усіх підручниках, є періодична система Менделєєва. У його класифікації хімічних елементів, поданій у періодичній системі, залишалися місця для можливих, але ще не

відомих хімічних елементів і навіть передбачалися їхні властивості. Пізніше ці елементи були відкриті й мали передбачені властивості.

Визначення поняття

Якщо під час поділу поняття ми розкривали обсяг поняття, тобто називали предмети або групи предметів, які мисляться в понятті, то під час визначення поняття ми розкриваємо його зміст, тобто називаємо ознаки, що складають цілісну сукупність, у вигляді якої ми відображаємо предмети і явища. Наприклад, якщо хочемо розкрити зміст поняття "радіус кола", то повинні назвати такі ознаки: відтинок лінії, одна з крайніх точок нерухома, а інша рухається або може рухатися навколо першої, цей рух здійснюється на площині. Шлях, пройдений цією точкою, і є колом. Якщо ми хочемо визначити, тобто розкрити зміст поняття «Конституція», то повинні назвати такі ознаки як закон, основний, державний, визначає державний устрій тощо.

Структура визначення простіша, ніж структура поділу поняття. Якщо операція поділу передбачає три структурні елементи (поділюване поняття, основа поділу і члени поділу), то визначення поняття має всього два: визначуване поняття і визначальне. Визначуване – це поняття, зміст якого ми розкриваємо, а визначальне – поняття, за допомогою якого ми це робимо, тобто розкриваємо зміст. Наприклад, у такому визначенні: «Комп'ютер – це програмнокерований пристрій для обробки інформації» поняття «комп'ютер» – це визначуване поняття, а поняття «програмнокерований пристрій для обробки інформації» – визначальне.

Правила визначення поняття

1. **Перше правило** – це правило сумірності. Під час визначення треба назвати всі ознаки, які входять до сукупності істотних ознак визначуваного поняття, не більше і не менше. Порушення цього правила веде до двох видів помилок. Перша помилка – це надто широке визначення. Така помилка має місце, коли названо не всі ознаки, коли ми якусь ознаку або кілька ознак під час визначення пропустили. Тоді, якщо врахувати обернену взаємозалежність між обсягом і змістом, визначальне поняття буде ширшим, ніж це є насправді, буде охоплювати, крім визначуваного, ще й інші поняття. Наприклад, якщо у визначенні «Шахта – це промислове підприємство з видобування корисних копалин підземним способом» не сказати, що видобування відбувається саме підземним способом, то під наше визначення підпаде, крім шахти, також і

поняття кар'єр. Визначення, отже, буде надто широке. Якщо подати взаємовідношення між визначуваним та визначальним поняттями в колах Ейлера, то визначальне поняття буде родовим, а визначуване – видовим. Коло визначуваного поняття впишеться в коло визначального.



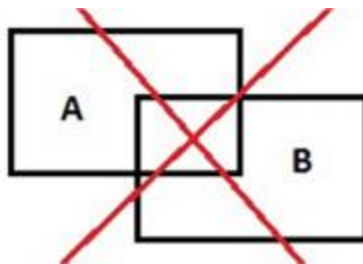
А – це визначуване поняття, В – визначальне поняття. Визначення з таким співвідношенням понять неправильне. Помилка – надто широке визначення.

Друга помилка виникає тоді, коли ми називаємо одну або кілька зайвих ознак. Тоді, оскільки зі збільшенням змісту обсяг поняття зменшується, визначення буде надто вузьким. Наприклад, якщо в наведеному щойно прикладі визначення поняття «шахта» додати ще одну ознаку, наприклад, сказати, що шахта – це промислове підприємство з видобування вугілля підземним способом, то визначення буде надто вузьким, воно не охопить видобування інших, крім вугілля, корисних копалин. Додана ознака буде зайвою. Якщо представити дане співвідношення між визначуваним і визначальним поняттям, то в даному випадку, навпаки, визначальне поняття буде видовим, а визначуване – родовим. Визначальне поняття буде підпорядкованим визначуваному. Коло визначуваного поняття буде ширшим, а коло визначального буде входити в нього.



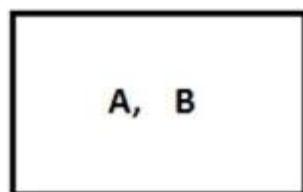
Тут так само: А – це визначуване поняття, В – визначальне поняття. Визначення з таким співвідношенням понять неправильне. Помилка – надто вузьке визначення.

Трапляються випадки, коли мають місце й обидві помилки одночасно: якусь істотну ознаку, яка й справді входить до змісту визначуваного поняття, не називаємо, а якусь іншу, у даному разі неістотну, яка по суті не входить до даної цілісної сукупності істотних ознак, називаємо. Наприклад, у визначенні «Шахта – це промислове підприємство з видобування вугілля» не вистачає ознаки «підземним способом», що робить дане визначення надто широким, і присутня зайва ознака, що видобування не будь-яких корисних копалин, а саме вугілля, що робить дане визначення надто вузьким. Тоді, якщо визначуване і визначальне поняття подати у вигляді кіл Ейлера, то ці кола будуть перетинатися.



Тут так само: А – це визначуване поняття, В – визначальне поняття. Визначення з таким співвідношенням понять неправильне. Мають місце обидві помилки – надто широке й надто вузьке визначення.

Єдино правильним співвідношенням між визначуваним і визначальним поняттям буде співвідношення тотожності («Шахта – це промислове підприємство з видобування корисних копалин підземним способом»). Обидва поняття перебуватимуть в одному, тому ж самому колі.



А – це визначуване поняття, В – визначальне поняття. Співвідношення тотожності свідчить про те, що правило сумірності не порушено. Це правильне визначення поняття, якщо дотримано й інших правил, про які йтиметься далі.

2. **Друге правило** формулюється так: визначальне поняття не повинне спиратися на визначуване. Наприклад, якщо, пробуючи визначити поняття «хімія», сказати, що хімія – це наука про хімічні процеси, які відбуваються в природі, то поняття «хімія» залишається не розкритим. Для його розкриття

треба було б сказати, що ця наука вивчає перетворення речовин на їх молекулярно-атомному рівні, до чого, по суті, і зводиться поняття «хімічні процеси», а ми замість того в визначальному понятті просто повторили те, що було сказано в визначуваному понятті, сперлися, так би мовити, на нього.

Порушення цього правила веде до двох видів помилок: тавтологія і коло у визначенні.

Тавтологія має місце в тому разі, коли замість називання ознак визначуваного поняття, ми просто повторюємо його. Якщо, визначаючи поняття «прагматизм», ми скажемо, що прагматизм – це і є прагматизм, замість того, щоб називати істотні ознаки, з яких складається це поняття, таких як напрямок сцієнтистської філософії, основним поняттям якого є користь, практичний ефект тощо, то це й буде тавтологія.

Коло у визначенні має місце тоді, коли, визначивши поняття й намагаючись пояснити щось у наведеному визначенні, посилаємося на визначуване поняття. Наприклад, сказавши, що студент – це той, хто навчається у ЗВО, пояснюючи, у свою чергу, що таке ЗВО, кажемо, що це місце, де навчаються студенти. У такому разі ми далеко у справі визначення поняття не просуваємося, ніби рухаємося по колу, від чого й походить назва помилки.

3. Наступне, вже **третє правило** таке: визначення повинно бути чітко сформульоване й не містити незнайомих і неоднозначних слів. Іншими словами, визначення повинне мати чітку структуру, при цьому треба дотримуватися попередніх правил. Що стосується неоднозначних і незрозумілих слів, то тут складніше. Річ у тому, що в сучасних мовах важко знайти неоднозначні слова. Якщо такі слова трапляються, то, очевидно, слід давати пояснення, у якому саме розумінні такі слова використовуються. Уникнути незрозумілих слів важче тому, що не зовсім ясно, які слова зрозумілі, а які ні тим, до кого звернене визначення. Як правило, це з'ясовується на місці, під час спілкування. Наприклад, якщо розмова точиться про водіння вітрильних суден, то людина мало компетентна в цій справі, відчувши, що слова «поворот» і «зміна курсу» – це не те ж саме, може запитати, а що таке поворот? Можна відповісти: «Поворот – це зміна галса». Людина досвідчена в цій справі, оцінюючи це визначення, скаже, що воно точне й лаконічне. Оцінка буде висока, але людина, яка попросила пояснити їй це слово, залишиться без відповіді, оскільки в наведеному визначенні не всі слова їй зрозумілі. Незрозумілим буде слово «галс». Незрозумілі слова також слід пояснити. Якщо пояснимо слово «галс», скажемо, що галс буває лівий і правий, а визначається це тим, на який борт дме вітер, лівий чи правий, а ще й розповісти історію

цього слова, усе стане цілком ясним. Якщо визначення звернене до широкої публіки (у словниках тощо), то слід дотримуватися певних стандартів, по можливості уникаючи іноземних слів.

4. **Четверте правило** застерігає нас від зловживання негативними визначеннями. Негативні визначення – це такі, у яких називаються не ті ознаки, які складають зміст визначуваного поняття, а ті, чим той чи інший предмет не є. Завжди треба прагнути позитивних визначень, але за відсутності достатніх знань про предмет нічого не лишається, як по можливості відгородити його від тих ознак, які йому вже точно не властиві. Негативні визначення теж корисні, вони звужують простір пошуку, але їх можна розглядати лише як шлях до побудови позитивного визначення.

Види визначення поняття

Передусім існують два види визначення поняття: номінальне і реальне. **Номінальне визначення** має місце тоді, коли ми розтлумачуємо слово, яким називається поняття. Наприклад, визначаючи поняття «екзистенціалізм», ми кажемо, що слово екзистенція (exsistentia) французькою мовою означає «існування», отже, це є філософія існування. Або, визначаючи поняття «анемометр», пояснюємо, що грецьке слово ἀνεμος означає «вітер», а μέτρον означає «міряю». Тоді стає ясно, що анемометр – це прилад для вимірювання швидкості й напрямку вітру (вітромір). Однак в силу того, що значення слів з часом може змінюватися, номінальне визначення іноді може завести на манівці, заплутати нас у пошуку. Наприклад, якщо визначити поняття «софізм», сказавши, що в основі цього слова лежить поняття «σοφία» – «мудрість, розум», то це не пояснить наше визначуване поняття. Річ у тому, що в Стародавній Греції був культурний напрям, уособлений мудрецами, софістами. Хоч софісти й були прогресивними людьми, мудрецами, але мали свої історичні обмеження. Одним із їхніх досягнень було те, що вони відчували силу розуму, що за допомогою розуму можна довести мало не будь-що. Ця обставина дивувала їх і їхніх сучасників. Вони навчали виступати в суді, де головною метою було виграти справу, і для цього використовувалася вся сила розуму. На той час ще не було науки «Логіка», важко було відрізнити логічно правильне від логічно неправильного й об'єктивно вони заради перемоги в суді використовували як правильні ходи думки, так і логічно неправильні. Відтак за терміном «софізм» закріпилося значення протилежне його первісному значенню. Нині під цим словом розуміють навмисне вдавання до логічних помилок з метою відстояти свою тезу. Ненавмисні логічні помилки називаються паралогізмами.

У реальних визначеннях ми безпосередньо називаємо істотні ознаки, з яких складається поняття. Вони, у свою чергу, теж діляться на два види: визначення через найближчий рід і видову відмінність і визначення через протиставлення.

Визначення поняття через найближчий рід і видову відмінність. Ми можемо поодиноці називати всі ознаки, які входять до цілісної сукупності ознак і складають зміст поняття. Наприклад, визначаючи поняття «операційна система», нам доведеться наводити безліч ознак: і базовості, і системи тощо. Щоб полегшити нашу справу, ми можемо підвести визначуване поняття під найближчий рід – базовий комплекс програм, а потім сказати, чим операційна система відрізняється від інших базових комплексів програм, тобто сказати, що цей базовий комплекс програм виконує управління апаратною складовою комп'ютера, забезпечує керування обчислювальним процесом і організовує взаємодію з користувачем. Таке визначення й називається через найближчий рід і видову відмінність. Визначаючи, наприклад, поняття «закон», ми підводимо це поняття під найближчий рід: нормативно-правовий акт, а далі називаємо його відмінність від інших нормативно-правових актів – вказуємо, що це загальнообов'язкове правило, що він приймається законодавчими органами або безпосередньо народом.

Видовою відмінністю можуть бути ті чи інші властивості предметів, і тоді таке визначення можна назвати атрибутивним. Можна вказати на спосіб виникнення або побудови мислимого предмета. Тоді визначення називатиметься генетичним. Наприклад, визначаючи поняття «циліндр», можна підвести його під найближчий рід (геометрична фігура у просторі), а потім показати спосіб його утворення, яким він відрізняється від інших геометричних фігур у просторі (утворена шляхом обертання прямокутника навколо однієї з його сторін). Якщо як видову відмінність назвати місце предмета в тій чи іншій структурі, то це буде структуральне визначення, якщо ж показати функцію предмета в якійсь системі, то це буде функційне визначення.

Визначення через протиставлення здійснюється відносно парних категорій. Як відомо, категорії – це найзагальніші поняття й, отже, підвести їх під родові поняття неможливо. Залишається вказати на протилежність іншій категорії. Наприклад, коли визначаємо поняття «причина», то не можемо обійти ту обставину, що вона щось породжує, породжує те, причиною чого вона є й без чого причиною не була б. Породжене нею називається наслідком. Це протилежна поняттю «причина» категорія. Коли ж будемо визначати поняття «наслідок», то не зможемо обійтися без поняття «причина», вказуючи на те, що наслідок – це те, що чимось породжене. Без того, чим він породжений, наслідок не може бути наслідком. Тобто, поняття «наслідок» ми можемо визначити тільки через поняття «причина». Хоч усе це й нагадує коло у

визначенні, однак у даному разі визначувані і визначальні поняття не просто повторюються, а вказують на те, що вони є протилежностями чогось цілого, що вони взаємообумовлені й не можуть функціонувати одне без одного. І розкритися вони можуть тільки одне через одного. Якщо ж, як у раніше наведеному прикладі, казали, що студент – це той, хто навчається в ЗВО, а ЗВО – це те, де навчаються студенти, то тут мав місце простий повтор, якого легко можна уникнути, сказавши, що студент це той, хто навчається в ЗВО, а ЗВО – це заклад, у якому здобувають вищу освіту. Із парними категоріями так зробити неможливо. Причину можна визначити тільки через наслідок, а наслідок – через причину, сутність можна визначити через явище, а явище – через сутність, форму можна визначити через зміст, а зміст – через форму тощо.

У деяких підручниках наводяться й такі види визначення як **явні і неявні**. Те, про що йшлося досі, були явні визначення. Неявними називаються ті, які не подаються в усталеній, звичній для нас формі, їх можна вилучити з тексту, читаючи його під певним кутом зору. Такі визначення важко назвати визначенням тому, що воно не є прямим, сприйняття його залежить від індивідуальних особливостей і націленості того, до кого воно звернене, хоча цілісну сукупність істотних ознак при читанні тексту з таким визначенням вилучити можливо. Такі визначення властиві радше художній літературі, ніж науковій, або усній розмові.

Володіння правилами поділу й визначення поняття дуже важливе. Неможливо пригадати лекцію, підручник, наукову статтю чи монографію, де б не були використані ці операції. Коли ці правила порушені, поданий матеріал стає заплутаний, буває так, що його важко зрозуміти. Коли ж володіти цими правилами, то можна розібратися в недосконалих з цієї точки зору текстах. Знання цих логічних операцій і їх правил дає змогу встановити причини нерозуміння, сформулювати запитання, відповіді на які допомогли б подолати труднощі і з'ясувати питання безпосередньо зі співбесідником, або знайти потрібні відповіді в літературі. А це дає можливість виправити наявні логічні помилки в текстах, з якими доводиться працювати, не кажучи вже про те, щоб самим у своїх доповідях, статтях тощо таких помилок уникати.

Інші логічні операції, які нагадують визначення

1. Характеристика

У характеристиці, як і в визначенні, ми теж називаємо істотні ознаки предметів і явищ, але істотних з певної точки зору. Наприклад, при прийомі на роботу дається не визначення поняття про ту чи іншу особу, наводиться не цілісна сукупність істотних ознак, які складають сутність тієї особи, а кілька

ознак, а іноді й одну, яка вказує на придатність цієї особи, наприклад, обіймати дану посаду, або до виконання інших трудових функцій. Якщо ми характеризуємо певну історичну епоху або якесь соціальне явище, наприклад, імперіалізм, то не вказуємо на всю сукупність істотних ознак, через яку розкривається сутність цього явища, не кажемо, що імперіалізм – це державна політика, практика і пропаганда розширення і панування держави. Характеристика дається завжди з якогось приводу, прив'язана до ситуації. Тому, характеризуючи щойно наведене поняття, наприклад, з точки зору того, як можна захиститися від імперіалістичної держави, можемо сказати, що вона здійснює свою політику через захоплення територій інших держав збройним шляхом, або через політику, економіку. Як істотну рису в цьому плані можемо додати й те, що для встановлення свого контролю імперіалістична держава може використовувати й дезінформацію, відвертий обман, спрямований не тільки на народ країни-жертви, а й на народ своєї держави, може приписувати своїй жертві те, чим грішить сама.

2. Опис

Опис застосовується на початкових етапах дослідження, він цікавий як перше знайомство з досліджуваним предметом або явищем, після якого повинне відбутися заглиблення в його сутність. Під час опису називаються не всі ознаки предмета або явища, а серед названих не всі істотні. Опис і не претендує на це. Тому він, хоч і нагадує визначення поняття, але таким не є. Опис може бути здійсненим ще до того, як буде створене поняття про предмет опису. Опис у певній мірі збігається зі згаданою раніше операцією аналізу, коли ми в думках ділили предмети та явища на ознаки. Тоді ще було невідомо, які з названих ознак будуть істотними. Це з'ясувалося пізніше, після того, як ми порівняли предмети і явища між собою й почали ділити їх на класи. Так і під час опису дослідник фіксує кожен ознаку окремо, але не всі, які потрапляють у його поле зору, як це було під час аналізу, а найважливіші або найцікавіші з його точки зору. Під час опису можуть бути використані не лише слова, а й формули, графіки, фотографії тощо. Процедура опису може базуватися на емпіричних даних, результатах спостережень та експериментів. Дослідник під час опису може спиратися також на історичні та юридичні документи. Опис може здійснюватися й на базі теоретичних даних, спиратися на відомі теорії, закони природи тощо. Опис, хоч і не є визначенням поняття, є дуже важливою операцією під час наукового дослідження. З його допомогою складаються уявлення про предмет дослідження, будуються наукові образи, моделі. Опис може впливати на побудову гіпотез, а відтак і на створення нових теорій.

Якщо будемо давати опис якогось мінералу, наприклад, яшми, то нам можна буде вказати на те, що він буває таких кольорів: сірого, білого, зеленого, червоного й чорного. Забарвлення може бути як однорідне, так і плямисте або стрічкове, що вона (яшма) здебільшого складається зі зцементованих зерен кварцу й халцедону тощо. Можна додати, що в українській літературі вперше її описав Феофан Прокопович у 1705-1709 рр. Для ілюстрації даного опису можна додати ще й фотографію яшми, вказавши, що це окремий екземпляр одного з її видів, щоб не звузити наше уявлення про цей мінерал.

Для визначення ж поняття «яшма» слід вказати, що це осадова та осадово-метаморфічна, рідше вулканогенна, криптокристалічна гірська порода. Додавати якісь інші ознаки – означає обмежувати наше визначення.

Опис може бути використаний і в тому разі, коли треба вплинути на інших людей, пробудити почуття, викликати ті чи інші емоції, створити певні образи. Але такий опис краще віднести не до логіки, а до художньої літератури, риторики тощо.

3. Порівняння

Порівняння застосовується широко і з різною метою, наприклад, для виявлення подібних і відмінних ознак під час формування, утворення поняття, про що вже йшлося. У даному ж випадку ми використовуємо порівняння для того, щоб указати на якусь істотну ознаку предмета або явища, підкреслити її. Наприклад, порівнюючи якісь історичні події з колом, ми хочемо показати, підкреслити, що їх істотною ознакою є повна повторюваність, циклічність, відсутність чогось нового («Що було, воно й буде, і що робилося, буде робитись воно, і немає нічого нового під сонцем!... Буває таке, що про нього говорять: Дивись, це нове! Та воно вже було від віків, що були перед нами!» [Екклезіяст 1: 9,10]). Порівнюючи історичні події зі спіраллю, хочемо вказати на те, що сутністю даного процесу є, хоч і повторюваність, але кожного разу по-новому, не так, як уже було, що істотною ознакою даного історичного процесу є відсутність абсолютної тотожності з тим, що вже нібито було. Порівнюючи атом із сонячною системою, хочемо вказати на те, що однією з його істотних ознак є те, що в ньому електрони обертаються навколо ядра. Порівняння, хоч і вказує на істотні ознаки предметів і явищ, однак не передають усієї сукупності істотних ознак, не всі істотні ознаки порівняного збігаються з істотними ознаками того, з чим порівнюють. До того ж ці ознаки не фіксуються спеціально у вигляді цілісної сукупності, як це має місце під час визначення поняття. Тому порівняння є окремою логічною операцією, хоча в наведеному випадку й нагадує визначення.

4. Показ

Якщо, наприклад, хтось запитає, що таке прохідницький комбайн, то можна навести визначення: «Прохідницький комбайн – це комбінована гірнична машина, призначена для руйнування масиву гірських порід, відділення від масиву корисних копалин і навантаження гірничої маси у транспортні засоби». Тому, хто запитав, буде все або майже все ясно. А можна, ні слова не кажучи, запросити запитувача на виробничий об'єкт і показати цю машину, більше того, показати в дії й навіть продемонструвати всі її можливості. Тому, хто поставив таке запитання, теж буде все ясно. Він отримає повне уявлення про машину та її роботу, збагне сутність механізму, але це не буде визначенням поняття, рівноцінним тому, що ми навели перед тим. Не було сказано ні слова про істотні ознаки даної машини, вони не були зафіксовані на якомусь носії інформації, а лише в пам'яті того, кому давалася відповідь. Але показ не є визначенням поняття не лише тому, що сприйняті при цьому істотні ознаки, що складають зміст поняття, крім як у пам'яті, ніде не зафіксовані, а й тому, що вони при сприйнятті окремого предмета під час показу не виділені й не відокремлені від неістотних, а, отже, і не взяті як цілісна сукупність навіть у пам'яті спостерігача – залишився образ прохідницького комбайну, а не поняття. Його він уже може скласти сам в залежності від своєї компетентності в техніці.

Знання про щойно розглянуті операції також важливе, бо дає можливість відрізнити від них справжнє визначення поняття, дотримуючись усіх вимог щодо нього, а також вільно, свідомо, зі знанням справи використовувати ці логічні операції у належних ситуаціях.

Види поняття

Знання, які ми отримали про поняття й операції над ним, дають нам можливість поділити саме поняття «поняття» на його види, тобто провести вже відому нам операцію поділу поняття за всіма засвоєними нами правилами. Поняття має, як уже знаємо, свій обсяг і зміст. Ці ознаки можуть стати основою поділу, можемо поділити поняття «поняття» за обсягом і змістом. Спробуймо спочатку поділити за обсягом.

Види поняття за обсягом

Поняття нульового і ненульового класу. Обсяг поняття теж має свої ознаки, які можуть бути використані як основа поділу. Наприклад, предмети і явища, які складають обсяг, можуть на даний момент реально існувати, а можуть не існувати. Якщо такі предмети або явища реально не існують, то поняття буде називатися поняттям нульового класу. Отже існують поняття нульового й ненульового класу. Поняття нульового класу теж можна поділити на такі групи: предмети і явища, які складають обсяг поняття, можуть існувати в принципі, але не існують на якийсь даний момент (наприклад, антична Греція не існує на даний момент, але існувала, значить, таке можливо в принципі. Якась архітектурна споруда, правильно розрахована, теж у принципі може існувати, хоча на даний момент існує тільки в проекті) і поняття, у яких мислиться те, що не може існувати в принципі (наприклад, круглий трикутник, семикутний квадрат тощо; до подібних понять у підручниках часто відносять і такі поняття як ангел, Бог і т.п.). Тобто, існують поняття нульового класу, у яких мислиться те, що вже не існує, і поняття, у яких мислиться те, що ще не існує, а також поняття нульового класу, у яких мислиться те, що не може існувати в принципі.

Одиничні і загальні поняття. Обсяг поняття має й таку ознаку: до його складу входить лише один предмет або явище, чи більше, ніж один. Якщо один, то таке поняття називається одиничним, а якщо більше, ніж один, то поняттям загальним. Наприклад, поняття «вугільна шахта імені О.О. Скочинського в м. Донецьку» – це одиничне поняття, його обсягом є лише один, так би мовити, предмет: саме ця, названа вугільна шахта й ніяка інша. Якщо ж узяти поняття «вугільна шахта», то обсяг такого поняття має в собі багато мислимих у понятті предметів (шахт). Це й вугільна шахта імені О.О. Скочинського, і шахта імені Н.І. Сташкова, і імені Ф.Е. Держинського, і шахта «Степова» (Першотравенськ), і шахта «Ювілейна», і імені Героїв Космосу, і сотні, тисячі відомих і невідомих нам шахт. Це поняття загальне. Загальними є й поняття «кредит», «комп'ютерна програма», «державний закон». Поняття ж «Київ», «Секстинська мадонна», «Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського», «20-й батальйон територіальної оборони «Дніпро» – одиничні.

Реєструвальні поняття. Обсяг поняття має й таку особливість: предмети і явища, що його складають, можуть піддаватися реєстрації, тобто можлива така ситуація, коли ми можемо знати всі ці предмети або явища, точно визначити їхню кількість, тобто розкрити обсяг поняття повністю, вичерпати його. Наприклад, на сьогоднішній день вважається, що ми знаємо всі планети

Сонячної системи, або ми можемо знати всі вугільні шахти на території України. Такі поняття називаються реєструвальними. Якщо ж ми не можемо повністю вичерпати обсяг поняття, наприклад, не можемо знати всіх жуків у природі, або всі можливі хімічні речовини, то такі поняття називаються нереєструвальними.

Збірні поняття. У формальній логіці прийнято виділяти ще одну групу понять. Особливість їх полягає в тому, що їхнім обсягом є предмети і явища, що складаються з інших однорідних предметів і явищ. Наприклад, ліс, бібліотека, полк, студентська група тощо. Ліс, як відомо, складається з окремих дерев, бібліотека – з окремих книжок, полк – із окремих військовослужбовців, студентська група – з окремих студентів. Такі поняття називаються «збірними». На таких поняттях слід зупинитися окремо, оскільки люди, які не мають спеціальної підготовки, у більшості випадків не достатньо чітко уявляють співвідношення обсягів збірних понять із обсягами понять про предмети і явища, з яких такі збірні групи складаються. Коло, яким позначається поняття «дерево», вписують, наприклад, до кола, яке означає поняття «ліс», поняття «книга» підпорядковують поняттю «бібліотека», поняття «солдат» – поняттю «полк», а «студент» – поняттю «студентська група».

Для того, щоб уникнути подібної плутанини, слід зрозуміти, що обмеження поняття «ліс» приведе, зрештою, до поняття про якийсь одиничний, один-єдиний ліс, наприклад, «обухівський ліс на Дніпропетровщині», і ніколи не приведе до поняття «дерево», обмеження поняття «бібліотека» – до поняття, наприклад, «бібліотека імені Вернадського в Києві» і ні в якому разі до поняття «книга», поняття «полк» – до одиничного поняття, наприклад, «полк "Дніпро-1"», але ніколи до поняття «військовослужбовець» тощо. Так само й узагальнення поняття «книга» приведе нас до поняття, наприклад, «засіб збереження й передачі інформації», але не до поняття «бібліотека».

Сукупність предметів, як видно, не тотожна предметам, із яких вона складається. Сукупність має, до того ж, часто зовсім інші ознаки, не такі, які мають предмети і явища, які до неї входять. Наприклад, те, на що здатний колектив людей, не здатна кожна окрема людина, яка є членом цього колективу.

Якщо подумати, то збірні поняття не такі вже й унікальні. По суті, всі предмети складаються з однорідних предметів – молекул, проте нікому не прийде в голову казати, що молекула – це камінь чи вода, чи, може, будинок. Золота статуетка складається з однорідних молекул золота, але нікому не приходить на думку вважати поняття «молекула золота» видовим поняттям

щодо такого поняття як «золота статуетка», вписувати коло поняття «молекула золота» в коло поняття «золота статуетка».

Виділяти збірні поняття в окремий вид, як видно зі сказаного, є сенс не з логічної, а більше з психологічної точки зору.

У деяких підручниках, щоб визначити, чи підпорядковується поняття, наприклад, «книга» поняттю «бібліотека», слід поставити собі питання: «Чи є книга бібліотекою?»

Види поняття за змістом

Позитивні і негативні поняття. Зміст поняття може стверджуватися або заперечуватися. Якщо зміст стверджується, то поняття буде позитивним, а якщо заперечується, то негативним. Наприклад, у понятті «електропередача» маємо таку ознаку як транспортування електричної енергії на відстань. Дана ознака береться як така, стверджується. У цьому випадку мислиться все, що має цю ознаку. Отже, наведене поняття позитивне. Якщо ж будемо розглядати поняття «не-електропередача», то в даному випадку ознака «транспортування електричної енергії» не стверджується, а заперечується. Таке поняття буде негативним. У ньому мислиться все, крім електропередачі, усе, що не має зазначеної ознаки. У той же спосіб поняття «бакалавр», «магістр», «аспірант» – позитивні, а «не-бакалавр», «не-магістр», «не-аспірант» – негативні.

Логічну позитивність і негативність понять не слід плутати з етичною. Наприклад, поняття «ошуканство» з етичної точки зору є явно негативним, проте в ньому ознака використання неправди стверджується, тому з логічної точки зору воно є позитивним, тим часом як поняття «не-обман» цю ознаку заперечує, у ньому мислиться все, що не є обманом і з логічної точки зору воно є поняттям негативним. Так само й поняття «національне гноблення» з етичної точки зору є негативним, національне гноблення засуджується всім прогресивним людством, але в ньому не заперечуються, а стверджуються такі ознаки як позбавлення народу можливості користуватися його мовою, мати власну територію, вести свою зовнішню і внутрішню політику, робити власний цивілізаційний вибір, жити за своїми законами, користуватися рівними з усіма іншими народами правами. Тому з логічної точки зору це поняття є позитивним, а поняття «не-національне гноблення» заперечує щойно названі ознаки, у ньому мислиться усе інше, крім національного гноблення, отже, з логічної точки зору воно є негативним. Такими є й поняття «боягузтво» і «не-боягузтво», «зрада» і «не-зрада» тощо.

Співвідносні і не співвідносні поняття. Може бути така ситуація, коли ми мислимо зміст поняття незалежно від змісту інших понять і він має свій смисл. Наприклад, поняття «вугільний комбайн» ми можемо мислити незалежно від поняття «зерновий комбайн» і взагалі від інших машин і навіть не-машин. Такі поняття називаються неспіввідносними. Проте буває й така ситуація, коли зміст одного поняття має свій смисл лише щодо смислу іншого поняття. Наприклад, поняття «світло» нічого не означає без поняття «темрява», поняття «буття» не має сенсу без поняття «ніщо». Ці поняття називаються співвідносними. Такими є поняття «причина» і «наслідок» (те, що не має наслідку, не є причиною, а те, що не має причини, не є наслідком), «сутність» і «явище», «необхідність» і «випадковість», «зміст» і «форма» тощо.

Абстрактні і конкретні поняття. Зміст може складатися з групи ознак, притаманних одному або кільком мислимим предметам, а може мати якусь ознаку, що мислиться як така, сама по собі, як нібито відірвана від предметів, яким належить. Наприклад, поняття «видобуток корисних копалин наземним способом» має своїм змістом групу ознак, які цілісно відображають сутність процесу, відображають його в цілому. Таке поняття називається конкретним. Якщо ж візьмемо поняття «мужність», «працьовитість», «героїзм», то це будуть поняття абстрактні, оскільки не існує ні мужності, ні працьовитості, ні героїзму самих по собі, а існують мужні, працьовиті, героїчні люди або події ⁶.

⁶ У світі існують предмети і явища, які мають свої ознаки, а не ознаки самі по собі. Тому, з точки зору онтології, тобто вчення про буття, кожен предмет або явище має свої передумови як для абстрактного, так і для конкретного, що мають смисл як категорії гносеологічні. Конкретне, згідно з Гегелем, це те, що багате визначеннями (Див. Гегель, Георг Вильгельм Фридрих. Кто мыслит абстрактно. Работы разных лет: В 2 т. – Т. 1. М.: Мысль, 1970. – С. 387 – 394). Кожен предмет або явище є сукупністю всіх своїх ознак і тому є основою для конкретного. Що більше ми про нього знаємо, то наші знання конкретніші. У той же час будь-який предмет або явище проявляє свої властивості вибірково, взаємодіючи з іншими предметами або явищами. Іншими словами, в різних ситуаціях проявляються то одні, то інші властивості. Наприклад, сульфатна кислота при переливанні з однієї ємності в іншу проявляє свої властивості рідини, при взаємодії зі світловими променями проявляє свою прозорість, при взаємодії з водою проявляє свою властивість розігріватися, у взаємодії з міддю виявляє інші властивості, а саме, утворюються сульфат міді (мідний купарос), оксид сірки (сірчаний газ) і вода. Кожна властивість, яку ми в формальній логіці мислимо як ознаку, проявляється окремо. Це дає підстави для абстрагування, тобто відволікання від інших ознак того ж предмета, дає можливість або й змушує сприймати предмет абстрактно. Пізнаючи цей предмет, ми рухаємося від абстрактного до конкретного. Спочатку сприймаємо його органами чуття, сприймаємо кожну його властивість абстрактно (чуттєво-абстрактне), рухаючись до повноти його властивостей, тобто до конкретного (чуттєво-конкретного). На певному етапі виділяємо істотні властивості (ознаки) й абстрагуємося від інших, тобто переходимо на інший рівень сутності, і в той же час до абстрактного (абстрактно-логічне). Подальше вивчення предмета на рівні сутностей знову просуває нас до конкретного, але вже до конкретно-логічного.

Запитання для закріплення матеріалу.

1. Наведіть визначення поняття «поняття».
2. Які ознаки називаються одиничними, а які загальними?
3. Які ознаки називаються неістотними, а які істотними?
4. Які Ви знаєте рівні відображення й яке місце серед них посідає поняття?
5. Чим відрізняється поняття від образу?
6. Образ ми можемо уявити, а чи можемо уявити поняття, тобто подати його в вигляді образу?
7. Який механізм ми використовуємо, щоб запустити в дію поняття?
8. Як співвідносяться обсяг і зміст поняття?
9. Що означають такі операції над поняттям як обмеження й узагальнення, поділ і визначення поняття?
10. Назвіть правила поділу поняття! Які помилки виникають при порушенні цих правил?
11. Назвіть види поділу поняття.
12. Назвіть правила визначення поняття. Які помилки виникають при порушенні цих правил?
13. Назвіть види визначення поняття.
14. Чому опис, характеристика, порівняння, показ не можна назвати визначенням поняття?
15. Які Ви знаєте види понять, які особливості так званих «збірних понять»?

СУДЖЕННЯ

Ключові слова теми

Судження, суб'єкт, предикат, зв'язка, модальність, розподіленість термінів, сполучник у складних судженнях, кон'юнкція, диз'юнкція, імплікація, еквіваленція.

Сутність і структура судження. Судження і речення

Визначення судження

Судження – це форма мислення, за допомогою якої ми щось стверджуємо або заперечуємо відносно чогось.

Сутність судження в тому, що з його допомогою ми виражаємо зв'язок між двома поняттями, позитивний чи негативний. Наприклад, можна взяти два окремих поняття: «Іванов» і «злочинець». Зв'язок між ними не виражений. Не можна сказати, є Іванов злочинцем, чи ні. За допомогою судження цей зв'язок виражається, наприклад, у такому судженні: «Іванов є злочинцем» (позитивний зв'язок) або «Іванов не є злочинцем» (негативний зв'язок). Так само в судженні «людська праця є суспільною цінністю» ми стверджуємо відносно людської праці те, що вона є суспільною цінністю. У судженні ж «людська праця не є товаром» ми заперечуємо відносно поняття «людська праця» те, що вона є товаром.

Структура судження

Виходячи з сутності судження, можна подати його структуру так: є поняття, відносно якого встановлюється зв'язок, щось стверджується або заперечується. Таке поняття в судженні називається **суб'єктом**. У наведених прикладах це поняття «Іванов» і «людська праця».

Є також поняття, з яким устанавлюється зв'язок, тобто поняття, яке стверджується або заперечується відносно іншого поняття (суб'єкта). Таке поняття називається **предикатом**. У наведених прикладах це поняття «злочинець» у першому прикладі та «суспільна цінність» і «товар» у другому й третьому прикладах відповідно.

Нарешті, характер зв'язку, стверджувальний або заперечувальний (позитивний чи негативний), між двома поняттями (суб'єктом і предикатом)

виражається за допомогою зв'язки. Зв'язка завжди буває або стверджувальна «є», або заперечувальна «не є»^{*}. Так, у судженні «Іванов є злочинець» виражається позитивний зв'язок між поняттями «Іванов» і «злочинець». А в судженні «Іванов не є злочинець» – негативний зв'язок. Поняття «Іванов» при цьому виступає як суб'єкт, а поняття «злочинець» – як предикат. У наступному прикладі – «людська праця є суспільною цінністю» теж за допомогою зв'язки «є» стверджується підпорядкування поняття «людська праця» поняттю «суспільна цінність», а в судженні «людська праця не є товаром» за допомогою зв'язки «не є» заперечується позитивний зв'язок між поняттями «людська праця» і «товар».

Суб'єкт судження прийнято означати латинською літерою «S», а предикат – літерою «P». Тоді формулу судження можна подати так: «S є P», де поняття «людська праця», тобто суб'єкт, позначений літерою «S», предикат «суспільна цінність» – літерою «P» або «S не є P», суб'єкт «суспільна праця» також позначений літерою «S», а предикат «товар» відповідно літерою P. Зв'язка ж у першому прикладі «є», а в другому – «не є».

Судження і речення

Звичайно, коли розглядається питання про судження і речення, йдеться про те, чи будь-яке речення є судженням чи ні? Запитальні речення, наприклад, не є судженнями тому, що в них нічого не стверджується і не заперечується, а виражається тільки вимога якогось ствердження або заперечення. Наприклад, у реченні «Що таке кешфлоу?» не виражається ні ствердження, ні заперечення того, що означає поняття «кешфлоу» (cashflow), має місце лише вимога щось ствердити або заперечити відносно цього поняття. І лише коли дамо відповідь на це питання, скажемо, що кешфлоу – це різниця між сумою надходжень і витрат у якомусь господарстві, матимемо судження. Також у запитанні «Чи є Іванов злочинцем?» не виражається ні ствердження, ні заперечення поняття «злочинець» відносно поняття «Іванов», а лише вимога такого ствердження або заперечення. Так само й у спонукальних реченнях. Якщо я кажу своїм підлеглим: «Подайте звіт про свою роботу», то тут теж нічого не стверджується відносно чогось, ані заперечується, не висловлюється судження.

^{*} В залежності від часової модальності, про яку буде сказано далі, при розгляді видів суджень, зв'язкою також може бути: «був», «не був»; «буде», «не буде».

Тут слід мати на увазі й те, що запитальні й спонукальні речення можемо розглядати як неявне судження, наприклад, речення «Автомобіль марки Nissan Leaf – це електромобіль?» можна розглядати як судження: «Ми повинні з'ясувати, чи є автомобіль марки Nissan Leaf електромобілем» або «ти повинен дати відповідь, є чи не є автомобіль марки Nissan Leaf електромобілем». Речення «Принесіть документи!» можна розглядати як судження: «Ви повинні (можете, бажано тощо) принести документи». Такі судження можуть мати кожне свої суб'єкт, предикат і зв'язку, а також свою модальність.

Менше уваги в підручниках приділяється практично важливому питанню, як побачити судження в реченні, незважаючи на всю різноманітність його граматичних форм. Це складно для тих, хто тільки починає вивчати логіку, тут, як показує практика, існують певні труднощі. Коли, наприклад, ставиться завдання назвати суб'єкт, предикат і зв'язку в такому судженні: «Двигун, для якого інженер Коляда розробив надзвичайно ефективну систему охолодження, отримав диплом на виставці технічних досягнень, яка відбувалася в Лондоні», то студентам буває важко виділити вже відомі нам елементи структури судження. Для того, щоб робити це без ускладнень, слід згадати граматику. Пригадаймо, що речення бувають головні і підрядні. Підрядні речення характеризують, пояснюють, доповнюють підмет або присудок головного речення. Підмет же головного речення, яким він постає внаслідок усіх своїх характеристик, уточнень тощо, є тим, відносно чого щось стверджується або заперечується присудком. Присудок же разом з усіма обставинами, доповненнями й іншими деталями, які з'ясовуються за допомогою підрядних речень, є тим, що стверджується або заперечується відносно підмета. Іншими словами, суб'єктом у реченні є підмет, а предикатом – присудок головного речення з усім, що їх стосується.

Так, у наведеному реченні суб'єктом буде: «Двигун, для якого інженер Коляда розробив надзвичайно ефективну систему охолодження». Предикатом буде: «отримав диплом на виставці технічних досягнень, яка відбувалася в Лондоні». Тепер залишається знайти зв'язку. Але й тут існують певні труднощі.

Ускладнює справу те, що вона може бути явною і неявною, адже неявна зв'язка не пишеться й не вимовляється. Проте це не означає, що її немає. Якщо зв'язки немає, то немає й судження. Матимемо тоді два окремі поняття, а про зв'язок між ними нам нічого невідомо. Якщо зв'язка не називається усно або письмово, то все одно вона присутня в думках, вона мається на увазі. Бувають випадки, коли стає важливим виявити неявну зв'язку. Іноді, щоб її виявити, наприклад, у судженні «Сніг білий», достатньо просто її назвати, сказавши,

«Сніг є білий». Іноді ж для цього доводиться вносити зміни в речення. Наприклад, якщо маємо судження «Сніг падає», мусимо сказати: «сніг є такий, що падає». Зв'язка «є» у такий спосіб виявлена. У раніше наведеному судженні, вираженому складним реченням, зв'язка неявна. Щоб її виявити, скажемо так: «Двигун, для якого інженер Коляда розробив надзвичайно ефективну систему охолодження, є таким, що отримав диплом на виставці технічних досягнень, яка відбувалася в Лондоні».

Іноді виникає питання: чи є судженнями такі речення як «дощить», «вечоріє» тощо. З одного боку, знаємо, що тут щось стверджується, а з другого боку, насторожує відсутність того, відносно чого стверджуємо. Усе стає на свої місця, якщо побачимо, як це відбувається в інших варіантах вираження цієї думки, наприклад: «Дощ іде» або «Дощ є такий, що йде». Речення «дощить» є еквівалентом речення «дощ іде». Коли кажемо: «Дощить», маємо на увазі не що інше, як «дощ іде». Так же й у випадку з реченням «вечоріє». Коли його промовляємо, маємо на увазі його повний варіант: «Вечір настає». Так же буде і з іншими так званими безособовими реченнями.

Мова багата своїми граматичними формами. Ту ж саму думку можна висловити по різному, але судження залишається тим же, треба тільки навчитися його бачити, уміти визначити, що відносно чого стверджується або заперечується. У судженні, наприклад, «одним із злочинців є Іванов» суб'єктом виступає поняття «злочинець», оскільки стверджується відносно нього, а поняття Іванов виступає як предикат, бо є тим, що стверджується, у даному разі відносно поняття «злочинець».

Підіб'ємо підсумки. Суб'єкт, предикат і зв'язка – це необхідні елементи судження. Якщо не буде суб'єкта, то не буде предмета розмови, не буде того, відносно чого треба щось стверджувати або заперечувати. Якщо не буде предиката, не буде що стверджувати чи заперечувати відносно предмета нашої розмови. Якщо не буде зв'язки, то не буде відомо не тільки те, стверджуємо ми чи заперечуємо, а й взагалі, чи існує якийсь зв'язок між наведеними поняттями. Треба навчитися бачити ці елементи структури судження, іншими словами, бачити судження не лише в наведених прикладах, а й неадаптованих текстах: художніх, публіцистичних, наукових. Це запорака бачення логічної структури тексту, без чого неможливо оцінити логічну обґрунтованість чи необґрунтованість думок, які він містить.

Види суджень

Судження можна ділити на види за всіма відомими нам правилами поділу понять. Головне при цьому виділити основу поділу. Це може бути його модальність, складність. Прості судження, у свою чергу, можуть ділитися за характером предиката, якістю зв'язки й кількістю суб'єкта. Прості судження також можна поділити на судження з визначеним або невизначеним суб'єктом або предикатом, а також визначеним або невизначеним квантором. Складні судження можна ділити за сполучником, який зв'язує в ньому інші судження, прості і складні. Отже, розпочинаємо поділ поняття «судження», щоб отримати його види.

Види суджень за модальністю

Основою даного поділу суджень на відповідні види є модальність. Отже, треба з'ясувати, що таке модальність і які вона має види. Даний поділ називається поділом за видозміною ознаки. Скільки, отже, видів модальності, стільки може бути й видів суджень, отриманих внаслідок цього поділу.

Для того щоб зрозуміти, що таке модальність, розглянемо для прикладу таке судження: «Маріанська западина – найглибше місце в світовому океані». Крім безпосередньої інформації, яку передає це судження, певні додаткові обставини, які існують поза змістом наведеного судження, дають нам можливість знати більше. Лише опосередковано, з того факту, що ця інформація подається в наукових довідниках, ми впевнені, що вона достовірна, що ця географічна точка земної кулі дійсно виміряна точними приладами. Нашу впевненість у достовірності змісту наведеного судження підкріплює й подана в довідниках точна величина найглибшої точки даної западини, яка становить 10 902 метри. Можна було б сумніватися в актуальності змісту наведеного судження, але подана дата вимірювання – 31 травня 2009 року – певною мірою послаблює наш сумнів, хоча й не повністю, адже за період часу, який віддаляє нас від тієї події, дещо може й змінитися.

Якщо висловимо таке судження: «Алгебраїчна сума електричних зарядів будь-якої електричної ізолюваної системи залишається незмінною», то в даному випадку, крім інформації, безпосередньо висловленої в судженні, опосередковано знаємо, що зміст цього судження стосується не просто окремого випадку, зафіксованого вченими, як це було в попередньому прикладі, а носить необхідний характер. Алгебраїчна сума електричних зарядів будь-якої ізолюваної системи незалежно від того, що відбувається в середині тієї системи, завжди залишається незмінною, а інакше просто бути не може.

Впевненість у необхідному характері змісту, висловленого в наведеному судженні, беремо знову не з самого наведеного судження, а з того факту, що це є відомим, визнаним у науковому світі законом природи, а саме, законом збереження електричного заряду. Необхідний характер цього судження досліджений і перевірений поколіннями вчених.

Така додаткова, так би мовити, інформація про судження називається модальністю. Слово «модальність» походить від латинського слова *modus*, яке має такі значення: 1) міра, розмір; 2) образ, спосіб. У середньовічній філософії проводилося розрізнення між атрибутом, тобто істотною властивістю предмета, яка залишається незмінною незалежно від різних обставин, і модусом, властивості, прояв якої залежить від конкретних обставин. Слово «модус» можна розуміти як форму або спосіб існування чогось в залежності від умов. Відповідно й слово «модальність» можна розуміти як категорію, яка виражає відношення змісту судження до дійсності, тобто об'єктивного зв'язку між тим, що виражається суб'єктом і предикатом судження (спосіб існування), або наше ставлення до того, про що стверджується або заперечується в судженні (спосіб розуміння).

Модальність може визначатися, як у наведених прикладах, опосередковано, виходячи з контексту або інших показників, а може виражатися за допомогою спеціальних слів, які прямо на неї вказують, як, наприклад, у популярному вже не одне десятиліття судженні: «Бандити повинні сидіти в тюрмах». Модальність тут явно виражена словом «повинні». Так само в судженні «Добре, що на наші посіви пішов дощ» модальність виражена за допомогою слова «добре». Через це слово показано наше ставлення до цієї події. Слова, які прямо вказують на модальність судження, називаються модальними операторами. Модальні оператори не були б зайвими й у раніше наведених прикладах. Ми могли висловитися чіткіше, якби сказали, наприклад, так: «Дійсно (або є встановленим фактом), що Маріанська западина – найглибше місце в світовому океані» і так само: «Алгебраїчна сума електричних зарядів будь-якої електричної ізольованої системи з необхідністю залишається незмінною».

У традиційній логіці виділяються такі види модальності: об'єктивна і логічна.

Об'єктивна модальність стосується самої дійсності. Наприклад, коли нахмарилося, виникає можливість дощу; коли хімічно чиста вода при тиску 1.033 атмосфери досягає температури 100° за Цельсієм, вона незалежно від нашого до цього ставлення закипає. Це відбувається з необхідністю й ця

необхідність не залежить від нас. У даному разі для нас важливими є такі види об'єктивної модальності: модальність можливості (проблематична модальність), модальність дійсності (асерторична модальність) і модальність необхідності (аподиктична модальність). Відповідно і судження діляться на ті, що виражають проблематичну, асерторичну і аподиктичну модальність: проблематичні (судження можливості), асерторичні (судження дійсності) і аподектичні (судження необхідності).

Логічна модальність стосується нашого ставлення до самого судження. Ми можемо вважати наше судження достовірним і навіть бути переконаними в його достовірності, а можемо вважати його тільки ймовірним. Наприклад, якщо ми щойно точно виміряли глибину Маріанської западини або висоту Евересту (8848,43 метра над рівнем моря), то наші судження про ці географічні пункти будуть достовірними. Якщо ж мине якийсь час, протягом якого вимірювання не відбувалися, то достовірність буде зменшуватися, а судження переходити до розряду ймовірних, адже за певний час на земній кулі могли відбутися якісь зміни, не зафіксовані вченими. Логічна необхідність відображена в логічних законах. Відповідно до цієї модальності й судження можуть бути достовірними і вірогідними.

Докладно, у всіх тонкощах види модальності вивчаються модальною логікою, яка є підвидом формальної логіки. Ця логіка розглядає такі види модальності: епістемічна, алетична, деонтична, аксіологічна, часова та ін. Наприклад, епістемічна модальність виражає міру обґрунтованості того, що висловлено в судженні, і позначається такими модальними операторами: "вважаю", "вірю", "думаю", "відомо", "доведено", "підтверджується" тощо. Алетична модальність виражає детермінованість суджень і виражається в словах (логічних операторах): «можливо», «неможливо», «необхідно», «випадково». Деонтична модальність виражає якесь спонування до дії: прохання, наказ, порада тощо. Аксіологічна модальність виражає ставлення людини до висловленого в судженні з точки зору цінностей: добре, не має значення, погано тощо. Часова модальність вказує на розташування в часі того, про що йдеться в судженні. Усе сказане дає велику розмаїтість суджень з точки зору їх модальності. Такі особливості суджень слід враховувати не лише в модальній логіці, а й навіть у традиційній у межах її вимог, тобто при дотриманні її законів.

Категоричні і некатегоричні судження

Це види суджень, які діляться за однозначністю і неоднозначністю ствердження (заперечення).

Категоричні судження відрізняються тим, що між суб'єктом і предикатом існує однозначний зв'язок. Наприклад, у судженні «Молекула – це найменша частинка речовини, яка зберігає її хімічні властивості» предикат однозначно стверджується відносно суб'єкта. При цьому не висуваються ніякі умови, не існує якихось альтернатив, із яких можна було б або мусили б вибирати. Це судження категоричне, оскільки інша думка тут не припускається. Таким же категоричним буде й таке судження: «Деякі полімери не є органічними сполуками». У ньому однозначно заперечується стосовно частини полімерів властивість мати ознаки, притаманні органічним полімерам.

Слово «категоричний» походить від давньогрецького слова *κατηγορία*, яке мало значення «висловлювання», «звинувачення», «ознака». Від цього слова походять і деякі інші терміни, які застосовуються в логіці. Поза логікою слово «категоричний» означає такі поняття як рішучість, безумовність, таке, що не терпить ніяких заперечень.

Некатегоричні судження на відміну від категоричних передбачають можливість якогось вибору з певних альтернатив, тобто не є однозначними. Наприклад, у судженні «Будинок буде побудовано з цегли або з пінобетону» не стверджується однозначно, з якого матеріалу цей будинок буде побудовано. У судженні «Якщо будинок буде побудовано з пінобетону, то тиск на фундамент буде незначним» теж відсутня однозначність, оскільки ставиться певна умова, яка може бути виконана, а може, і ні. В залежності від виконання поставленої умови тиск на фундамент може бути значним чи незначним. Як правило, в некатегоричних судженнях використовуються логічні сполучники «або» і «якщо..., то...».

Види суджень за їх складністю

За складністю судження діляться на два види: прості і складні. Прості судження мають один суб'єкт і один предикат. Наприклад, судження «Епікуреїзм – філософська школа античності» тільки один суб'єкт (епікуреїзм) і тільки один предикат (філософська школа античності). Це просте судження. Так само простим є й таке судження: «Криза, яка розпочалася десять років тому й завдала великої шкоди народному господарству, посилюється й тепер, хоча зі значно меншими темпами». У даному судженні тільки один суб'єкт – «Криза, яка розпочалася десять років тому й завдала великої шкоди народному господарству». Головним словом тут є «криза», а все інше лише визначає, доповнює це слово. У цьому судженні також один предикат – «посилюється й тепер, хоча зі значно меншими темпами». Увесь комплекс слів, якими означено

предикат, означає одне поняття. У той же час судження «Сніг кружляє і падає» складне, хоч і видається простим через малу кількість слів, які його передають. Складним воно є тому, що в ньому суб'єкт хоч і один, але два предикати, один із них – поняття «кружляє», а другий – поняття «падає». Це судження можна показати в вигляді двох простих суджень. Перше судження – «Сніг кружляє» і друге судження – «Сніг падає». Судження, наведене перед тим, хоч і здається складним, насправді є простим, оскільки його неможливо подати в вигляді двох суджень, бо для цього потрібно як мінімум два суб'єкти, або два предикати, або два і суб'єкти, і предикати. Так само складним буде й таке судження: «Бірюза і смарагд – коштовне каміння», оскільки в цьому судженні, хоч і один предикат, «коштовне каміння», але два суб'єкти: «бірюза» і «смарагд». Це судження теж можна подати у вигляді двох суджень. Перше судження – «Бірюза – коштовний камінь» і друге судження – «Смарагд – коштовний камінь». Третій варіант – це коли в судженні більше одного як суб'єкта, так і предиката. Наприклад, у судженні «Якщо зміст поняття буде збільшуватися, то його обсяг буде зменшуватися» маємо два суб'єкти – «зміст поняття» і «обсяг поняття». Так само маємо два предикати: «буде збільшуватися» і «буде зменшуватися». Немає потреби таке судження спеціально подавати як два судження, бо тут і без того видно, що судження складається з двох простих суджень: одне – «зміст поняття буде збільшуватися» і друге: «обсяг поняття буде зменшуватися».

Складні судження складаються передусім із простих, але вони можуть бути і складовими інших, ще складніших суджень. Наприклад, можна сказати: «Якщо ми замінимо деякі деталі і регулярно будемо змащувати основні вузли, то наш вугільний комбайн працюватиме ще років п'ять і дасть чималий прибуток». У даному разі маємо складне судження, що складається з двох: «Ми замінимо деякі деталі і регулярно будемо змащувати основні вузли» і «Наш вугільний комбайн працюватиме ще років п'ять і дасть чималий прибуток». Кожне з цих двох так само складається з двох, але вже простих суджень. Перше – «Ми замінимо деякі деталі» і «Ми регулярно будемо змащувати основні вузли». Друге – просте судження «Наш вугільний комбайн працюватиме ще п'ять років» і таке ж просте судження: «Наш вугільний комбайн дасть чималий прибуток». Теоретично меж складності суджень не існує, усе залежить від наших здібностей будувати складні логічні конструкції, а також від потреби це робити.

Тепер, поділивши судження на прості і складні, тобто назвавши ці два їх види, можна розглянути види (підвиди) кожного з них, тобто види простих і складних суджень.

Види простих суджень

У простих судженнях для нас важливою є їхня структура (суб'єкт, предикат і зв'язка), взаємовідношення між елементами структури. Від знання цього залежить успішність операцій з ними, користування умовиводами.

Основними структурними елементами простих суджень є суб'єкт, предикат і зв'язка. Кожен із цих елементів може послужити основою поділу й тоді матимемо групи суджень, які розрізняються всередині кожної з цих груп характером предиката, якістю зв'язки і кількістю суб'єкта.

Поділ простих суджень за характером предиката

Атрибутивні судження. Предикат у простому судженні може виражати якийсь атрибут, ознаку, яка стверджується або заперечується відносно суб'єкта. Наприклад, про сніг ми можемо сказати, що він білий, холодний, про золото – що воно є найеластичнішим серед металів тощо. Судження з таким предикатом буде називатися атрибутивним. Слово атрибут (attribute) у перекладі з латинської мови означає «приписування», «ознака». Звідси й «атрибутивний», тобто такий, що вказує на ознаку. До атрибутивних суджень належать і такі судження: «маркшейдерська спеціальність цікава», «закон суворий», «виробнича діяльність нашої фірми успішна» тощо.

Судження входження до класу. У таких судженнях предикат виражає вже не якусь собі ознаку, а одну чи комплекс ознак, властивих цілому класу предметів, явищ. Про золото можна сказати, що воно є металом, і в судженні «Хімія – це наука» предикатом також є поняття, яке відображає цілий клас, до якого, крім хімії, входять також інші науки, йдеться про ознаки, властиві всім наукам.

Дехто з учених не виділяє такі судження в окремий клас, вважаючи, що вони є атрибутивними судженнями, адже коли ми вводимо поняття до якогось класу, ми вказуємо на притаманність видовому поняттю усіх ознак родового поняття. Наприклад, якщо ми сказали, що «Блискавка – це природне явище», то тим самим ствердили по відношенню до поняття «блискавка» усі ознаки, які складають зміст поняття «природне явище». З іншого боку, коли ми висловлюємо атрибутивне судження, наприклад, «Цей пейзаж прекрасний», ми вводимо поняття «цей пейзаж» до класу прекрасних предметів або явищ. Не відкидаючи наведені аргументи, усе ж залишаємо такі судження як особливий вид, хоч би для зручності, але не тільки. Атрибутивні судження і судження входження до класу розрізняються метою їх застосування. Коли хочемо не просто вказати на якусь ознаку, а наголосити на тому, що поняття є видовим по відношенню до іншого, родового поняття, тоді використовуємо такі судження.

Судження існування. За допомогою розглянутих щойно суджень можна називати якісь ознаки, які входять до змісту їх суб'єкта, заперечувати в його складі наявність тих чи інших ознак або додавати до його змісту якісь нові ознаки. Що ж стосується суджень існування, то в них предикат нічого не додає до змісту суб'єкта й нічого в його змісті не заперечує. Він лише вказує на те, що предмет, мислимий в суб'єкті, існує або не існує, іншими словами, відноситься мислиме поняття до нульового класу чи ні. Наприклад, у судженні «Демократія в європейських країнах існує» предикат ніяк не вплинув на зміст поняття «демократія», це поняття залишатиметься таким незалежно від того, існує мислимий предмет (демократія) реально чи не існує. Так само й у такому судженні: «Ідеально чорне тіло в природі не існує». Визнання ідеально чорного тіла таким, що не існує, не скасовує існування поняття про нього з відповідним змістом і ніяк не змінює цей зміст.

Судження з відношенням. У судженнях з відношенням предикат виражає не ознаку, атрибут, а якесь відношення, у якому перебуває суб'єкт до того, що вказано в предикаті. Наприклад, у судженні «Срібло має меншу питому вагу, ніж золото» предикат виражає певне відношення срібла до золота, що його питома вага менша. Те ж саме й у судженні «М.П. Драгоманов є дядьком Лесі Українки», у цьому судженні вказується на те, що особа, що мислиться в суб'єкті, перебуває в певних родинних стосунках з особою, яка мислиться в предикаті.

Судження з відношенням істотно відрізняються від суджень атрибутивних, суджень існування і суджень входження до класу. Умовиводи, побудовані на їх основі, відрізняються від умовиводів, побудованих на основі попередніх видів простих суджень.

Аналітичні та синтетичні судження. Такий поділ стосується змісту предиката: чи вказує він на ознаки, наявні в змісті поняття, чи на ознаки, які до змісту поняття до того не входили. Наприклад, якщо скажемо: «Коло має радіус» або «еволюція передбачає кількісні зміни», то це будуть аналітичні судження, в них ми висловлюємо те, що було в понятті. Такі судження в певній мірі тавтологічні. Якщо ж ми стверджуємо, що радіус якогось даного кола має довжину 8 м і 31 см або що в еволюції земної кори спостерігається ускладнення її структури, то в даному разі ми додаємо до змісту понять нові ознаки, яких у ньому раніше не було. Аналітичними судженнями є правильні визначення понять, оскільки з їх допомогою ми розкриваємо зміст поняття, тобто називаємо ті ознаки, які в ньому містяться. Якщо ж таке судження не буде

аналітичним, це означатиме, що до його змісту додано зайві, тобто такі, яких у його змісті немає, ознаки. Таке визначення буде вже неправильним, помилка називатиметься «надто вузьке визначення». Оскільки в правильному визначенні поняття співвідношення між визначуваним і визначальним поняттями буде співвідношенням тотожності, то можна сказати, що судження, в яких висловлюється таке співвідношення, будуть аналітичними. Аналітичними є й судження, за допомогою яких ми одні поняття (видові) підводимо під інші поняття (родові), оскільки у змісті родових понять повинні міститися ознаки, притаманні видовим, інакше таке підведення буде помилковим. Коли ми підводимо видове поняття під родове, ми тим самим стверджуємо, що сукупність ознак родового поняття притаманна й видовому. У разі, коли між судженнями має місце співвідношення неповного збігу або перехрещення, ми теж указуємо на ознаки, які й до того входили до змісту понять, отже, судження, за допомогою яких ми вказуємо на цей зв'язок між поняттями, теж будуть аналітичними. Поділ суджень на аналітичні і синтетичні більшою мірою має значення для теорії пізнання, гносеології. Для нашого ж курсу буде досить того, що про них уже сказано.

Поділ простих суджень за якістю зв'язки

Зв'язка, як уже повідомлялося, може бути стверджувальною («є») і заперечувальною («не є»). Відповідно їй судження можуть бути стверджувальними і заперечувальними. Наприклад, судження «Мораль є формою суспільної свідомості» – стверджувальне судження, воно має зв'язку «є», а судження «Фосфор не є металом» – заперечувальне, бо має зв'язку «не є».

Поділ простих суджень за кількістю суб'єкта

Суб'єктом може бути як одиничне, так і загальне поняття. Наприклад, у судженні «І. Я. Франко навчався на філософському факультеті» суб'єкт є одиничним поняттям. Таке судження назвемо **одиничним судженням**. У судженні ж «Студенти-юристи вивчають логіку як нормативну дисципліну» суб'єкт «студенти-юристи» є загальним поняттям, то й судження відповідно буде називатися **загальним**. Якщо судження загальне, тобто має своїм обсягом більше, ніж один предмет або явище, то можна брати суб'єкт у його повному обсязі, тобто, як у наведеному прикладі, всіх, хто є студентом-юристом, а можна вести мову лише про частину студентів-юристів, наприклад, «Деякі студенти-юристи здобувають освіту в м. Дніпро». Якщо береться частина обсягу, то судження називається **частковим**. Можна навести й інші приклади

часткових суджень: «деякі метали мають низьку температуру плавлення», «Деякі підприємства області мають найсучасніше обладнання», «Деякі реформи пройшли успішно» тощо. Тут проблем не виникає, однак коли будемо говорити про судження, у яких суб'єкт узятो в його повному обсязі, то тут існують деякі проблеми з назвами. Річ у тому, що такі судження прийнято називати загальними, а таким терміном ми вже означили судження, в суб'єкті якого мислиться більше, ніж один предмет (більше, ніж один предмет входить до його обсягу). Слово «загальний» використовується, як бачимо, у двох значеннях: як протиставлення одиничному і як протиставлення частковому, тобто взятому не в повному обсязі. Плутанину посилює те, що в одиничних судженнях суб'єкт береться в його повному обсязі (та й хіба можна взяти один предмет частково? Тоді це вже буде не предмет, а його частина), то й належати такі судження повинні до загальних суджень. Ось і виходить, що одиничні судження належать до загальних. Суперечність? Ні, суперечності тут немає, бо слово «загальний» у даному випадку мислиться не як протиставлення одиничному, а як протиставлення частковому, узятому в неповному обсязі. Проблему можна було б розв'язати, ввівши новий термін, назвавши судження, в яких суб'єкт узятो в повному обсязі, **повними** судженнями, а судження, у яких суб'єкт узятो частково, **частковими**. То були б судження одиничні і загальні, повні і часткові. Традицію ламати важко, хай нова термінологія залишається як пропозиція, можна використовувати її одночасно з традиційною.

На те, що суб'єкт судження взятो в повному обсязі, вказують слова «усі», «ніщо» тощо. На те, що суб'єкт узятो частково, вказують слова: «деякі», «декотрі», «декілька», «меншість», «немало», «не всі», «багато», «більшість», «майже всі», «існують такі тощо». Через те, що ці слова вказують на кількість суб'єкта, а кількість латиною буде «quantitas», ці слова можна називати кванторними словами або кванторами. У символічній логіці квантор, який вказує на те, що суб'єкт узятो повністю, називається **квантором загальності** або універсальним і позначається значком « \forall ». Квантор, який вказує на те, що суб'єкт узятो не повністю, називається **квантором існування** або екзистенціальним (франц. Existence – існування) і читається: існує хоча б один предмет або явище, для якого те, що стверджується або заперечується в предикаті, справедливо, або ж «для деяких» S (суб'єкт) справедливо P (предикат). Квантор існування позначається символом « \exists ».

Судження, у яких немає вказівки на кількість суб'єкта, називаються неозначеними. Неозначені судження іноді використовуються в софізмах. Відомим прикладом такого використання якраз і є подана раніше оповідь про те, як китайський учений виїжджав із міста на своєму білому коні. Пригадаймо,

як учений тоді запитав: «Чи може кінь бути вороним?» Прийомом обману послужила неозначеність цього судження. Якби воно було означене, то мало б вигляд: або «будь-який (усі коні) кінь може бути вороним», або «деякі коні можуть бути вороними». У першому випадку вартові б заперечили це положення, відповіли б на запитання вченого негативно. У другому випадку сказали б, що частина коней може бути вороними, а частина – ні і що білий кінь відноситься до цієї останньої частини. Обман би не вдався. Отже, для точності мислення судження повинне бути завжди означеним, завжди треба вказувати на те, чи береться предикат своїм повним обсягом, чи береться лише частиною свого обсягу, частково. У випадках, коли кванторне слово відсутнє, судження сприймається як таке, у якому суб'єкт береться повністю або повним обсягом за рідкісним винятком, розуміється при тому, що цілком можливі й випадки, що суперечать тій загальності. Наприклад, коли кажуть, що інженери добре знають вищу математику або юристи знають логіку, то це зовсім не означає, що всі вони такі. Мається на увазі, що вони такі у своїй більшості (або навіть і не більшості, а просто до них існують такі вимоги). У всякому випадку неозначеність суджень – це брак точності.

Прості судження з виділеними частинами

Виділеними в судженні можуть бути суб'єкт, предикат, квантор і навіть модальне слово. Виділяються необхідні частини судження словами «і тільки» «і саме». Наприклад, якщо сказати «Усі працівники нашого відділу кандидати наук і тільки кандидати наук», то в даному судженні виділеним буде предикат. Виділення предиката в даному разі вказує на те, що, крім кандидатів наук, у відділі не працює ніхто. Якщо сказати: «Учасники конференції можуть і саме можуть брати участь в обговоренні доповіді», то в даному судженні виділений модальний оператор «можуть» означає, що ніхто не зобов'язаний брати участь в обговоренні, будь-який примус виключений. Виділені предикат або модальний оператор посилюють деякі нюанси сказаного, з їх допомогою можна робити певні наголоси, вони застосовуються в риторичі. Що ж стосується виділених суб'єкта і квантора, то вони мають також логічне значення, істотно впливають на побудову умовиводів.

У судженні з невиділеним суб'єктом предикат стосується не лише даного суб'єкта, він може поширюватися й на щось інше. Наприклад, коли ми кажемо, що «Інфляція дестабілізує обстановку в країні», ми розуміємо, що дестабілізувати обстановку в країні може не лише інфляція. Існує багато чого іншого, що може її дестабілізувати. У судженні «Усі воїни мають право мати

при собі зброю» так само суб'єкт не виділений і мається на увазі, що й інші категорії людей теж мають на це право. Якщо спробуємо поміняти місцями суб'єкт і предикат, то неправильно буде сказати: «Усі, хто має право мати при собі зброю, є воїнами». Неправильно тому, що в даному випадку, як уже було сказано, це право може поширюватися й на інші категорії людей, наприклад, працівників поліції. Правильно було б сказати: «Деякі з тих, хто має право мати при собі зброю, є воїнами». Зовсім інша картина виникає, коли суб'єкт виділяється. У судженнях з виділеним суб'єктом стверджується або заперечується те, що тільки даному суб'єкту притаманна або не притаманна дана ознака. Якщо скажемо: «Усі воїни і тільки воїни мають право носити зброю», то це означатиме, що такого права не має ніхто, крім воїнів, і тепер ми можемо, міняючи місцями суб'єкт і предикат, сказати: «Усі, хто має право мати при собі зброю, є воїнами».

Можна навести ще приклади суджень з виділеним суб'єктом: «Той і тільки той, хто успішно склав усі передбачені програмою іспити, набуває право отримати диплом», «Наше підприємство і тільки наше підприємство успішно використовує винахід інженера Кравченка» тощо.

Виділеним може бути, як уже зазначалося, також і кванторне слово. Особливо це має значення в часткових судженнях. Наприклад, якщо ми скажемо, що «деякі мінерали мають властивість проводити електрострум», то йдеться про ті мінерали, про які ми це знаємо. Що стосується інших мінералів, то про них, мається на увазі, просто нічого нам не відомо, може, вони теж проводять електрострум, а може, ні. Коли ж ми кажемо: «Деякі і тільки деякі мінерали проводять електрострум», то розуміємо, що всі інші мінерали є електроізоляторами.

Ще більше про значення розрізнення суджень з виділеним суб'єктом і квантором довідаємося далі.

Якщо поділимо наші прості судження спочатку на загальні (повні) і часткові, а потім спочатку загальні (повні), а потім і часткові на стверджувальні і заперечувальні, то отримаємо чотири види суджень: загальностверджувальні, загальнозаперечувальні, частковостверджувальні і частковозаперечувальні. У такий спосіб, враховуючи всі названі обставини, можемо зробити повну класифікацію простих суджень.

Інші особливості простих суджень

Запис формул простих суджень

Загальностверджувальне судження, наприклад, «Кожна людина має право на вільний розвиток своєї особистості» можна записати такою формулою: $\forall S \in P$, де S – суб'єкт («людина»), а P – предикат («має право на вільний розвиток своєї особистості»)

Загальнозаперечувальне судження, наприклад, «Жодна картина світу, створена людиною, не є завершеною» можна записати такою формулою:

Жодне S не $\in P$, де S – суб'єкт («Жодна картина світу, створена людиною»), а P – предикат («Завершена»).

Частковостверджувальні судження, наприклад, «Деякі вітряні електростанції становлять загрозу для птахів» можна записати такою формулою: $\exists S \in P$, де S – суб'єкт (вітряні електростанції), а P – предикат («становлять загрозу для птахів»).

Частковозаперечувальні судження, наприклад, «Деякі кислоти не діють на золото» також можна записати такою формулою: $\exists S \notin P$, де S – суб'єкт («кислоти»), а P – предикат («діють на золото»).

Формулам цих видів суджень можна надати простішого вигляду, зробити їх компактнішими й зрозумілими незалежно від мови того, хто їх сприймає. Зробимо це в такий спосіб. У латинській мові є два слова: *affirmo* – стверджую і *nego* – заперечую. Першою голосною літерою слова *affirmo* (A) позначимо загальностверджувальні судження. Тепер замість « $\forall S \in P$ » можемо поставити «A». Другою голосною цього ж слова (I) позначимо частковостверджувальні судження й замість « $\exists S \in P$ » писати «I». Першою голосною слова *nego* (E) позначимо загальнозаперечувальні судження. Тепер замість « $\forall S \notin P$ » можемо написати «E». І, нарешті, другою голосною того ж слова (O) можемо позначити частково-заперечувальні судження й замість « $\exists S \notin P$ » написати «O». Отже, маємо такі судження: A, E, I, O. Цими літерами позначаються одночасно і квантор, і якість зв'язки.

Якщо нам треба зберегти можливість наповнювати формули простих суджень змістом і зберегти їх компактний вигляд та універсальність, можемо

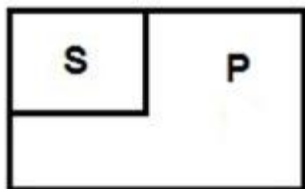
писати суб'єкт і предикат (S і P), а між ними в залежності від виду судження потрібну літеру (A , E , I , O). Наприклад, загальностверджувальне судження «Кожна людина має право на вільний розвиток своєї особистості» можна записати так: « S а P », де S – «людина», а P – «має право на вільний розвиток своєї особистості». Аналогічно можна записати й формули загальнозаперечувального судження: « S е P », частковостверджувального судження: « S і P » та частковозаперечувального судження: « S о P ». Літери A , E , I , O у таких формулах пишемо в їх рядковому варіанті – a , e , i , o , щоб відрізнити їх від суб'єкта і предиката, позначених великими літерами. До такої необхідності призводить те, що дехто записує формули так: aSP , eSP , iSP , oSP . Якби всі знаки писалися однаково, неможливо було б розрізнити суб'єкт, предикат і знак, який вказує одночасно на квантор і якість зв'язки (a , e , i , o). Пропоновані формули (S а P , S е P , S і P , S о P) нагадують природну форму судження і з ними легше працювати в умовиводах. Ці позначення простих суджень, поділених за якістю зв'язки та кількістю суб'єкта, варто запам'ятати, бо надалі за допомогою таких формул будемо працювати над умовиводами.

Співвідношення між термінами в простих судженнях

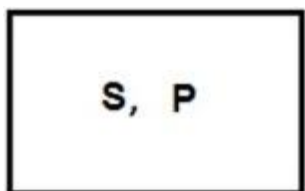
Суб'єкт і предикат у простих судженнях разом називаються термінами. Для того, щоб установити співвідношення між ними, слід пригадати співвідношення понять, які розглядалися в темі «Поняття». Тоді було зазначено, що поняття бувають сумісні і несумісні. Для сумісних понять, тобто таких, що мають хоча б частину спільного обсягу, було виведено три види співвідношення: підпорядкування, тотожність і неповний збіг або перехрещення. Для несумісних понять, тобто таких, які зовсім не мають спільного обсягу, було виведено теж три співвідношення: супідрядність, протилежність і суперечність. Усе це ми навчилися виражати в колах Ейлера або в краще пристосованих для роботи над умовиводами квадратах. Якщо схеми співвідношень сумісних понять будемо використовувати в повній мірі, то схеми несумісних лише в узагальненому вигляді. Будемо вказувати на їх несумісність двома окремими колами або квадратами. Цього буде досить для роботи у наступній темі над умовиводами.

Отже, переходимо безпосередньо до розгляду співвідношень між термінами в простих судженнях.

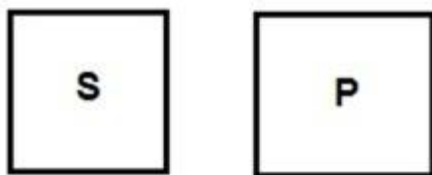
У загальностверджувальних судженнях з невиділеним суб'єктом, наприклад, «Усі студенти-юристи вивчають логіку як нормативну дисципліну» (Усі $S \in P$ або $S a P$) суб'єкт підпорядкований предикату, своїм повним обсягом є його частиною. Предикат же за своїм обсягом більший, ніж суб'єкт, адже логіку як нормативну дисципліну вивчають також, наприклад, студенти-філософи. Таке співвідношення можна подати так:



У загальностверджувальних судженнях з виділеним суб'єктом між суб'єктом і предикатом буде співвідношення тотожності, оскільки в ньому вказано, що стверджуване предикатом притаманне лише цьому суб'єкту й ніякому іншому (логіку як нормативну дисципліну вивчають **тільки** юристи і ніхто більше). З другого боку, суб'єкт «юристи» взято в повному обсязі, «**усі** студенти-юристи». Схематично це матиме такий вигляд:

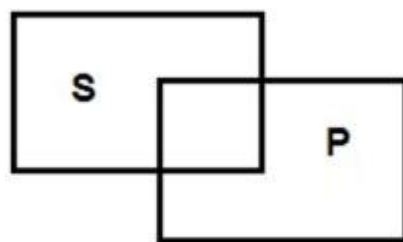


У загальнозаперечувальних судженнях суб'єкт і предикат – несумісні поняття, виключають одне одного і співвідношення між ними можна виразити за допомогою окремих квадратів:

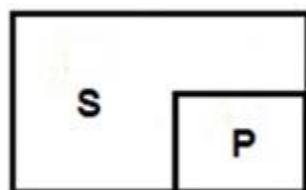


Виділений суб'єкт у даному разі нічого не значить, факт, що тільки S не сумісне з P чи ще щось з ним несумісно, на співвідношення між S і P не впливає, і в першому, і в другому випадку суб'єкт і предикат будуть повністю виключати одне одного.

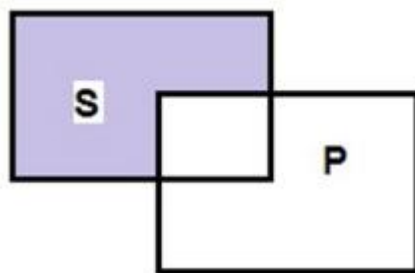
У частковостверджувальних судженнях, як і в загальностверджувальних, існують два види співвідношення. Перший вид – у випадку невиділеного суб'єкта, коли частина суб'єкта є частиною предиката, а частина предиката – частиною суб'єкта, тобто, коли обидва терміни перебувають у співвідношенні часткового збігу (перехрещення). Схематично це матиме такий вигляд:



Якщо ж маємо справу з випадком, **коли суб'єкт виділений**, коли уточнюємо, що предикат стосується тільки даного суб'єкта і ніякого іншого, тоді предикат буде усім своїм повним обсягом входити до обсягу суб'єкта. Суб'єкт же взято в неповному обсязі, тобто предикат належить не всім частинам суб'єкта. Розгляньмо на прикладі: якщо стверджуємо, що «Деякі інженери Дніпровської політехніки і тільки вони здатні до призначеного часу розробити новий зразок вугільного комбайна», то словом «тільки» вказуємо на те, що цього зробити більше ніхто не може, отже, повний обсяг поняття «Здатні до призначеного часу розробити новий зразок вугільного комбайна» усім своїм обсягом буде входити до обсягу поняття «інженери Дніпровської політехніки». Останнє ж поняття береться в неповному обсязі, тільки деякі з інженерів здатні це зробити. Отже, предикат у даному випадку буде підпорядкованим суб'єкту. Графічно це буде виражено так:

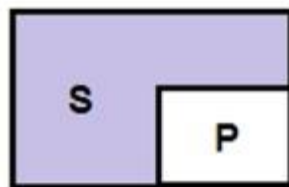


У частковозаперечувальних судженнях з тієї частини S, про яку йдеться в судженні, яка, власне, і є суб'єктом, предикат повністю виключається. Відносно іншої частини S нічого невідомо, щодо неї предикат може як стверджуватися, так і заперечуватися. Предикат, у свою чергу, виключається з S не всім своїм обсягом, оскільки він за своїм обсягом ширший від того, що в судженні виступає як суб'єкт. Наприклад, якщо взяти таке судження: «Деякі метали не мають високу температуру плавлення», то в даному судженні йдеться тільки про частину металів, про яку відомо, що вони не належать до числа тугоплавких матеріалів. Суб'єкт (метали) взято не в повному обсязі, а частково. У графічному зображенні його частина повинна виходити за рамки предиката. Що стосується предиката, то не мати невисоку температуру плавлення можуть не лише метали, тому він також буде ширший, ніж суб'єкт (метали) й, отже, теж виходити за рамки суб'єкта (металів). Графічно це може бути подано так:



Затушована частина S є, власне, суб'єктом. Тушування вказує на ту частину S, про яку йде мова, яка не збігається з P.

Дехто виділяє частковозаперечувальні судження з виділеним суб'єктом, пропонує нашій увазі графічне зображення такого судження:



У риторичі таке судження буває корисним, дає можливість розставити певні акценти. Наприклад, якщо мовиться: «Деякі ваші студенти і тільки ваші студенти не з'явилися на зборах», то наголос, у даному разі це докір, зроблено, те, що керівник гірший від його колег, відзначено. Що ж стосується логічних

операцій, то для їх здійснення не має значення, виділений суб'єкт у частковозаперечувальному судженні чи ні. Те, чиї студенти не з'явилися на зборах, на логічні операції, які можна зробити з цим судженням, або на його використання в умовиводах не впливає.

Розподіленість і нерозподіленість термінів у простих судженнях

Для оперування простими судженнями на рівні умовиводів корисно і зручно володіти таким поняттям як «розподіленість термінів».

Термін розподілений, якщо його обсяг повністю збігається з обсягом іншого терміна. Так, у судженні Усі $S \in P$ (наприклад, «Усі операції нашого банку виявилися вигідними») повний обсяг суб'єкта («операції нашого банку») узято повністю, на що вказує квантор «Усі». Він входить до обсягу предиката («виявилися вигідними») своїм повним обсягом, тому він розподілений.

Термін не розподілений, якщо тільки частина його збігається або не збігається з обсягом іншого терміна. Так, у наведеному раніше прикладі тільки частина обсягу предиката («виявилися вигідними») збігається з обсягом суб'єкта «операції нашого банку». Виявилися успішними, можливо, операції не лише нашого банку і взагалі не лише в банківій системі. Операції проводяться і в інших системах і буває, що приносять вигоду. Предикат у даному судженні не розподілений.

Виходячи з цього, можна скласти таблицю розподіленості термінів у простих судженнях. Розподілений термін будемо помічати значком « $+$ », а нерозподілений – значком « $-$ ». Значки будемо використовувати в верхньому індексі. Для наочності скористаємося графічними схемами співвідношень термінів (суб'єкта і предиката) у судженні. Якщо площа квадрата, збігаючись з площею іншого квадрата, виходить за її межі, не повністю збігається з нею, то це означає, що й обсяг позначеного цим квадратом поняття не повністю збігається з обсягом поняття, позначеного іншим квадратом. Такий термін є нерозподіленим. Якщо ж його площа не виходить за межі площі іншого квадрата, то це означає, що й обсяг поняття, позначеного ним, повністю збігається з обсягом другого поняття. Такий термін буде розподіленим. І той випадок, коли площа квадрата ніяк не збігається з площею іншого квадрата, також означає, що поняття, позначене цим квадратом, усім своїм обсягом буде поза обсягом іншого поняття, позначеного тим іншим квадратом, буде розподіленим.

| Вид судження і розподіленість термінів | | | Співвідношення між термінами | |
|---|---|-----------------|------------------------------|--------------------------|
| | | | З невиділеним суб'єктом | З виділеним суб'єктом |
| Усі $S \in P$ Усі S і тільки $S \in P$ | A | $S^+ a P^{-,+}$ | | |
| Жодне S не $\in P$ | E | $S^+ e P^+$ | | |
| Деякі $S \in P$ Деякі S і тільки $S \in P$ | I | $S^- i P^{-,+}$ | | |
| Деякі S не $\in P$ | O | $S^- o P^+$ | | |

Дивлячись на таблицю, можемо вивести правила:

У загальних судженнях суб'єкт завжди розподілений.

У часткових судженнях суб'єкт завжди нерозподілений.

У заперечувальних судженнях предикат завжди розподілений.

У стверджувальних судженнях, якщо суб'єкт не виділений, то предикат нерозподілений, а якщо виділений, то розподілений.

У побудові умовиводів дуже важливо знати про розподіленість предиката у стверджувальних судженнях.

Існують випадки, коли предикат у стверджувальних судженнях розподілений завжди.

Перший випадок. Передусім він (предикат) розподілений, як уже побачили, у судженнях із виділеним суб'єктом. Виділений суб'єкт вказує на те, що обсяг предиката не виходить за межі суб'єкта, тобто повний обсяг предиката входить до обсягу суб'єкта, а отже, є розподіленим. Ці випадки нами достатньо розглянуті, чітко простежуються в раніше наведеній таблиці.

Другий випадок, коли предикат завжди розподілений – це судження-правильні визначення поняття. Одне з правил визначення поняття, а саме правило сумірності, вимагає, щоб суб'єкт і предикат були у співвідношенні тотожності, інакше визначення, як уже знаємо, правильним не буде. Якщо таке трапиться, то матиме місце помилка, або надто широке визначення, або надто вузьке. Якщо поняття перебувають у співвідношенні тотожності, то предикат повністю збігається з суб'єктом, його обсяг повністю входить до обсягу суб'єкта, отже, предикат розподілений.

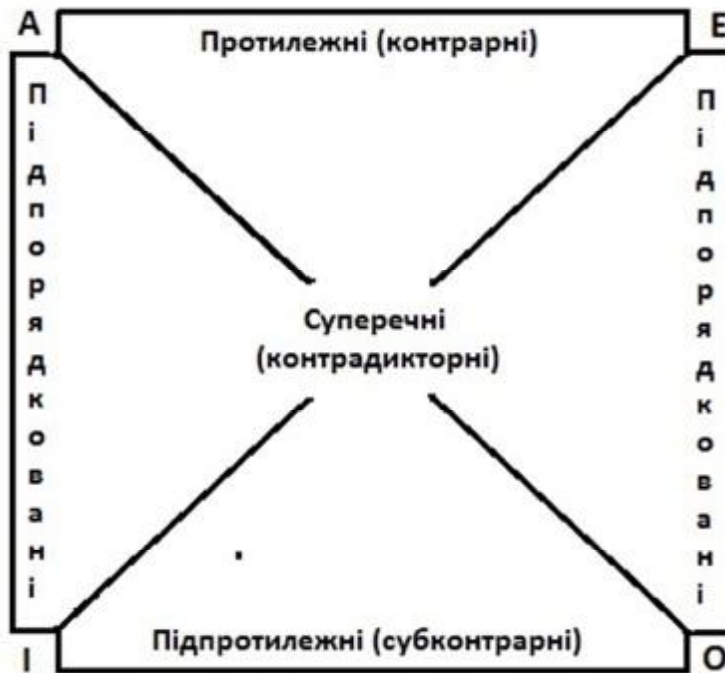
Третій випадок, коли суб'єкт і предикат є одиничними поняттями. У такому разі вони є поняттями про той же самий одиничний предмет, а отже, повний обсяг предиката збігається з обсягом суб'єкта. Наприклад, у судженні «Київ є столицею України» і місто Київ, і столиця України мають своїм обсягом той же населений пункт, тобто обсяг обох понять той же самий.

Якщо застосовувати поділ за виділеним суб'єктом, а потім до членів поділу ще й поділ за виділеним і невиділеним квантором, то кількість видів простих суджень значно збільшується. Це дає можливість враховувати найтонші відтінки думки і робити більше висновків.

Логічний квадрат

До розробки логічного квадрата причетний певною мірою ще Аристотель. Він досліджував такі співвідношення між судженнями як протилежність і суперечність. Але сучасний логічний квадрат у вигляді схеми розробив візантійський мислитель Михаїл Пселл.

Логічний квадрат служить для кращого показу співвідношення між судженнями різної кількості і якості, але однакового змісту. За приклад можна взяти такі судження: «Усі люди добрі» (загальностверджувальне – А), «Жодна людина не є доброю» (загальнозаперечувальне – Е), «Деякі люди добрі» (частковостверджувальне – І), «Деякі люди не є добрими» (частковозаперечувальне – О). Ці судження перебувають між собою в певних відносинах: істинність або хибність одного може залежати від істинності або хибності іншого. Чітко бачити це й допомагає логічний квадрат. Називається він так тому, що ця схема дійсно має форму геометричного квадрата, кути якого означені символами відповідних суджень, з'єднаних по горизонталі, вертикалі й діагоналі:



Судження «А» і «Е» перебувають у співвідношенні протилежності, є контрарними. Вони не можуть бути одночасно істинними, але можуть бути одночасно хибними. Якщо одне з них, наприклад, «Усі люди добрі» (А) істинне, то друге «Жодна людина не є доброю» (Е) обов'язково хибне. Якщо істинним є судження «Жодна людина не є доброю» (Е), то автоматично хибним стає судження «Усі люди добрі» (А). Якщо ж судження «Усі люди добрі» (А) є хибним, то це ще не означає, що істинним є протилежне судження «Жодна людина не є доброю» (Е). Воно може бути теж хибним, а істинним – «Деякі люди не є добрі» (О).

Судження «А» і «О» перебувають у співвідношенні суперечності, тобто вони є контрадикторними. Істинність одного з них («Усі люди добрі» (А)) означає хибність іншого («Деякі люди не є добрими» (О)), а його хибність означає істинність іншого. Якщо, наприклад, хибним є судження «Усі люди добрі», то обов'язково істинним стає судження «Деякі люди не є добрими». Третього тут не дано.

Судження «О» і «І» перебувають у такому ж співвідношенні, вони теж контрадикторні. Якщо істинним буде судження «Жодна людина не є доброю» (Е), то обов'язково хибним буде судження «Деякі люди добрі» (І) і якщо судження «Жодна людина не є доброю» (Е) буде хибним, то судження «Деякі люди добрі» (І) обов'язково буде істинним. У даній ситуації теж діє закон виключеного третього.

Судження «А» і «І» перебувають у співвідношенні підпорядкування. Судження «Деякі люди добрі» (І) підпорядковане судженню «Усі люди добрі» (А), з чого випливає, що коли істинним є судження «А» (Усі люди добрі»), то істинним буде й судження «І» («Деякі люди добрі»). Так тому, що істинне відносно цілого є істинним і відносно його частини. Якщо ж судження «Деякі люди добрі» (І) буде істинним, то це аж ніяк не означає, що й судження «Усі люди добрі» (А) буде істинним. Те, що стосується частини, може не стосуватися цілого. Але якщо судження «Деякі люди добрі» виявиться хибним, то з цього необхідно випливає те, що судження «Усі люди добрі» (А) теж хибне. Те, що є хибним для частини, буде хибним і для цілого.

Судження «Е» і «О» теж перебувають у співвідношенні підпорядкування. Судження «Деякі люди не є добрими» (О) підпорядковано судженню «Жодна людина не є доброю» (Е) як загальному положенню. Так само, як і в попередньому випадку, істинність загального судження «Жодна людина не є доброю» (Е) означає істинність і часткового «Деякі люди не є добрими» (О), у той час як істинність часткового судження (О) не означає істинність загального «Жодна людина не є доброю» (Е). Хибність же часткового судження «Деякі люди не є добрими» (О) означає, що й загальне судження «Жодна людина не є доброю» є неминуче хибним.

Судження «І» і «О» перебувають у співвідношенні підпротиленості, простіше сказати, субконтрарності. Це означає, що вони можуть бути одночасно й у тому ж самому відношенні істинними, але одночасно хибними бути не можуть. Якщо одне з них хибне, то істинним обов'язково буде інше. Якщо, наприклад, хибним буде судження «Деякі люди є добрими» (О), то з логічною необхідністю істинним буде судження «Деякі люди не є добрими». Зрозуміти це легко: якщо хибним є часткове судження «І», то необхідно істинним буде судження «Е», з яким воно перебуває в співвідношенні суперечності, а якщо істинним буде загальне судження, то таким же істинним буде підпорядковане йому судження часткове. Те ж саме можна сказати й про той випадок, коли хибним виявиться судження «Деякі люди не є добрими». Це означає, що істинним буде судження «Усі люди добрі» (А), а отже, істинним є і судження «Деякі люди добрі» (І) як частина цілого. Проте якщо якийсь із цих суджень істинне, то це не означає, що друге теж істинне або хибне. Воно може бути як істинним, так і хибним. Якщо істинним є судження «Деякі люди добрі» (І), то судження «Деякі люди не є добрими» може бути теж істинним, а може бути й хибним.

Як видно, логічний квадрат є прекрасним способом уявити взаємозв'язок між простими судженнями, але особливо він корисний під час суперечки. Він дає чітке уявлення про зв'язок тези з аргументами, які її спростовують або підтримують. Наприклад, якщо треба спростувати тезу «А», то не обов'язково обґрунтовувати антитезу «Е», цілком достатньо обґрунтувати істинність антитези «О» або хибність положення «І». Якщо ж хто хоче обґрунтувати істинність тези «А», то для цього треба буде спростувати положення «О». Чітке уявлення про співвідношення між судженнями того ж самого змісту, але з різною якістю і кількістю вдосконалює, як видно, мистецтво суперечки.

Складні судження

Прості судження й умовиводи на їх основі дослідив, як уже знаємо, Аристотель. Що ж стосується складних суджень, то заслуга в їх дослідженні у великій мірі належить стоїкам, головним чином, тим стоїкам, які мали відношення до мегарської школи. Сам засновник стоїцизму Зенон із Кітіона (близько 334 – 262 до н. е.) після навчання у кініка Кратета (IV ст. до н. е. – III ст. до н. е.) навчався ще й у Стільпона (бл. 360 до н. е. – бл. 280 до н. е.), філософа мегарської школи, який цікавився логікою й діалектикою. Між іншим, це Зенон ввів у філософію термін «поняття» (κατάληψις).

Якщо Аристотеля цікавила структура простого судження, якщо він кожний окремий термін, тобто поняття, з яких просте судження складається, позначав окремим символом, то стоїків просте судження цікавило лише в цілому. Вони брали його як основну одиницю складних суджень, у яких їх цікавив зв'язок між судженнями, а також істинність складних суджень в залежності від істинності складових. Вони вели мову про такі складні судження як кон'юнкцію, диз'юнкцію, імплікацію, еквіваленцію, досліджували заперечення. Те, чим займалися античні стоїки, лягло в основу сучасної логіки висловлювань, значного розділу сучасної формальної логіки. Виходячи з цього, і ми розглянемо складні судження на основі логіки висловлювань.

Як і античні стоїки, не станемо вдаватися до структури простих суджень, кожне просте судження (змінну наших формул) будемо позначати одним знаком. Наприклад, усе судження «Прискорення вільного падіння не залежить від маси тіла, що падає» можна означити одним знаком, скажімо, «А», а інше судження «Прискорення вільного падіння залежить від маси планети, на яку це тіло падає» можна означити символом «В» і так далі.

У складних судженнях нас цікавить:

I. Співвідношення між судженнями (простими і складними), з яких вони складаються;

II. Залежність істинності складних суджень в залежності від істинності складових і, зрештою, від істинності простих суджень.

Співвідношення між судженнями в складних судженнях

Такі співвідношення виражаються за допомогою сполучників:

1. **Заперечення.** Заперечення якогось положення змінює знак його істинності. Наприклад, якщо ми заперечуємо положення про те, що реактивний двигун було винайдено в добу еллінізму, ми тим самим кажемо, що це положення є хибним. Заперечуємо за допомогою слів «неправда, що...» тощо. Наприклад, «Неправда, що реактивний двигун було винайдено в добу еллінізму». Заперечувати можна й словом «не». Наприклад, «Не є неправдою те, що реактивний двигун винайдено в добу еллінізму», що рівнозначно нашому вихідному положенню про те, що реактивний двигун було винайдено в добу еллінізму. Як бачимо, подвійне заперечення привело нас до ствердження. У логіці існує закон, який так і називається – закон подвійного заперечення, а формулюється цей закон так: подвійне заперечення дорівнює ствердженню.

У символічній логіці заперечення позначається знаком «¬», або знаком «~», який ставиться над формулою, або знаком «~». Ми будемо використовувати знак «~». Наприклад, якщо судження «У механічних редукторах використовуються зубчасті колеса» позначити літерою «А», то заперечити це судження можна буде так: ~ А, що читається як не-А (Неправда, що в механічних редукторах використовуються зубчасті колеса). Якщо знак заперечення ставиться перед складним судженням, то це складне судження береться в дужки.

2. **Сполучник «і»** позначається знаком «∧». Якщо одне судження позначимо символом «А», наприклад, «Пенсії збільшилися», а друге – символом «В», наприклад, «Ціни зросли», то записати це в символах можна так: А ∧ В, тобто «Пенсії збільшилися і ціни зросли». Складне судження з таким сполучником називається з'єднувальним, або кон'юнктивним, а знак «∧» називається знаком кон'юнкції. Судження, з'єднані знаком кон'юнкції, можна називати кон'юнктивами. Єднальне судження, тобто кон'юнкція, може бути істинним тільки тоді, коли істинні всі кон'юнктиви. Тому де б воно не фігурувало, судження, з яких воно складається, повинні завжди подаватися тільки разом. Наприклад, якщо була домовленість, що за виконану роботу її

виконавці будуть нагороджені і отримають грошову винагороду і, будучи нагороджені, не отримали грошову винагороду або, отримавши грошову винагороду, не були нагороджені, то виконавці відчують це як обман. У наведеному прикладі єднальне судження складається з двох суджень, проте таких суджень (кон'юнктив) може бути багато. Наприклад, у судженні «Геологи дісталися до пункту призначення, оглянули місцевість, поставили намети, назбирали хмизу і запалили вогонь» з'єднано в одне п'ять простих суджень: «Геологи дісталися до пункту призначення», «Геологи оглянули місцевість», «Геологи поставили намети», «Геологи назбирали хмизу», «Геологи запалили вогонь». Замість сполучника «і» використані коми. Якщо записати це судження логічними символами, то воно матиме такий вигляд: $A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge E$. Це судження може вважатися істинним тільки тоді, коли всі п'ять суджень (п'ять кон'юнктив) будуть істинними. Якщо хоча б одне з цих суджень хибне, то й усе складне судження буде вважатися хибним».

3. **Сполучник «або»** позначається знаком « \vee ». Ним можна з'єднати, наприклад, такі судження: «Для досягнення більшої можливої швидкості автомобіля треба збільшити потужність двигуна», яке позначимо символом « A », і судження «Для досягнення більшої можливої швидкості автомобіля треба покращити обтічність його корпусу», яке позначимо символом « B ». Утворилося складне судження: «Для досягнення більшої можливої швидкості автомобіля треба збільшити потужність двигуна або для досягнення більшої можливої швидкості автомобіля треба покращити обтічність його корпусу». Символами можемо записати це складне судження так: $A \vee B$. У повсякденному житті думки висловлюють коротше: «Для досягнення більшої можливої швидкості автомобіля треба збільшити потужність двигуна або покращити обтічність його корпусу». Цей сполучник означає, що ми можемо виконати якусь одну з названих дій, а можемо й обидві дії: можемо підвищити потужність двигуна, можемо покращити обтічність корпусу, а можемо зробити те і те разом. Називається таке судження розподільним, іноді його називають ще «розділовим», або диз'юнктивним. Знак « \vee » називається знаком диз'юнкції, а судження, сполучені цим знаком, можна називати диз'юнктивами. Така диз'юнкція, як ми вже побачили, не лише розділяє дві диз'юнктиви, вона також передбачає й той варіант, коли обидві диз'юнктиви співіснують, не заперечують одна одну. Тому така диз'юнкція називається нестрогою (або слабкою) диз'юнкцією. Якби вона було строгою, дві диз'юнктиви, тобто судження, які в цьому складному судженні сполучаються, виключали б одна одну і неможливо було б щоб вони були істинними одночасно й у тому ж самому відношенні.

4. **Сполучник «або.., або...»** позначається знаком « $\&$ ». Це той же знак, що й попередній, але над ним ставиться крапка, що означає: така диз'юнкція – строга. Іноді її називають сильною диз'юнкцією. Якщо між судженнями стоїть такий знак, то це означає, що істинною може бути тільки одна диз'юнктива. Візьмемо для прикладу судження $A \& B$ (або A , або B): «Форма державного правління може бути або монархічна, або республіканська». Те, що між цими судженнями стоїть знак строгої диз'юнкції, означає, що форма державного правління не може бути одночасно монархічною і республіканською. Якщо вона монархічна, то не республіканська, а якщо республіканська, то не монархічна.

У наведеному прикладі показане диз'юнктивне судження, у якому знаком строгої диз'юнкції сполучаються два судження, однак таких суджень (диз'юнктив) може бути й більше. У такому разі теж істинною може бути тільки одна диз'юнктива, а хибними – усі інші, скільки б їх не було. Так, якщо в судженні «Міждержавне утворення може бути або співдружністю, або протекторатом, або домініоном, або кондомініумом, або унією, або імперією, або фузією» з'ясовується, що якесь міждержавне утворення є співдружністю, то це означає, що воно не є ні протекторатом, ні домініоном, ні кондомініумом, ні унією, ні імперією, ні фузією. Диз'юнктивні судження можна також називати роз'єднувальними.

5. **Сполучник «якщо..., то...»** позначається символом « \rightarrow ». Якщо цим сполучником з'єднаємо судження «Заробітна плата підвищується» (A) і судження «Ціни зростають» (B), то вийде таке складне судження: «Якщо заробітна плата підвищується, то ціни зростають». У символічній логіці це можна записати так: $A \rightarrow B$. Таке судження називається імплікацією. Імплікація належить до умовних суджень. Знак « \rightarrow » називається знаком імплікації. « A », тобто те, що стоїть перед знаком імплікації, називається підставою імплікації, або її антецедентом, а те, що йде за знаком (B), називається її наслідком, або консеквентом. У наведеному прикладі судження «Заробітна плата підвищується» є підставою імплікації, а судження «Ціни зростають» – її наслідок. У судженні «Якщо ми нагріємо графіт до $3000\text{ }^{\circ}\text{C}$ в умовах тиску більше 50000 атмосфер і наявності потрібних каталізаторів, то матимемо алмаз» підставою буде судження «Ми нагріємо графіт до $3000\text{ }^{\circ}\text{C}$ в умовах тиску більше 50000 атмосфер і наявності потрібних каталізаторів». Наслідком буде судження: «матимемо алмаз». Особливістю імплікації є те, що в ній головним є наслідок. Те, що є умовою цього наслідку (підстава), важить менше. У наведених прикладах головне те, що ціни зростають, або ми матимемо алмаз, а причиною кожного з цих явищ може бути все, що завгодно: алмаз можна

знайти, купити, а не лише створити в лабораторії, а ціни можуть зростати теж внаслідок багатьох обставин: через погіршення міждержавних стосунків може стати дорожчою сировина, паливо для транспортних засобів, а може бути простий саботаж щодо дій уряду країни, у якій це відбувається.

Імплікативне судження може мати багато граматичних форм. Попередне судження можна, наприклад, зустріти в такій формі: «Матимемо алмаз, якщо нагріємо графіт до 3000 °С в умовах тиску більше 50000 атмосфер і наявності потрібних каталізаторів» або «Нагріємо графіт до 3000 °С в умовах тиску більше 50000 атмосфер і наявності потрібних каталізаторів – матимемо алмаз». Граматичних форм може бути багато, але треба навчитися бачити те ж саме судження в будь-якій граматичній формі.

6. **Сполучник «Тоді і тільки тоді, якщо..., то...»** позначається символом « \leftrightarrow ». Це майже так, як і в попередньому випадку, але стрілочка спрямована в обидва боки. Судження, у якому інші судження з'єднано цим знаком, називається рівнозначним або еквіваленцією. Якщо об'єднаємо знаком еквіваленції два такі судження: «Проведемо дослідження артефакту доісторичного періоду методом радіовуглецевого датування» і «Встановимо найточніший на сьогоднішній день вік артефакту доісторичного періоду», надавши при цьому нашому висловлюванню звичного нам граматичного вигляду, то отримаємо таке судження: «Якщо проведемо дослідження артефакту доісторичного періоду методом радіовуглецевого датування і тільки методом радіовуглецевого датування, то встановимо його точний вік». Формула цього судження така: $A \leftrightarrow B$.

Еквіваленція, як і імплікація, є судженням умовним, тому в її структурі, як і в структурі імплікації, судження, яке стоїть перед знаком « \leftrightarrow », називається підставою (антецедент), а те, що стоїть за знаком « \leftrightarrow », називається наслідком (консеквент). Властивість еквіваленції, на відміну від імплікації, така, що вона дозволяє стверджувати підставу, стверджуючи її наслідок. Якщо, наприклад, маємо точний вік артефакту доісторичного періоду, то знаємо, що він у сьогоднішніх умовах встановлений методом радіовуглецевого датування. Якщо у випадку імплікації, пригадаймо, ми не можемо судити про підставу на основі наслідку, наприклад, стверджувати, що коли маємо алмаз, то були використані наші технології перетворення графіту на алмаз (цей мінерал міг утворитися й природним шляхом) то в випадку еквіваленції це можливо, на чому й наголошується в її сполучнику словами: «Якщо... і тільки якщо...».

Знайти в природі предмети і явища, щодо яких можна було б певно сказати, що вони мають тільки одну свою основу, тільки таке й ніяке інше своє

походження, м'яко кажучи, важко. Про походження людини, наприклад, існує кілька точок зору, представники яких борються між собою. І хоча науковою визнана лише теорія еволюції, за якою людина походить від мавпи, існують і інші, наприклад, релігійна, згідно з якою людина створена Богом (креаціонізм), а також теорія позаземного втручання, згідно з якою людина повинна завдячувати своїм існуванням позаземним цивілізаціям. Не виключено, що незабаром виникне ще якась нова теорія походження людини. Немає єдиної теорії і про походження нашої галактики, з відкриттям якихось нових фактів ці теорії можуть змінюватися й замінюватися іншими. Те ж можна сказати й про наші знання відносно виникнення тих чи інших корисних копалин. Ми можемо лише з певною мірою точності щось припускати, а далі наші припущення може підтвердити або спростувати практика. І навіть приклад, наведений раніше, про встановлення дати походження якоїсь археологічної знахідки методом радіовуглецевого датування, потребує доповнення: «У наш час», оскільки не виключено, що через деякий час буде винайдено інший, точніший і дешевший метод встановлення дати. Тому і сфера застосування еквіваленції значно вузла, ніж сфера застосування імплікації. Еквіваленція правомірна там, де ми маємо справу переважно з одиничними предметами і явищами, коли їхня неповторність, унікальність розглядається як щось головне й коли зазначено, конкретизовано важливі обставини, у яких відбулася певна подія, як, наприклад, у криміналістиці. І є дивним, що люди в більшості випадків мислять за принципом еквіваленції, часто роблячи поспішні висновки. Насправді найширша сфера застосування еквіваленції – це сфера людських стосунків, коли люди ставлять одне одному умови, як, наприклад, героїня одного з творів Б. Гринченка визнавала поповнення сімейного бюджету за рахунок тільки чесно зароблених грошей і коли чоловік приніс гроші, здобуті шляхом хабара, то, незважаючи на бідність, не взяла ці кошти.

Залежність істинності складних суджень від істинності складових

Для того щоб дослідити істинність складних суджень, які мають дві змінні, тобто складаються з двох простих суджень, треба простежити, як ця істинність залежить від значення істинності кожного простого судження, наприклад, від судження, позначеного літерою «А» («За нашого кандидата проголосують більше 50% виборців») і від позначеного літерою «В» («Наш кандидат стане президентом»). Для цього слід перебрати всі комбінації істинності і хибності цих суджень (змінних): (а) обидві змінні істинні (обидва наведені судження істинні); (б) одна змінна істинна, а друга хибна (одне судження істинне, а друге – хибне); (в) одна змінна хибна, а друга істинна (одне

судження хибне, а друге істинне); (г) обидві змінні хибні (обидва судження хибні). Для позначення істинності або хибності іноді використовуються такі знаки: «Т» від «true», що означає «істинний» і «F» від «false», що означає «хибний». Іноді використовуються такі символи: 1 – це істинний, 0 – це хибний, а іноді – «і» («істинний»), і «х» («хибний»). Будемо користуватися знаками «і» і «х». Значення істинності і хибності кожного простого судження можна записати в таблицю:

| A | B |
|---|---|
| і | і |
| х | і |
| і | х |
| х | х |

Як видно, у цій таблиці присутні всі логічно можливі варіанти комбінацій істинності і хибності суджень «А» і «В». Можна простежити певний алгоритм. Якщо змінна одна, то буде два рядочки, наприклад, «А» істинне і хибне. Якщо змінних дві, то друга змінна буде істинною при істинному і хибному «А» і хибною при істинному і хибному «А». Отже, кількість рядків подвоюється, їх стає чотири. Якщо додасться якась третя змінна, кількість рядків аналогічно подвоїться, їх тоді вже буде вісім, а якщо додати ще й четверту, то рядків уже буде шістнадцять і так далі. Між іншим, якщо згадати, про що мовилося при розгляді законів суперечності і виключеного третього, а саме, що часто люди не можуть побачити можливості, які існують між двома крайніми випадками й там, де діє закон суперечності, мислять так, ніби там діє закон виключеного третього, то можна зрозуміти користь уміння складати всі можливі логічні варіанти, виходячи з наявних знань тієї чи іншої ситуації. Це дає можливість прорахувати кожен таку комбінацію й обрати потрібну, прийняти найкраще в тій ситуації рішення.

Тепер зробимо таблицю, у якій проведемо операцію заперечення кожного з наведених значень:

| A | B | ~A | ~B |
|---|---|----|----|
| і | і | х | х |
| х | і | і | х |
| і | х | х | і |
| х | х | і | і |

Після того, як ми навчилися бачити всі логічно можливі комбінації істинності і хибності простих суджень і проводити операцію заперечення, спробуймо вивести значення істинності для складних суджень. Спочатку для кон'юнкції: «За нашого кандидата проголосують більше 50% виборців і він стане президентом». Для того щоб проставити значення, треба знати, що кон'юнкція істинна тільки тоді, коли всі кон'юнктиви істинні, тобто коли обидва судження, з'єднані знаком кон'юнкції істинні. У всіх інших випадках кон'юнкція хибна:

| A | B | $A \wedge B$ |
|---|---|--------------|
| i | i | i |
| x | i | x |
| i | x | x |
| x | x | x |

Тепер проставимо значення для нестрогої диз'юнкції. Вона хибна лише тоді, коли всі диз'юнктиви хибні. Наприклад, якщо в судженні «Метеорологи передбачають на завтра дощ або сніг» істинним виявиться перше судження, дійсно буде дощ, то прогноз метеорологів правдивий. Якщо буде сніг – теж правдивий і так само, якщо буде і дощ, і сніг. І тільки коли не буде ні дощу, ні снігу, прогноз можна вважати хибним. Це можна показати в таблиці:

| A | B | $A \vee B$ |
|---|---|------------|
| i | i | i |
| x | i | i |
| i | x | i |
| x | x | x |

Тепер на черзі строга диз'юнкція. Можемо взяти аналогічне судження, але зі строгою диз'юнкцією («Метеорологи передбачають на завтра або дощ, або сніг»). Таке судження буде істинним тоді, коли одне з суджень, об'єднаних знаком кон'юнкції, і тільки одне буде істинним. Якщо буде і дощ, і сніг, судження в цілому буде хибне так само, як і тоді, коли не буде ні дощу, ні снігу. Покажемо це в таблиці:

| A | B | $A \& B$ |
|---|---|----------|
| i | i | x |
| x | i | i |
| i | x | i |
| x | x | x |

Імплікація хибна лише за однієї умови: коли підстава істинна, а наслідок хибний. Якщо візьмемо таке імплікативне судження: «Якщо на цьому місці геологи знайдуть родовища нафти, то на цих землях виросте місто». Це судження буде хибним лише в одному випадку, коли родовища знайдуть, а міста не буде. В усіх інших випадках ця кон'юнкція буде істинною. Якщо родовища будуть знайдені і місто з'явиться, то тут усе ясно. Якщо родовище не буде знайдено, то й місто не з'явиться, теж усе зрозуміло. Залишається випадок, коли родовище не буде знайдене, а місто з'явиться. Тут часто дивуються, чому так? А все просто. Треба лише згадати, що було сказано про імплікацію раніше. Було сказано, що в імплікації має значення наслідок, а підстава припускається будь-яка. І якщо місто з'явилося, імплікація істинна, а з'явитися воно могло з будь-якої іншої причини, наприклад, цьому посприяло зручне географічне розташування, вигідне для торгівлі і сполучення. Покажемо це в таблиці:

| A | B | $A \rightarrow B$ |
|---|---|-------------------|
| i | i | i |
| x | i | i |
| i | x | x |
| x | x | i |

Залишається еквіваленція. Якщо взяти таке судження: «Якщо за нашого кандидата проголосують більше 50% виборців і тільки тоді, якщо це станеться, він стане президентом». На відміну від імплікації тут не передбачена якась інша підстава. Якщо проголосують, то стане, ні – то не стане ні за яких обставин. Еквіваленція буде істинною тільки тоді, коли за нього або проголосують більше 50% виборців і він стане президентом, або не проголосують і він президентом не стане. У таблиці це матиме такий вигляд:

| A | B | $A \leftrightarrow B$ |
|---|---|-----------------------|
| i | i | i |
| x | i | x |
| i | x | x |
| x | x | i |

Тепер для зручності в користуванні залишається звести ці таблиці в одну:

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $A \wedge B$ | $A \vee B$ | $A \nabla B$ | $A \rightarrow B$ | $A \leftrightarrow B$ |
|---|---|----------|----------|--------------|------------|--------------|-------------------|-----------------------|
| i | i | x | x | i | i | x | i | i |
| x | i | i | x | x | i | i | i | x |
| i | x | x | i | x | i | i | x | x |
| x | x | i | i | x | x | x | i | i |

Ці таблиці називаються таблицями істинності. З їх допомогою можна досліджувати складні судження: встановлювати, чи є вони логічним законом, чи, може, виконуваним висловлюванням, чи логічною суперечністю. Можна встановити, чи є два судження еквівалентними, чи ні. Про все це поговоримо далі. Для того щоб працювати з цією таблицею, треба її запам'ятати так, як ми пам'ятаємо таблицю множення. Тоді працювати з цими таблицями буде легко.

А зараз побачимо, як ці таблиці використовувати на практиці. Розглянемо це на прикладах. Візьмемо таку ситуацію. Слідчий міркує: «Якщо Іванов злочинець, то в нього повинні бути знаряддя злочину». Запишемо це так: $A \rightarrow B$. Далі слідчий домагається дозволу на обшук будинку Іванова й виявляє на горищі його будинку сховані знаряддя злочину. Додано до першої обставини ще й цю за допомогою сполучника « \wedge ». Запишемо суму цих обставин у вигляді такої формули: $(A \rightarrow B) \wedge B$. Дужки потрібні для того, щоб відділити одну обставину від іншої, тобто одну формулу – $(A \rightarrow B)$ від іншої – B , інакше буде незрозумілим, що з'єднує сполучник « \wedge », $(A \rightarrow B) \wedge B$ чи $A \rightarrow (B \wedge B)$? Із цієї суми даних слідчий робить висновок, що Іванов і скоїв розслідуваний злочин (A). Цей висновок додаємо до нашої формули за допомогою сполучника « \rightarrow »: $((A \rightarrow B) \wedge B) \rightarrow A$.

Пробуємо виявити значення істинності нашої формули за допомогою таблиці істинності. Перш за все треба зрозуміти послідовність дій. У подібних формулах є основний знак, він поза всіма дужками. І є неосновні знаки, у дужках. Так би мовити, «найнеосновніший» знак найбільше захищений у дужках. У нашій формулі « $((A \rightarrow B) \wedge B) \rightarrow A$ » основним знаком є знак імплікації між формулами « $(A \rightarrow B) \wedge B$ » та « A ». «Найнеосновніший» знак – це імплікація між змінними (простими судженнями) « A » і « B », тобто « $A \rightarrow B$ ». Спочатку цифрами позначимо порядок дій:

| | | |
|--|---|---|
| $((A \rightarrow B) \wedge B) \rightarrow A$ | | |
| 1 | 2 | 3 |

Отже, починаємо з формули $(A \rightarrow B)$. Значення для цієї формули ми виводили раніше. Це імплікація, а вона є хибною тільки в одному випадку: коли її підстава істинна, а наслідок хибний:

| A | B | $A \rightarrow B$ |
|---|---|-------------------|
| i | i | i |
| x | i | i |
| i | x | x |
| x | x | i |

Це третій рядок. У третьому рядку підстава (A) істинна, а наслідок (B) хибний. Дивлячись на цю таблицю, можна сказати й так: імплікація істинна, коли її підстава є хибною або коли її наслідок істинний. У даній таблиці це всі рядки, крім третього.

Тепер можна переходити до другої дії. Наступна формула $((A \rightarrow B) \wedge B)$ – це кон'юнкція. У кон'юнкції, як уже відомо, значення всіх її складових (кон'юнктив) повинно бути «i», тоді вона істинна. В усіх інших випадках вона хибна. Щоб їй бути хибною, достатньо хоча б одного значення «x» серед її складових. Отже, побачимо, як це буде в таблиці:

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $(A \rightarrow B) \wedge B$ |
|---|---|----------|----------|------------------------------|
| i | i | x | x | i i i |
| x | i | i | x | i i i |
| i | x | x | i | x x x |
| x | x | i | i | i x x |

Під судження «B» для зручності перенесені раніше задані значення «B». Як видно, у першому і другому рядку наша кон'юнкція істинна, оскільки в обох цих випадках обидві кон'юнктиви « $(A \rightarrow B)$ » і «B» істинні. У третьому ж і четвертому рядках вона хибна, оскільки в третьому обидві кон'юнктиви хибні, а в четвертому – « $(A \rightarrow B)$ » істинна, а «B» – хибна.

Тепер, нарешті, виконуємо третій крок. На третьому етапі маємо знову імплікацію, але її підставою тепер уже буде формула « $(A \rightarrow B) \wedge B$ », значення істинності якої щойно вивели, а наслідком – змінна «A», значення якої ми задали в самому початку. Як уже знаємо, імплікація істинна, коли підстава

хибна або наслідок істинний, або вона хибна, коли підстава істинна, а наслідок хибний. Подамо сказане в таблиці:

| A | B | ~A | ~B | $((A \rightarrow B) \wedge B) \rightarrow A$ |
|---|---|----|----|--|
| і | і | х | х | і і і |
| х | і | і | х | і х х |
| і | х | х | і | х і і |
| х | х | і | і | х і х |

Під змінною «А» бачимо значення, перенесені з колонки «А».

Як видно, у другому рядку наша імплікація хибна, а в усіх інших випадках істинна. Це означає, що дана формула не є логічним законом. У логічному законі усі значення повинні бути істинними. Закон тому й закон, що він проявляється з необхідністю, а в дослідженому судженні значення основного знака зазнає впливу випадковості, воно є істинним не за будь-яких значень змінних «А» і «В». Ця формула є лише **виконуваним висловлюванням**. Довіряти тому, що з неї випливає, ми не можемо. І дійсно, те, що в Іванова виявлені знаряддя злочину, ще не означає, що він до цього злочину причетний. Ці знаряддя могли потрапити до нього в будь-який інший спосіб, можливо, він про них навіть і не знав, і навіть про них не здогадувався. У суді, наприклад, вирок, зроблений за такою формулою, не може розглядатися як правомірний.

Для того, щоб обчислити таку формулу, не обов'язково записувати кожен дію в окремій таблиці, як це робили ми досі. Знаючи послідовність дій, їх можна виконувати в межах однієї таблиці:

| A | B | ~A | ~B | $((A \rightarrow B) \wedge B) \rightarrow A$ |
|---|---|----|----|--|
| і | і | х | х | і і і |
| х | і | і | х | і і х |
| і | х | х | і | х х і |
| х | х | і | і | і х і |

Тепер розглянемо інший варіант міркування слідчого. Перше положення так і залишається: $(A \rightarrow B)$, а друга обставина – та, що провина Іванова справді встановлена (A). Отже, він обов'язково повинен мати і знаряддя свого злочину. Знаряддя злочину необхідно знайти, можливо, щоб установити спільників. Формулою всю суму обставин запишемо так: $((A \rightarrow B) \wedge A) \rightarrow B$.

Знайдемо значення істинності для цієї формули. Формула аналогічна попередній і порядок дій, отже, такий же, тільки замість « $(A \rightarrow B) \wedge B$ » буде формула « $(A \rightarrow B) \wedge A$ », а замість наслідка « A » – наслідок « B »:

| | | |
|--|---|---|
| $((A \rightarrow B) \wedge A) \rightarrow B$ | | |
| 1 | 2 | 3 |

Перший етап повторює попередній випадок, коли ми починали з імплікації « $A \rightarrow B$ ». Значення цієї імплікації вже відомі, тому починаємо відразу з другого етапу, підвівши під « A » його значення, задані в таблиці:

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $(A \rightarrow B) \wedge A$ |
|---|---|----------|----------|------------------------------|
| i | i | x | x | i i i |
| x | i | i | x | i x x |
| i | x | x | i | x x i |
| x | x | i | i | i x x |

Тепер можна переходити до третього етапу – встановити значення основного знака. Під наслідок (B) для зручності підведем його значення, узяті в таблиці:

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $((A \rightarrow B) \wedge A) \rightarrow B$ |
|---|---|----------|----------|--|
| i | i | x | x | i i i |
| x | i | i | x | x i i |
| i | x | x | i | x i x |
| x | x | i | i | x i x |

Як бачимо, усі значення основного знака – «і». Звідси знаємо, що дана формула є **логічним законом** і наслідок «В» впливає з логічною необхідністю. Якщо Іванов дійсно скоїв цей злочин, то не може такого бути, щоб він не був причетним до інструментів, якими цей злочин учинено.

Тепер усі ці етапи дослідження даної формули об'єднаємо в одній таблиці:

| A | B | ~A | ~B | $((A \rightarrow B) \wedge A) \rightarrow B$ |
|---|---|----|----|--|
| і | і | х | х | і і і і |
| х | і | і | х | і х і і |
| і | х | х | і | х х і х |
| х | х | і | і | і х і х |

Досі ми досліджували невеликі формули, а тепер, щоб закріпити наші навички, спробуємо визначити істинність відносно великої формули, наприклад, такої: $\langle\langle(A \rightarrow B) \rightarrow \sim(A \wedge \sim B)\rangle\rangle \rightarrow \sim(\langle\langle\sim A \vee B\rangle\rangle \rightarrow \sim(\langle\langle\sim B \rightarrow \sim A\rangle\rangle))$. Визначаємо порядок дій. Дана формула – це імплікація. Підстава імплікації – $\langle\langle(A \rightarrow B) \rightarrow \sim(A \wedge \sim B)\rangle\rangle$, а наслідок – $\langle\langle\sim A \vee B\rangle\rangle \rightarrow \sim(\langle\langle\sim B \rightarrow \sim A\rangle\rangle)$. Обидва судження теж імплікації. Підстава першого судження – $\langle\langle A \rightarrow B\rangle\rangle$, а другого – $\langle\langle\sim A \vee B\rangle\rangle$. Наслідок першого судження – $\langle\langle\sim(A \wedge \sim B)\rangle\rangle$, а другого – $\langle\langle\sim(\langle\langle\sim B \rightarrow \sim A\rangle\rangle)\rangle\rangle$. Порядок дій, отже, буде такий:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\langle\langle(A \rightarrow B) \rightarrow \sim(A \wedge \sim B)\rangle\rangle \rightarrow \sim(\langle\langle\sim A \vee B\rangle\rangle \rightarrow \sim(\langle\langle\sim B \rightarrow \sim A\rangle\rangle))$ | | | | | | | | |
| 1 | 6 | 5 | 2 | 9 | 8 | 3 | 7 | 4 |

Першими виконуються дії 1, 2, 3 і 4. 5-та і 6-та – це заперечення. Сьома і восьма дії – визначаємо істинність підстави і наслідку і, нарешті, 9-та дія – виводяться значення основного знака.

Починаємо ці дії в установленому порядку. Значення вже використані будемо позначати блідими літерами, ті, з яких виводимо в даний момент – звичайними, а значення на кожному етапі основного знаку – жирними.

Отже, розпочинаємо, етап перший:

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $((A \rightarrow B) \rightarrow \sim(A \wedge \sim B)) \rightarrow \sim((\sim A \vee B) \rightarrow (\sim B \rightarrow \sim A))$ |
|---|---|----------|----------|---|
| i | i | x | x | i x i i |
| x | i | i | x | i x i i |
| i | x | x | i | x i x x |
| x | x | i | i | i x i i |

Наступним етапом проводимо заперечення:

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $((A \rightarrow B) \rightarrow \sim(A \wedge \sim B)) \rightarrow \sim((\sim A \vee B) \rightarrow (\sim B \rightarrow \sim A))$ |
|---|---|----------|----------|---|
| i | i | x | x | i i x i i |
| x | i | i | x | i i x i i |
| i | x | x | i | x x i x x |
| x | x | i | i | i i x i i |

Тепер визначаємо підставу і наслідок усієї імплікації:

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $((A \rightarrow B) \rightarrow \sim(A \wedge \sim B)) \rightarrow \sim((\sim A \vee B) \rightarrow (\sim B \rightarrow \sim A))$ |
|---|---|----------|----------|---|
| i | i | x | x | i i i x i i i |
| x | i | i | x | i i i x i i i |
| i | x | x | i | x i x i x i x |
| x | x | i | i | i i i x i i i |

Тепер треба знайти значення істинності заперечення наслідку:

| A | B | ~A | ~B | $((A \rightarrow B) \rightarrow \sim(A \wedge \sim B)) \rightarrow \sim((\sim A \vee B) \rightarrow (\sim B \rightarrow \sim A))$ |
|---|---|----|----|---|
| і | і | х | х | і і і х х і і і |
| х | і | і | х | і і і х х і і і |
| і | х | х | і | х і х і х х і х |
| х | х | і | і | і і і х х і і і |

Тепер залишається вивести значення істинності для основного знаку усієї формули:

| A | B | ~A | ~B | $((A \rightarrow B) \rightarrow \sim(A \wedge \sim B)) \rightarrow \sim((\sim A \vee B) \rightarrow (\sim B \rightarrow \sim A))$ |
|---|---|----|----|---|
| і | і | х | х | і і і х х х і і і |
| х | і | і | х | і і і х х х і і і |
| і | х | х | і | х і х і х х х і х |
| х | х | і | і | і і і х х х і і і |

В усіх випадках, незалежно від значень змінних «A» і «B» основний знак даної формули має значення «х» (хибно). Це свідчить про те, що вона є **логічною суперечністю**.

Після того, як навчилися визначати порядок дій, спробуймо вивести значення істинності основного знака формули, не розбиваючи нашу таблицю на кілька таблиць, що відповідають кожній дії. Зробимо все в одній таблиці. Для прикладу візьмемо таку формулу: « $(A \rightarrow B) \rightarrow (A \vee \sim B)$ ». Це імплікація, її підстава – судження « $(A \rightarrow B)$ », а наслідок – судження « $(A \vee \sim B)$ ». Знак імплікації, що стоїть між ними, і є головним для усієї формули, тобто усього цього судження. Спочатку визначаємо істинність підстави і наслідку, а потім і всієї формули.

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $(A \rightarrow B) \rightarrow (\sim A \vee B)$ |
|---|---|----------|----------|---|
| i | i | x | x | i i i |
| x | i | i | x | i i i |
| i | x | x | i | x i x |
| x | x | i | i | i i i |

Усі значення основного знака – «i», тобто «істинно». Отже, ця формула є логічним законом. Але це ще не все. Якщо придивитися до значень підстави цієї імплікації та її наслідку, то можна помітити, що вони мають однакові значення. Як би ми не міняли місцями підставу і наслідок цієї імплікації, все одно усі значення основного знака залишаються істинними. Коли значення двох формул однакові, то ці формули еквівалентні: замість однієї можна вживати другу.

Дослідимо ще й таку формулу: « $(\sim A \vee B) \rightarrow \sim (A \wedge \sim B)$ »

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $(\sim A \vee B) \rightarrow \sim (A \wedge \sim B)$ |
|---|---|----------|----------|--|
| i | i | x | x | i i i x |
| x | i | i | x | i i i x |
| i | x | x | i | x i x i |
| x | x | i | i | i i i x |

Спочатку знайшли значення для « $(\sim A \vee B)$ » і « $(A \wedge \sim B)$ », потім вивели заперечення « $(A \wedge \sim B)$ » (« $\sim(A \wedge \sim B)$ »), а вже потім – значення для всієї формули. Підстава і наслідок цієї імплікації теж мають однакові значення, тобто вони теж еквівалентні. Між ними можна ставити знак еквіваленції « \leftrightarrow ».

Перевіримо для практики ще й таку формулу: « $(A \rightarrow B) \rightarrow (\sim B \rightarrow \sim A)$ ».

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $(A \rightarrow B) \rightarrow (\sim B \rightarrow \sim A)$ |
|---|---|----------|----------|---|
| i | i | x | x | i i i |
| x | i | i | x | i i i |
| i | x | x | i | x i x |
| x | x | i | i | i i i |

І ця формула, як бачимо, є не лише логічним законом, а ще й еквіваленцією. Можна навести такий приклад для судження « $(A \rightarrow B)$ »: «Якщо буде дощ, то доведеться брати парасольку». Це судження буде еквівалентним судженню « $(\sim B \rightarrow \sim A)$ » («Якщо не доведеться брати парасольку, то це означає, що не буде дощу»). Судження « $(A \rightarrow B)$ » еквівалентне, як ми вивели, також судженню « $(\sim A \vee B)$ », тобто, можемо сказати: «Не буде дощу або доведеться брати парасольку». Судження « $(\sim A \vee B)$ », у свою чергу, як побачили в передостанній таблиці, еквівалентне судженню « $\sim (A \wedge \sim B)$ ». Так що можна сказати й так: «Неправда, що буде дощ і мені не доведеться брати парасольку». Усе це одне й те ж, сказане по-різному, усе це еквівалентні судження. Між ними усіма можна ставити знак еквіваленції « \leftrightarrow ».

Щоб краще навчитися користуватися таблицями істинності, пропонується така вправа: треба визначити, чи є логічним законом або виконуваним висловлюванням, або логічною суперечністю, або чи є еквівалентними наведені нижче висловлювання?

1. $((A \rightarrow B) \wedge \sim A) \rightarrow \sim B$
2. $((A \rightarrow B) \wedge \sim B) \rightarrow \sim A$
3. $((A \leftrightarrow B) \wedge A) \rightarrow B$
4. $((A \leftrightarrow B) \wedge B) \rightarrow A$
5. $((A \leftrightarrow B) \wedge \sim B) \rightarrow \sim A$
6. $((A \leftrightarrow B) \wedge \sim A) \rightarrow \sim B$
7. $((A \vee B) \wedge \sim B) \rightarrow A$
8. $((A \vee B) \wedge B) \rightarrow \sim A$
9. $((A \vee B) \wedge B) \rightarrow \sim A$
10. $((A \vee B) \wedge \sim B) \rightarrow A$
11. $((A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)) \rightarrow (A \leftrightarrow B)$
12. $(A \rightarrow B) \rightarrow (B \rightarrow A)$

У випадку, якщо формула буде виконуваним висловленням, позначте її знаком « – », а якщо логічним законом, то знаком « + », якщо логічною суперечністю, то так і напишіть: «Логічна суперечність», а якщо судження будуть еквівалентними, то таку формулу можна помітити знаком « \leftrightarrow ».

Далі будуть відповіді, але не поспішайте в них заглядати, поки не спробуєте виконати завдання самостійно.

Щоб не виникало плутанини та інших непорозумінь, значення істинності слід писати саме під тим знаком, до якого вони належать, а не під сусіднім знаком, як це часто робиться. Якщо значення належать запереченню, то їх і треба писати під знаком заперечення, як це зроблено в наведених прикладах. Якщо знак належить до формули $A \rightarrow B$, то значення слід писати під знаком « \rightarrow », а не під « A » або « B ». Якщо значення належать до формули $(A \rightarrow B) \wedge B$, то під її основним знаком, тобто « \wedge », а якщо до формули $((A \rightarrow B) \wedge B) \rightarrow A$, то під її основним знаком, тобто « \rightarrow ».

Відповіді

1.

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $((A \rightarrow B) \wedge \sim A) \rightarrow \sim B$ |
|---|---|----------|----------|--|
| i | i | x | x | i x i |
| x | i | i | x | i i x |
| i | x | x | i | x x i |
| x | x | i | i | i i i |

2

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $((A \rightarrow B) \wedge \sim B) \rightarrow \sim A$ |
|---|---|----------|----------|--|
| i | i | x | x | i x i |
| x | i | i | x | i x i |
| i | x | x | i | x x i |
| x | x | i | i | i i i |

3

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $((A \leftrightarrow B) \wedge A) \rightarrow B$ |
|---|---|----------|----------|--|
| i | i | x | x | i i i |
| x | i | i | x | x x i |
| i | x | x | i | x x i |
| x | x | i | i | i x i |

4

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $(A \leftrightarrow B) \wedge B \rightarrow A$ |
|---|---|----------|----------|--|
| i | i | x | x | i i i |
| x | i | i | x | x x i |
| i | x | x | i | x x i |
| x | x | i | i | i x i |

5

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $((A \leftrightarrow B) \wedge \sim B) \rightarrow \sim A$ |
|---|---|----------|----------|--|
| i | i | x | x | i x i |
| x | i | i | x | x x i |
| i | x | x | i | x x i |
| x | x | i | i | i i i |

6

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $((A \leftrightarrow B) \wedge \sim A) \rightarrow \sim B$ |
|---|---|----------|----------|--|
| i | i | x | x | i x i |
| x | i | i | x | x x i |
| i | x | x | i | x x i |
| x | x | i | i | i i i |

7

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $((A \vee B) \wedge \sim B) \rightarrow A$ |
|---|---|----------|----------|--|
| i | i | x | x | i x i |
| x | i | i | x | i x i |
| i | x | x | i | i i i |
| x | x | i | i | x x i |

8

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $((A \vee B) \wedge B) \rightarrow \sim A$ |
|---|---|----------|----------|--|
| i | i | x | x | i i x |
| x | i | i | x | i i i |
| i | x | x | i | i x i |
| x | x | i | i | x x i |

9

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $((A \vee B) \wedge B) \rightarrow \sim A$ |
|---|---|----------|----------|--|
| i | i | x | x | x x i |
| x | i | i | x | i i i |
| i | x | x | i | i x i |
| x | x | i | i | x x i |

10

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $((A \vee B) \wedge \sim B) \rightarrow A$ |
|---|---|----------|----------|--|
| i | i | x | x | x x i |
| x | i | i | x | i x i |
| i | x | x | i | i i i |
| x | x | i | i | x x i |

11

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $((A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)) \rightarrow (A \leftrightarrow B)$ |
|---|---|----------|----------|--|
| i | i | x | x | i i i i i |
| x | i | i | x | i x x i x |
| i | x | x | i | x x i i x |
| x | x | i | i | i i i i i |

12

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $(A \rightarrow B) \rightarrow (B \rightarrow A)$ |
|---|---|----------|----------|---|
| i | i | x | x | i i i |
| x | i | i | x | i x x |
| i | x | x | i | x i i |
| x | x | i | i | i i i |

Висновки з отриманих таблиць:

| | | | |
|--|---|--------------------------|-------------------|
| 1. $((A \rightarrow B) \wedge \sim A) \rightarrow \sim B$ | – | виконуване висловлювання | – |
| 2. $((A \rightarrow B) \wedge \sim B) \rightarrow \sim A$ | – | є логічним законом | + |
| 3. $((A \leftrightarrow B) \wedge A) \rightarrow B$ | – | є логічним законом | + |
| 4. $((A \leftrightarrow B) \wedge B) \rightarrow A$ | – | є логічним законом | + |
| 5. $((A \leftrightarrow B) \wedge \sim B) \rightarrow \sim A$ | – | є логічним законом | + |
| 6. $((A \leftrightarrow B) \wedge \sim A) \rightarrow \sim B$ | – | є логічним законом | + |
| 7. $((A \vee B) \wedge \sim B) \rightarrow A$ | – | є логічним законом | + |
| 8. $((A \vee B) \wedge B) \rightarrow \sim A$ | – | виконуване висловлювання | – |
| 9. $((A \forall B) \wedge B) \rightarrow \sim A$ | – | є логічним законом | + |
| 10. $((A \forall B) \wedge \sim B) \rightarrow A$ | – | є логічним законом | + |
| 11. $((A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)) \rightarrow (A \leftrightarrow B)$ | – | еквівалентність | \leftrightarrow |
| 12. $(A \rightarrow B) \rightarrow (B \rightarrow A)$ | – | виконуване висловлювання | – |

Аналіз результатів дослідження за допомогою таблиць істинності

Усі досліджені нами за допомогою таблиць істинності судження були умовними, мали підставу і наслідок, сполучені знаком імплікації. З усіх цих суджень виберемо ті, у яких підстава була кон'юнкцією, у якої одна складова була імплікацією, а друга – підставою або наслідком тієї імплікації.

1. $((A \rightarrow B) \wedge A) \rightarrow B$ +
2. $((A \rightarrow B) \wedge B) \rightarrow A$ –
3. $((A \rightarrow B) \wedge \sim A) \rightarrow \sim B$ –
4. $((A \rightarrow B) \wedge \sim B) \rightarrow \sim A$ +

У всіх цих судженнях є лише дві змінні, «А» і «В». Сутність усіх цих суджень полягає в тому, що ми стверджуємо або заперечуємо підставу («А») або наслідок («В») умовного судження « $(A \rightarrow B)$ » і від цього стверджується або заперечується наслідок або підстава того ж умовного судження. Наприклад, у судженні « $((A \rightarrow B) \wedge A) \rightarrow B$ » ми стверджуємо підставу «А» імплікації « $(A \rightarrow B)$ », від чого стверджується її наслідок «В». У наступному судженні ми стверджуємо наслідок «В», від чого ніби стверджується підстава «А». У третьому судженні ми заперечуємо підставу, а в четвертому судженні заперечуємо наслідок, від чого заперечується підстава. Судження, у яких ми стверджували підставу або заперечували наслідок, виявилися логічним законом, а судження, в яких заперечували підставу або стверджували наслідок,

виявилися виконуваним висловлюванням, а не логічним законом. Враховуючи ці обставини, можна виявити деякі закономірності і вивести відповідні правила:

1. Ствердження підстави імплікації означає ствердження її наслідку.
2. Заперечення наслідку імплікації означає заперечення її підстави.
3. Ствердження наслідку імплікації ще не означає ствердження її підстави.
4. Заперечення підстави імплікації ще не означає заперечення її наслідку.

У наведеному раніше прикладі про злочин і його знаряддя ми побачили, що наявність знарядь злочину в будинку Іванова ще не означало його причетності до злочину, адже ці знаряддя могли опинитися там з будь-яких інших причин. Так само й заперечення його причетності до злочину зовсім не означає що в нього ніяким чином не може бути знарядь, якими було скоєно злочин. І в той же час ствердження його причетності до злочину з необхідністю означало й те, що він повинен мати знаряддя злочину, як і заперечення його причетності до знарядь злочину означає й заперечення його причетності до самого злочину.

Так само можна вивести закономірності і сформулювати відповідні правила й відносно таких же суджень, але в яких замість імплікації має місце еквіваленція:

1. $((A \leftrightarrow B) \wedge A) \rightarrow B$ +
2. $((A \leftrightarrow B) \wedge B) \rightarrow A$ +
3. $((A \leftrightarrow B) \wedge \sim A) \rightarrow \sim B$ +
4. $((A \leftrightarrow B) \wedge \sim B) \rightarrow \sim A$ +

У цьому випадку правило одне: в еквіваленції можна як стверджувати, так і заперечувати підставу й так само і стверджувати, і заперечувати наслідок. У всіх цих випадках еквіваленція, як показало дослідження за допомогою таблиць істинності, є логічним законом.

Тепер розглянемо такі ж судження, але в яких замість імплікації або еквіваленції має місце нестрога диз'юнкція:

1. $((A \vee B) \wedge \sim B) \rightarrow A$ +
2. $((A \vee B) \wedge B) \rightarrow \sim A$ –

Як бачимо, формула, у якій заперечується одна з диз'юнктив, є логічним законом, а в якій стверджується – виконуваним висловлюванням. Із цього впливають два правила:

1. Заперечення однієї з диз'юнктив означає ствердження іншої.
2. Ствердження однієї з диз'юнктив ще не означає заперечення іншої.

І, нарешті, та ж формула, тільки замість нестрогої диз'юнкції має місце строга диз'юнкція:

1. $((A \vee B) \wedge B) \rightarrow \sim A +$
2. $((A \vee B) \wedge \sim B) \rightarrow A +$

Як бачимо, в усіх випадках формули є логічним законом. У строгій диз'юнкції можна не тільки, заперечуючи одну з диз'юнктив, стверджувати іншу, а й, стверджуючи одну, заперечувати іншу, чого не можна було робити в нестрогій диз'юнкції.

У формулі « $((A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)) \rightarrow (A \leftrightarrow B)$ » і підстава, і наслідок є еквівалентними судженнями. Формула « $(A \leftrightarrow B)$ » і « $((A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A))$ » – це те ж саме. Замість однієї формули можна ставити іншу.

Формула « $(A \rightarrow B) \rightarrow (B \rightarrow A)$ » виявилася виконуваним висловлюванням, тим часом як досліджена раніше формула « $(A \rightarrow B) \rightarrow (\sim B \rightarrow \sim A)$ » була логічним законом. Звідси можна теж вивести правило, що коли міняємо місцями підставу і наслідок імплікації, треба одночасно й заперечувати їх. Що ж до еквіваленції, то з нею можна робити всі дії, що і з імплікацією і, крім того, можна міняти місцями підставу і наслідок, не заперечуючи змінні «А» і «В».

Для закріплення набутої навички пропонується цілком самостійно дослідити такі формули:

1. $(A \leftrightarrow B) \rightarrow (B \leftrightarrow A)$;
2. $(B \leftrightarrow A) \rightarrow (\sim B \leftrightarrow \sim A)$;
3. $(\sim B \leftrightarrow \sim A) \rightarrow (\sim A \leftrightarrow \sim B)$
4. $(\sim A \leftrightarrow \sim B) \rightarrow (A \leftrightarrow B)$

Як видно, за допомогою таблиць істинності можна перевіряти міркування, якщо виникає сумнів, чи не міститься в них суперечність, а чи є воно логічним законом. Досі ми мали справу з невеликими формулами, раз їх перевірили, уже не має сенсу це повторювати, хіба для того, щоб довести щось іншим, але міркування може бути набагато більшим, а, головне, нестандартним і тоді метод таблиць істинності може стати в пригоді.

Дослідження нестандартних міркувань може збільшувати логічний арсенал і робити наше логічне мислення багатим і витонченим.

Запитання для закріплення матеріалу

1. Яка форма мислення називається судженням?
2. Які елементи структури простого судження?
3. Як побачити судження в реченні?
4. Які співвідношення між суб'єктом і предикатом бувають у загальностверджувальних, загальнозаперечувальних, частково стверджувальних і частковозаперечувальних судженнях?
5. Який термін вважається розподіленим, а який – нерозподіленим?
6. У яких випадках у стверджувальних судженнях предикат завжди розподілений?
7. Як діляться судження за модальністю?
8. На які групи діляться судження за характером предиката, якістю зв'язки та кількістю суб'єкта?
9. Як діляться судження за кількістю суб'єктів, предикатів або і суб'єктів, і предикатів?
10. Які існують співвідношення між простими (або складними) судженнями в складних судженнях?
11. Які значення істинності має кон'юнкція, а також проста і строга диз'юнкція, імплікація й еквіваленція?
12. Що означають поняття «логічний закон», «виконуване висловлювання», «логічна суперечність» у логіці висловлювань?

УМОВИВОДИ

Ключові слова теми

Умовивід, засновок, висновок, істинність думки, правильність думки, індукція, дедукція, традукція.

Сутність умовиводу

Умовиводом називається форма мислення, за допомогою якої на підставі одного або більшої кількості суджень отримуємо нове судження. Наприклад, якщо взяти судження «Приватне підприємство засноване на приватній власності», то на його підставі можна вивести інше судження: «Підприємство, не засноване на приватній власності, не є приватним підприємством». У даному прикладі ми вивели нове судження на підставі одного судження. У наступному прикладі нове судження «Підприємство «Воля» засноване на приватній власності» буде виведене з двох інших суджень: «Усі приватні підприємства засновані на приватній власності» і «Підприємство «Воля» – приватне підприємство».

Структура умовиводу

Засновок. Судження, на підставі якого ми отримуємо нове судження, називається засновком. У першому прикладі умовиводу засновком є судження «Приватне підприємство засноване на приватній власності», і в другому прикладі маємо два засновки: «Усі приватні підприємства засновані на приватній власності» та «Підприємство «Воля» – приватне підприємство».

Висновок. Судження, яке ми отримуємо на підставі іншого судження, називається висновком. У першому наведеному як приклад умовиводі висновком є судження «Підприємство, не засноване на приватній власності, не є приватним підприємством», а в другому – «Підприємство «Воля» засноване на приватній власності».

В умовиводі «Якщо на бурштин крапнути етиловим спиртом, то з'явиться тонкий аромат. Зразок досліджуваного мінералу не видає тонкого аромату, отже, цей мінерал не є бурштином», то тут засновками є такі судження: «Якщо на бурштин крапнути етиловим спиртом, то з'явиться тонкий аромат» і «Зразок досліджуваного мінералу не видає тонкого аромату». Висновком тут буде: «Цей мінерал не є бурштином». Далі структура умовиводу залежить від його виду.

Види умовиводів

Перш за все поділимо умовиводи за кількістю засновок. Якщо в умовиводі лише один засновок, то такий умовивід називається **безпосереднім**. До безпосередніх належить перший наведений умовивід («Приватне підприємство засноване на приватній власності, отже, підприємство, не засноване на приватній власності, не є приватним підприємством»). Безпосередніми є й такі умовиводи: «Деякі мінерали становлять велику цінність, отже, дещо з того, що становить велику цінність, є мінералами», або «Лазурит – напівкоштовний камінь, отже, лазурит не є ненапівкоштовним каменем». У всіх цих випадках ми робили висновок на підставі одного засновку.

Якщо засновоків більше, ніж один, то це вже **опосередковані** умовиводи. До опосередкованих належать умовиводи, наведені раніше, ті з них, які мали два засновки. Можна навести й інші приклади опосередкованих умовиводів: «Усі філософи-атомісти вважали, що все, що відбувається в світі, обумовлене рухом атомів. Епікурейці (послідовники вчення Епікура) були філософами-атомістами. Давньоримський філософ Тит Лукрецій Кар був епікурейцем. Отже, Тит Лукрецій Кар вважав, що все, що відбувається в світі, обумовлено рухом атомів». У даному умовиводі три засновки й один висновок. Засновоків в опосередкованому умовиводі може бути й більше.

Опосередковані умовиводи діляться, у свою чергу, на три групи: дедуктивні, індуктивні і традуктивні. Основою такого поділу є спрямованість думки від загального до окремого чи від окремого до загального, а чи від якогось рівня загальності до такого ж рівня загальності. Коли ми спочатку щось стверджуємо або заперечуємо відносно всього класу предметів, наприклад: «Усі хімічні елементи мають протон і певну кількість електронів», а потім висловлюємо положення меншого рівня загальності: «Атом срібла – це хімічний елемент» і отримуємо судження вже не про будь-який хімічний елемент, а лише про один із них, а саме, срібло: «Атом срібла складається з протона і певної кількості електронів», то думка була спрямована від загального до окремого. Такий умовивід називається **дедуктивним**.

Якщо ж ми, навпаки, спершу висловлюємося про кожен елемент якогось класу, а потім робимо загальний висновок про весь клас, то думка в цьому разі спрямована від окремого до загального й такий умовивід називається **індуктивним**. Для прикладу наведемо такий умовивід: «вісь планети Плутон нахилена відносно Сонця, вісь планети Нептун нахилена відносно Сонця, вісь планети Уран нахилена відносно Сонця, вісь планети Сатурн нахилена відносно

Сонця, вісь планети Юпітер нахилена відносно Сонця, вісь планети Марс нахилена відносно Сонця, вісь планети Земля нахилена відносно Сонця, вісь планети Венера нахилена відносно Сонця, вісь планети Меркурій нахилена відносно Сонця. Плутон, Нептун, Уран, Сатурн, Юпітер, Марс, Земля, Венера, Меркурій – планети Сонячної системи. Отже, вісь обертання всіх планет Сонячної системи нахилена відносно Сонця». У даному прикладі ми розпочинали наше міркування з кожної окремої планети, а закінчили загальним судженням відносно всього класу планет Сонячної системи. Отже, це судження – індуктивне.

Тепер наведемо такий умовивід: «У системі Юпітер навколо Юпітера обертаються небесні тіла (супутники). Навколо Сонця теж обертаються небесні тіла. Але Юпітер у цій системі – найбільше небесне тіло (небесні тіла обертаються навколо найбільшого з них). Отже, можливо і Сонце є найбільшим небесним тілом в усій Сонячній системі». У цьому умовиводі ми від одиначної системи Юпітера перейшли до такої ж одиначної Сонячної системи. Такий умовивід називається **традуктивним**.

Кожний із названих видів умовиводів розглянемо окремо. Спочатку безпосередні, усі види безпосередніх умовиводів, а потім усі види опосередкованих умовиводів з усіма їх особливостями.

Безпосередні умовиводи

Розглянемо спершу безпосередні умовиводи, засновком і висновком яких є прості атрибутивні судження.

На початку розглянемо такі умовиводи: перетворення, обернення, протиставлення предикату і протиставлення суб'єкту.

Перетворення – це безпосередній умовивід, за допомогою якого ми змінюємо якість зв'язки судження. Якщо судження було стверджувальне, то внаслідок перетворення воно стає заперечувальним і навпаки, заперечувальне судження стає стверджувальним. При цьому зміст судження не змінюється, залишається той же. Наприклад, якщо маємо судження: «Малахіт – це карбонат міді», то внаслідок перетворення отримаємо висновок: «Малахіт не є не-карбонатом міді».

Перетворення – це умовивід, заснований на законі подвійного заперечення. Закон цей формулюється так: **подвійне заперечення дорівнює ствердженню**. Його можна записати формулою: $\sim \sim A \equiv A$. Згідно з цим правилом, змінюючи зв'язку на протилежну, необхідно міняти на протилежний

також і предикат. У такий спосіб, вносячи в судження подвійне заперечення, ми зберігаємо смисл того, про що в судженні мовиться. Наприклад, якщо в судженні «Злочин – це протиправна дія» доводиться змінювати зв'язку на протилежну, але не змінимо на протилежний також і предикат, висновком буде судження: «Злочин не є протиправною дією». Як видно, смисл судження змінився на протилежний. Такий висновок суперечить засновку, отже, у такому умовиводі матиме місце порушення закону суперечності. Щоб уникнути такого порушення і зміни смислу того, що висловлюється, треба заперечити не лише зв'язку, а разом з нею й предикат. Тоді висновок буде такий: «Злочин не є непроти́правним дія́вством», тобто, завдяки нашій дії в відповідності до закону подвійного заперечення, зміст, закладений у засновку, у висновку не змінився і не відбулося порушення закону суперечності.

Іноді буває й таке, що, бажаючи дотриматися закону подвійного заперечення, повторному запереченню піддають не предикат засновку, а його суб'єкт. У такому разі порушується закон тотожності, відбувається підміна суб'єкта. Вже йдеться не про те, що мислилося в суб'єкті засновку, а про щось інше, а точніше, про все, що не є суб'єктом засновку. Наприклад, якщо кажемо: «Чисте залізо не зазнає корозії», а потім: «Те, що не є чистим залізом, зазнає корозії», то йдеться вже не про чисте залізо, а про все, що ним не є, про все, що завгодно, крім чистого заліза, і про золото, і про срібло, і про інші метали і не тільки метали. Отже, під час перетворення запереченню піддаються **зв'язка (!)** і **предикат (!)**, саме **предикат**, а не суб'єкт.

Правильним буде, наприклад, таке перетворення: «Анексія Криму не була законною, отже, анексія Криму була незаконною». Зміст залишився той же, але посилився наголос, було яскравіше підкреслено незаконність цієї дії.

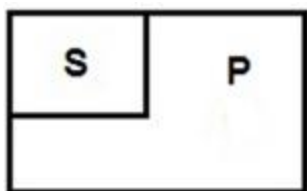
Обернення – це безпосередній умовивід, за допомогою якого ми міняємо місцями суб'єкт і предикат, тобто, те, що мислилося в предикаті, стає суб'єктом, а те, що мислилося в суб'єкті, стає предикатом. Наприклад, якщо візьмемо як засновок судження «тахеометри застосовуються в геодезії», то висновком буде судження «Дещо з того, що застосовується в геодезії, є тахеометрами». Поняття «те, що застосовується в геодезії» було предикатом, а у висновку стало суб'єктом. У той же час поняття «тахеометри» в засновку було суб'єктом, а у висновку стало предикатом.

Обернення – це той випадок, коли необхідно чітко бачити зв'язку і, навіть коли вона неявна, виявити її, оскільки дія відбувається навколо неї. Наприклад, якщо візьмемо як засновок судження: «Екёр служить для побудови на місцевості кутів певної величини», то, не виявивши зв'язку, неможливо

грамотно скласти речення у висновку. Отже, виявляємо зв'язку: «Екер є геодезичний (і маркшейдерський) прилад, що служить для побудови на місцевості певних кутів». Тепер навколо зв'язки «є» неважко зробити обернення: «одним із геодезичних (і маркшейдерських) приладів для побудови певних кутів на місцевості є екер».

Для того, щоб глибоко зрозуміти сутність такого умовиводу як обернення, треба пригадати співвідношення між термінами в простих атрибутивних судженнях, адже цей умовивід якраз і заснований на співвідношенні обсягів понять, які виступають у цих судженнях суб'єктом і предикатом.

Загальностверджувальні судження з нерозподіленим предикатом. Якщо візьмемо як засновок судження «Усі вимірювальні прилади мають відносний рівень точності», то співвідношення між суб'єктом і предикатом графічно можна подати так:



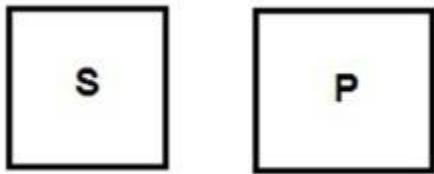
Зі схеми видно, що площа прямокутника «Р», який у нашому прикладі означає обсяг предиката («те, що має відносний рівень точності») виходить за межі прямокутника «S», який у нашому прикладі означає обсяг суб'єкта («вимірювальні прилади»), тобто предикат є нерозподіленим. Отже, якщо брати «Р» як суб'єкт, то ми не маємо можливості стверджувати, що усім «Р» належить предикат «S», можна з достовірністю сказати, що (тепер уже) предикат «S» належить частині (тепер уже) суб'єкта «Р». Ми повинні обмежити «Р», сказавши, що «S» притаманне принаймні частині «Р», тобто сказати: «Дещо з того, що має відносний рівень точності, є вимірювальними приладами».

Загально-стверджувальні судження з розподіленим предикатом. Якщо візьмемо як засновок таке судження: «Т. Г. Шевченко є автором поеми «Причинна», то співвідношення між суб'єктом і предикатом буде таке:



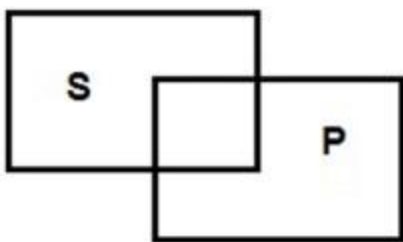
Площа прямокутника «Р», який виражає обсяг предиката засновку «Р» не виходить за межі прямокутника «S», яким позначено обсяг суб'єкта засновку «S», отже, предикат засновку є розподіленим. Таким чином, у цьому разі, міняючи місцями суб'єкт і предикат, нам не треба обмежувати «Р», яке тепер стає суб'єктом висновку. У такому разі ми впевнено можемо сказати: «отже, автором поеми «Причинна» є Т. Г. Шевченко» (а не «одним із авторів»).

Загальнозаперечувальні судження. Якщо візьмемо як засновок таке судження: «Жодний метал не є електроізолятором», то схема співвідношення між суб'єктом і предикатом буде така:



Квадрат «S», яким позначено обсяг поняття, яке виступає як суб'єкт засновку і квадрат «P», яким позначено обсяг поняття, яке виступає як предикат засновку, зовсім не мають спільної площі, термін «P» у даному випадку розподілений. Отже, коли він стає суб'єктом висновку, то не потребує обмеження. Можемо впевнено сказати: «Жодний електроізолятор не є металом».

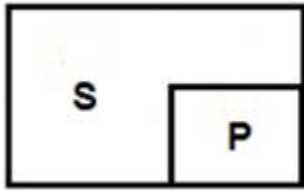
Частковостверджувальні судження з нерозподіленим предикатом. Якщо візьмемо як засновок таке судження: «Деякі фінансові операції Приватбанк проводить через Інтернет». Схема співвідношення між суб'єктом і предикатом даного судження така:



Площа прямокутника «P» частково виходить за межі площі прямокутника «S», тобто обсяг предиката засновку не повністю збігається з обсягом його суб'єкта, отже, предикат є нерозподіленим. У такому разі, якщо ми хочемо, щоб наше мислення було точним, нам не треба говорити про притаманність «S» повному обсягу тепер уже суб'єкта «P». Можемо вести мову лише про його частину. Тоді висновок буде такий: «Деякі операції, що проводяться через Інтернет, є фінансовими операціями Приватбанку».

Частковостверджувальні судження з розподіленим предикатом.

Якщо візьмемо як засновок таке судження: «Деякі українські судді і тільки українські судді є членами Конституційного Суду України», то співвідношення між його термінами в графічному варіанті матиме такий вигляд:



Площа прямокутника «Р», який означає обсяг предиката засновку (члени Конституційного Суду України), не виходить за межі прямокутника «S», який означає обсяг суб'єкта засновку (українські судді). Іншими словами, обсяг поняття «Р» повністю збігається з обсягом поняття «S» (предикат «Р» є розподіленим), а це дає нам можливість у висновку обернення стверджувати ознаку «S» відносно повного обсягу тепер уже суб'єкта висновку «Р». Із наведеного засновку випливає висновок: «Усі члени Конституційного Суду України є українськими суддями».

Частковозаперечувальні судження. Нехай засновком обернення буде, наприклад, судження: «Деякі законопроекти від Радикальної партії Олега Ляшка не були зареєстровані Апаратом Верховної Ради України». У цьому судженні суб'єкт засновку, який повинен у висновку стати предикатом, було взято не в повному обсязі, тобто він нерозподілений. Таким же він повинен бути і у висновку, адже про іншу, необумовлену частину суб'єкта просто нічого невідомо. Висновок може бути тільки таким: «Жоден документ, зареєстрований Апаратом Верховної Ради України, не є частиною законопроектів від Радикальної партії Олега Ляшка, незареєстрованою Апаратом Верховної Ради України». Висновок виходить тавтологічний: «Серед зареєстрованого немає того, що не зареєстровано». Цінність такого висновку не висока, тому, як правило, частковозаперечувальне судження оберненню не піддається.

Тепер усе сказане можна узагальнити й вивести правила обернення.

1. Якщо предикат засновку обернення нерозподілений, висновок буде частковим судженням.
2. Якщо предикат у засновку обернення розподілений, висновок буде загальним судженням.
3. Частковозаперечувальні судження оберненню не піддаються.

Якщо придивитися до обернення, засновком якого є загальностверджувальне судження з нерозподіленим предикатом, то побачимо таке: коли робимо з такого судження висновок, то він буде частковостверджувальним судженням. Частковостверджувальне ж судження при оберненні стає теж частковостверджувальним, оскільки в ньому предикат нерозподілений. Повернення до загального судження вже немає, хоча воно було вихідним. Наприклад, якщо взяти засновком відповідно наведене раніше судження «Усі вимірювальні прилади мають відносний рівень точності» то висновком із нього буде часткове судження «Дещо з того, що має відносний рівень точності, є вимірювальними приладами». Якщо виникне необхідність зробити, у свою чергу, висновок із нього, то буде судження «Деякі вимірювальні приклади мають відносний рівень точності». У такому колі будуть проходити всі подальші обернення. Для того щоб цього уникнути, слід було б, виводячи з загальностверджувального судження висновок, виділяти суб'єкт. Якби ми сказали: «Дещо з того, що має відносний рівень точності і тільки те, що має відносний рівень точності, є вимірювальними приладами», то при повторному оберненні отримали б судження: «Усі вимірювальні прилади мають відносний рівень точності».

У загальностверджувальних судженнях з розподіленим предикатом теж треба старатися зберегти можливість повернення до вихідного загального судження. Якщо сказано: «Усі атоми і тільки атоми мають у своїй структурі протон і електрони», то висновком обернення такого судження може бути таке судження: «Усе, що має в своїй структурі протон і електрони і тільки те, що має в своїй структурі протон і електрони, є атомами». Тоді є можливість повернення до вихідного судження: «Усі атоми і тільки атоми мають у своїй структурі протон і електрони». Інакше суб'єкт треба було б обмежити і повернення до загального судження було б формально неможливим.

Якщо зробити засновком обернення частковостверджувальне судження з розподіленим предикатом, наприклад, «Деякі українські судді і тільки українські судді є членами Конституційного Суду України» і з нього зробити висновок «Усі члени Конституційного Суду України є українськими суддями», а потім робити нове обернення, то при цьому, оскільки це загальностверджувальне судження, теж слід виділяти суб'єкт, повертатися до вихідного судження: «Деякі українські судді і тільки українські судді є членами Конституційного Суду України». Отже, можна вивести ще одне, вже четверте правило обернення:

4. При оберненні, у якому засновком є загальностверджувальне судження, бажано у висновку виділяти суб'єкт.

Протиставлення предикату – це такий безпосередній умовивід, у якому робимо послідовно: а) перетворення; б) обернення. Наприклад, якщо взяти засновком таке судження: «Боротьба з корупцією є істотною для побудови правової держави», то внаслідок перетворення раніше ми отримали з нього судження «Боротьба з корупцією не є неістотною для побудови правової держави». Тепер залишається зробити обернення. Висновком буде судження: «Жодне, що є неістотним для побудови правової держави, не є боротьбою з корупцією». Можна навести й інші приклади. Беремо як засновок судження «Чисте залізо не зазнає корозії». Внаслідок перетворення отримаємо такий висновок: «Чисте залізо є тим, що не зазнає корозії». Тепер проводимо обернення й отримуємо висновок такого умовиводу як протиставлення предикату: «Дещо з того, що не зазнає корозії, є чисте залізо». Тепер спробуємо провести протиставлення предикату в один етап, зробити одночасно перетворення і обернення. Як засновок беремо таке судження: «Деякі законопроекти від Радикальної партії Олега Ляшка не були зареєстровані Апаратом Верховної Ради України». Висновок буде такий: «Деякі документи, що не були зареєстровані Апаратом Верховної Ради України, були законопроектами від Радикальної партії Олега Ляшка». (Висновок отримано в такий спосіб: внаслідок перетворення отримано судження «Деякі законопроекти від Радикальної партії Олега Ляшка є такими, що не були зареєстровані Апаратом Верховної Ради України». Після цього – обернення, висновком якого й було судження «Деякі документи, що не були зареєстровані Апаратом Верховної, були законопроектами від Радикальної партії Олега Ляшка»).

Як засновки в наведених прикладах нам послужили загальностверджувальне судження, загальнозаперечувальне і частково заперечувальне. Що ж стосується загальностверджувального судження, то воно як засновок для протиставлення предикату не годиться, оскільки в цьому умовиводі спочатку йде перетворення, а потім обернення. Коли проведемо перетворення, частковостверджувальне судження стане частковозаперечувальним, а частковозаперечувальні судження не піддаються оберненню. Отже, цю обставину можна записати як правило протиставлення предикату:

1. Частково-стверджувальні судження протиставленню предикату не піддаються.

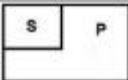
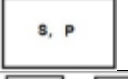

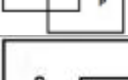


Протиставлення суб'єкту – це такий безпосередній умовивід, у якому спочатку робимо обернення, а потім перетворення. Наприклад, маємо судження: «Усі метали проводять електрострум». Спочатку робимо обернення:

«Дещо з того, що проводить електричний струм, є металами». Після цього робимо перетворення й отримуємо висновок: «Дещо з того, що проводить електричний струм, не є неметалами». Можна навести й інші приклади. Візьмемо за засновок таке судження: «Жодний метал не є ізолятором». Спочатку робимо обернення: «Жодний ізолятор не є металом». Тепер можна зробити перетворення й отримаємо висновок протиставлення суб'єкту: «Будь-який ізолятор є неметалом». Тепер можна зробити протиставлення суб'єкту в один етап. Як засновок візьмемо судження: «Деякі смартфони є девайсами, добре захищеними від вірусних атак, отже, деякі девайси, добре захищені від вірусних атак, не є несмартфонами». (Спочатку обернення: «деякі девайси, добре захищені від вірусних атак, є смартфонами», а потім перетворення, що й дає висновок протиставлення суб'єкту в цілому: «Деякі девайси, добре захищені від вірусних атак, не є несмартфонами»).

Як і у випадку протиставлення предикату, ми навели приклади, у яких засновком були загальностверджувальне і загальнозаперечувальне судження. Що ж стосується часткових, то в протиставленні суб'єкту частковозаперечувальне судження висновку не дає, оскільки в цьому умовиводі спочатку робиться обернення, а потім уже перетворення, а частковозаперечувальне судження оберненню не піддається. У зв'язку з цим можна зафіксувати ще одне правило:

1. Частковозаперечувальні судження протиставленню суб'єкту не піддаються.

Тепер для зручності можна звести розглянуті на прикладах безпосередні силіогізми в одну таблицю, виразивши їх у формулах.

| Протиставлення суб'єкту | Обернення | Засновки | Спів-ння між тер-ми | Перетворення | Протиставлення предикату |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|---|-------------------|--------------------------|
| Деякі P не є не-S | Деякі P є S ⁺ | Усі S є P |  | Жодне S не є не-P | Жодне не-P не є S |
| Жодне P не є не-S | Усі P є S ⁺ | Усі S є P ⁺ |  | | |
| Усі P є не-S | Жодне P не є S | Жодне S не є P |  | Жодне S не є не-P | Жодне не-P не є S |
| Деякі P не є не-S | Деякі P є S | Деякі S є P |  | Деякі S не є не-P | - |
| Жодне P не є не-S | Усі P є S | Деякі S є P ⁺ |  | | |
| - | - | Деякі S не є P |  | Деякі S є не-P | Деякі не-P є S |

Плюсами в верхньому індексі позначені, як і раніше ми це робили, розподілені терміни. Цю таблицю легко й варто запам'ятати. Коли вона перед очима, легше робити подібні умовиводи.

Інші безпосередні умовиводи

Умовиводи за логічним квадратом. До безпосередніх умовиводів можна зарахувати й так звані умовиводи за логічним квадратом, оснований на відомих нам уже співвідношеннях між загальностверджувальними (А), загальнозаперечувальними (Е), частковстверджувальними (І) й частковозаперечувальними (О) судженнями. Виходячи з цих співвідношень, якщо, наприклад, ми скажемо: «Усі судді чесні люди», то звідси можна вивести такі нові судження-висновки: «Отже, неправда, що жоден суддя не є чесним», «Отже, неправда, що деякі судді не є чесними» і «Отже, деякі судді є чесними». Якщо скажемо: «Жодний суддя не є чесний», то з цього можна зробити такі висновки: «Отже, неправда, що всі судді чесні», «Отже, неправда, що деякі судді чесні» і «Отже, деякі судді не є чесними». Якщо скажемо: «Деякі судді є чесними», то можна зробити такі висновки: «Отже, неправда, що жоден суддя не є чесним» і, нарешті, якщо скажемо: «Деякі судді є нечесними», то можемо зробити висновок: «Неправда, що всі судді чесні».

Більшість фахівців з логіки відносять дії з логічним квадратом до безпосередніх умовиводів, але одностайності тут немає, адже для того щоб робити подібні дії, треба мати загальні положення про те, що, наприклад, загальностверджувальні і загальнозаперечувальні судження не можуть бути одночасно істинними, але можуть бути одночасно хибними, що загальностверджувальні і частковозаперечувальні і, відповідно, загальнозаперечувальні і частковстверджувальні не можуть бути одночасно й у тому ж самому відношенні ні істинними, ні хибними. У підсумку набирається більше, ніж один засновок, але на оцінку істинності висновку це не впливає. Дане питання має лише теоретичне значення.

Безпосередні умовиводи на основі простих суджень з виділеним квантором. Виділений квантор, як про це було сказано, коли йшлося про види простих суджень, вказує на обставину: тільки про повний обсяг суб'єкта йдеться чи тільки про неповний. Наприклад, «Усі і тільки всі...» або «деякі і тільки деякі...». Коли квантор не виділений, судження читається: «(Принаймні) деякі...». Отже, якщо кажемо: «Усі і саме всі співробітники нашого відділу були в той час на робочих місцях», то можна зробити висновок:

«Неправда, що тільки деякі співробітники нашого відділу були в той час на робочих місцях». Можна зробити й висновок про те, що неправильно вважати, що жоден співробітник (або деякі співробітники) нашого відділу не був у той час на своєму робочому місці, але такий висновок можна зробити за логічним квадратом із судження як із виділеним, так і з невиділеним квантором. Якщо скажемо: «Жоден, і саме жоден співробітник нашого відділу не був у той час на своєму робочому місці», то отримаємо висновок: «Неправда, що тільки деякі співробітники нашого відділу не були в той час на своєму робочому місці». Інші висновки, які випливають із цього засновку, можна зробити, як і в попередньому випадку, за логічним квадратом незалежно від того, виділений квантор чи не виділений. Якщо скажемо: «Деякі і тільки деякі співробітники нашого відділу були в той час на своєму робочому місці», то отримаємо висновок: «Отже, деякі співробітники нашого відділу не були в той час на своїх робочих місцях». Якщо скажемо: «Деякі і тільки деякі співробітники нашого відділу не були в той час на своєму робочому місці», то отримаємо висновок про те, що деякі з них були в той час на своїх робочих місцях. Інші можливі висновки (і в попередньому випадку теж) можна зробити за логічним квадратом незалежно від того, виділений квантор чи не виділений.

Безпосередні умовиводи зі складними судженнями. Перш за все, безпосередніми умовиводами можна вважати ті еквівалентні судження, які ми виявили, коли досліджували складні судження за допомогою таблиць істинності. Ми виявили такі еквівалентні судження, тобто судження з однаковими значеннями істинності:

$$(A \rightarrow B) \equiv (\sim A \vee B) \equiv \sim (A \wedge \sim B) \equiv (\sim B \rightarrow \sim A), \text{ а також:}$$

$$((A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)) \equiv (A \leftrightarrow B).$$

Можна брати будь-яке з цих суджень і робити з нього висновок. Висновком буде будь-яке з'єднане з ним знаком « \equiv » судження.

$$1. (A \rightarrow B) \rightarrow (\sim A \vee B)$$

Згідно з формулою « $(A \rightarrow B)$ » висловлюємо судження-засновок: «Якщо побудувати будинок із пінобетону, то він буде добре тримати тепло». Висновком буде судження за формулою « $(\sim A \vee B)$ »: «Отже, ми не побудуємо будинок із пінобітону або він (будинок) буде добре тримати тепло».

$$2. (\sim A \vee B) \rightarrow \sim (A \wedge \sim B)$$

Згідно з формулою « $(\sim A \vee B)$ » висловлюємо таке судження-засновок: «Ми не побудуємо наш будинок із пінобетону або він буде добре тримати

тепло». Висновок буде за формулою « $\sim (A \wedge \sim B)$ » такий: «Отже, неправда, що ми побудуємо будинок із пінобетону і він не буде добре тримати тепло».

$$3. (A \rightarrow B) \rightarrow (\sim B \rightarrow \sim A)$$

Згідно з формулою « $(A \rightarrow B)$ » наводимо такий засновок: «Якщо побудувати будинок із пінобетону, то він буде добре тримати тепло». Висновок буде за формулою « $(\sim B \rightarrow \sim A)$ » такий: «Отже, якщо наш будинок не буде добре тримати тепло, то це означатиме, що ми не побудували його з пінобетону».

За цим зразком можна взяти будь-яку пару еквівалентних суджень, незалежно від того, у якій послідовності, і одне з них буде засновком, а друге – висновком. Користуючись цим знанням, ми можемо перебудовувати формули. Наприклад, у наступній формулі замість « $(A \rightarrow B)$ » можемо поставити « $(\sim B \rightarrow \sim A)$ » і замість формули «4» отримати формулу «5»:

$$4. ((A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)) \rightarrow (A \leftrightarrow B)$$

$$5. ((A \rightarrow B) \wedge (\sim A \rightarrow \sim B)) \rightarrow (A \leftrightarrow B)$$

Якщо перше судження побудуємо згідно з формулою « $((A \rightarrow B) \wedge (\sim A \rightarrow \sim B))$ », а друге – за формулою « $(A \leftrightarrow B)$ », то буде такий безпосередній умовивід: «Якщо ми побудуємо будинок із пінобетону, то він буде добре тримати тепло, а якщо не побудуємо його з пінобетону, то він не буде добре тримати тепло, отже, тоді і тільки тоді, якщо ми побудуємо наш будинок із пінобетону, він буде добре тримати тепло».

Умовивід, зроблений на основі формули «3» « $(A \rightarrow B) \rightarrow (\sim B \rightarrow \sim A)$ », має назву «проста контрапозиція». Крім простої, є ще й складна контрапозиція, яка має такий вигляд:

$$((A \wedge B) \rightarrow C) \rightarrow ((A \wedge \sim C) \rightarrow \sim B)$$

Якщо наповнити цю формулу змістом, то може бути, наприклад, такий умовивід: «Якщо я завершу написання наукової статті і оформлю відрядження, я виступлю на науковій конференції, отже, якщо я напишу наукову статтю і не виступлю на науковій конференції, значить я не оформлю відрядження».

Складна контрапозиція може бути й така:

$$((A \wedge B) \rightarrow C) \rightarrow ((B \wedge \sim C) \rightarrow \sim A)$$

На основі цієї формули теж можна побудувати умовивід: «Якщо я завершу написання наукової статті і оформлю відрядження, я виступлю на

науковій конференції, отже, якщо я оформлю відрядження і не виступлю на науковій конференції, значить я не написав наукову статтю».

Крім контрапозицій, для безпосереднього умовиводу придатний також умовивід, який називається «імпортація»: $\langle (A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow ((A \wedge B) \rightarrow C) \rangle$. Користуючися цією формулою, теж можна побудувати безпосередній умовивід: «Якщо я напишу наукову статтю, то в такому випадку якщо я отримаю відрядження на наукову конференцію, то виступлю на тій конференції з доповіддю. Отже, якщо я напишу наукову статтю і отримаю відрядження на наукову конференцію, я виступлю на ній з доповіддю».

Безпосередні умовиводи, як уже було помічено, можуть служити для зміни або посилення акцентів, наприклад, можна сказати: «Я зможу втрутитися в цю справу», а можна сказати, застосувавши перетворення: «Я не зможу не втрутитися в цю справу». Такі зміни акцентів можуть застосовуватися не лише в публічних виступах, а й у повсякденному спілкуванні. Вони допомагають побачити усілякі нюанси, які містить у собі та чи інша думка, а відтак зрозуміти ту чи іншу ситуацію глибше. Безпосередні умовиводи допомагають тренувати мислення, розвиваючи наші здібності. Вони можуть виконувати й чисто логічне завдання: домагають надавати логічним конструкціям потрібного вигляду й отримувати більше інформації, що ми зможемо побачити далі.

Для практичного оволодіння цією темою дуже корисно було б навести приклади зі свого життя на кожний вид безпосереднього умовиводу.

Крім того, пропонується виконати практичне завдання. Треба буде, використовуючи запропоновані судження як засновки, побудувати безпосередні умовиводи, спочатку перетворення, потім обернення, потім протиставлення предикату, а потім і протиставлення суб'єкту. Треба спробувати зробити це власними силами і лише потім подивитися в відповіді. Ця робота буде доброю підготовкою до наступної теми. Судження такі:

A

I. Усі присутні того дня на Хортиці отримали величезний заряд бадьорості.

II. Жодна картина даного художника не була показана в музеї.

III. Дехто з тих, хто побував на Кам'яній Могилі, що поблизу Мелітополя, прийнявся пошаною до історії рідного краю.

IV. Деякі спортсмени, що виступали на Олімпійських іграх, не здобули срібні медалі.

V. Деякі письменники є лауреатами Нобелівської премії.

В

Для повторення матеріалу пропонується дослідити за допомогою таблиць істинності формули складних контрапозицій:

$$1. ((A \wedge B) \rightarrow C) \rightarrow ((A \wedge \sim C) \rightarrow \sim B)$$

$$2. ((A \wedge B) \rightarrow C) \rightarrow ((B \wedge \sim C) \rightarrow \sim A),$$

а також формулу імпортациї:

$$3. (A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow ((A \wedge B) \rightarrow C)$$

Відповіді

A

I

1. Жоден із присутніх того дня на Хортиці не належить до тих, хто не отримав величезний заряд бадьорості.

2. Дехто з тих, хто отримав величезний запас бадьорості, був присутній того дня на Хортиці.

3. Жоден із тих, хто не отримав величезний заряд бадьорості, не був присутній того дня на Хортиці.

4. Дехто з тих, хто отримав величезний запас бадьорості, не був неприсутнім того дня на Хортиці.

II

1. Усі картини даного художника були серед непоказаних у музеї.

2. Жодна картина, показана в музеї, не була картиною даного художника.

3. Деякі картини, не показані в музеї, були картинами даного художника.

4. Будь-яка картина, показана в музеї, була не картиною даного художника.

III

1. Дехто з тих, хто побував на Кам`яній Могилі, що поблизу Мелітополя, не є тим, хто не пройнявся пошаною до історії рідного краю.

2. Дехто з тих, хто пройнявся пошаною до історії рідного краю, є ті, що побували на Кам`яній Могилі, що поблизу Мелітополя.

3. Протиставленню предикату не піддається.

4. Дехто з тих, хто пройнявся пошаною до історії рідного краю, не є тими, що не побували на Кам`яній Могилі, що поблизу Мелітополя.

IV

1. Деякі спортсмени, які виступали на Олімпійських іграх, були серед тих, хто не здобув срібної медалі.

2. Оберненню не піддається.

3. Дехто з тих, хто не здобули срібні медалі, були спортсменами, які виступали на Олімпійських іграх.

4. Протиставленню суб'єкту не піддається.

V

1. Деякі письменники не є не-лауреатами Нобелівської премії.

2. Деякі лауреати Нобелівської премії – письменники.

3. Протиставленню предикату не піддається.

4. Деякі лауреати Нобелівської премії не є не-письменниками.

B.

1

| A | B | C | ~A | ~B | ~C | $((A \wedge B) \rightarrow C) \rightarrow ((A \wedge \sim C) \rightarrow \sim B)$ | | | | | |
|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|
| i | i | i | x | x | x | | i | i | i | x | i |
| x | i | i | i | x | x | | x | i | i | x | i |
| i | x | i | x | i | x | | x | i | i | x | i |
| x | x | i | i | i | x | | x | i | i | x | i |
| i | i | x | x | x | i | | i | x | i | i | x |
| x | i | x | i | x | i | | x | i | i | x | i |
| i | x | x | x | i | i | | x | i | i | i | i |
| x | x | x | i | i | i | | x | i | i | x | i |

2

| A | B | C | ~A | ~B | ~C | $((A \wedge B) \rightarrow C) \rightarrow ((B \wedge \sim C) \rightarrow \sim A)$ | | | | | |
|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|
| i | i | i | x | x | x | | i | i | i | x | i |
| x | i | i | i | x | x | | x | i | i | x | i |
| i | x | i | x | i | x | | x | i | i | x | i |
| x | x | i | i | i | x | | x | i | i | x | i |
| i | i | x | x | x | i | | i | x | i | i | x |
| x | i | x | i | x | i | | x | i | i | i | i |
| i | x | x | x | i | i | | x | i | i | x | i |
| x | x | x | i | i | i | | x | i | i | x | i |

| A | B | C | $\sim A$ | $\sim B$ | $\sim C$ | $(A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow ((A \wedge B) \rightarrow C)$ | | | | | |
|---|---|---|----------|----------|----------|--|---|---|---|---|---|
| i | i | i | x | x | x | i | i | i | i | i | i |
| x | i | i | i | x | x | i | i | i | x | i | i |
| i | x | i | x | i | x | i | i | i | x | i | i |
| x | x | i | i | i | x | i | i | i | x | i | i |
| i | i | x | x | x | i | x | x | i | i | x | x |
| x | i | x | i | x | i | i | x | i | x | i | i |
| i | x | x | x | i | i | i | i | i | x | i | i |
| x | x | x | i | i | i | i | i | i | x | i | i |

У всіх випадках маємо логічний закон, крім того, і засновок, і висновок основної імплікації – еквівалентні судження. Умовиводи, які ми робили на основі цих формул, правильні.

Запитання для закріплення матеріалу

1. Яка форма мислення називається умовиводом?
2. Що в умовиводах називається засновком, а що висновком?
3. Від окремого до загального чи від загального до окремого рухається думка в індуктивних умовиводах?
4. Від окремого до загального чи від загального до окремого рухається думка в дедуктивних умовиводах?
5. Аналогічно попередньому запитанню, від чого й до чого рухається думка в традуктивних умовиводах?
6. Які умовиводи називаються безпосередніми?
7. Який безпосередній умовивід називається перетворенням?
8. На якому законі логіки основане перетворення і який структурний елемент судження разом зі зв'язкою, згідно з цим законом, змінюється на протилежний?
9. Який безпосередній умовивід називається оберненням?
10. Які правила обернення?

11. Який безпосередній умовивід називається протиставленням предикату, а який – протиставленням суб'єкту?
12. Які правила протиставлення суб'єкту і правила протиставлення предикату Ви знаєте?

Опосередковані умовиводи

Опосередковані умовиводи, як уже було сказано, мають більше, ніж один засновок і, у свою чергу, діляться на дедуктивні, індуктивні і традуктивні умовиводи.

Дедуктивні умовиводи

Дедуктивними називаються умовиводи, за допомогою яких, як теж уже було сказано, ми на підставі знань про клас предметів висловлюємо судження стосовно кожного окремого предмета даного класу. Наприклад, якщо знаємо, що всі мінерали мають кристалічну будову, то й про сапфір, який належить до класу мінералів, теж можемо сказати, що він має кристалічну будову. Дедуктивні умовиводи можуть складатися винятково з простих суджень, а можуть мати в своєму складі і складні судження, можуть містити мінімум засновок для опосередкованих умовиводів, тобто два засновки, а можуть і більше двох. У першому випадку вони називаються простими, а в другому – складними. Може бути й так, що якісь засновки або висновки тільки мисляться, але не висловлюються, і тоді умовивід буде називатися скороченим. Усі дедуктивні умовиводи можна ще називати силогізмами. Силогізм – грецьке слово (συλλογισμός), означає «міркування». Силогізм може мати в собі як некатегоричні, так і категоричні судження. Якщо в його складі тільки категоричні судження, він називається категоричним силогізмом.

Простий категоричний силогізм

Сама назва свідчить про те, що це дедуктивний (думка рухається від загального до окремого), а, отже, опосередкований (має більше, ніж один засновок, а саме, оскільки простий, два засновки) умовивід, усі засновки і висновки якого є категоричними судженнями. Простий категоричний силогізм було ґрунтовно досліджено ще в античності Аристотелем (382 до н.е. – 322 до н.е.) у його «Аналітиках». Це було потрібно для створення інструменту обґрунтування правильності тих чи інших міркувань, уникнення суперечності в них, що давало можливість встановити істинність тих чи інших положень.

А. Сутність простого категоричного силогізму

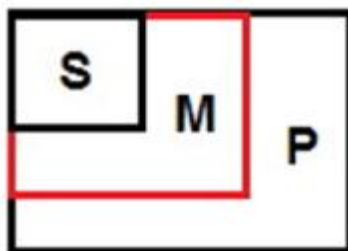
Спробуємо виявити його сутність за допомогою прикладу. Припустимо, що в нас є одне поняття – «Бернард де Мандевіль» (позначимо його літерою «S») і друге поняття – «той, хто висловив думку про те, що особисті моральні вади можуть бути рушієм суспільного розвитку» (позначимо літерою «P») і при цьому невідомо, чи був Бернард де Мандевіль автором подібної ідеї, а чи ні. Він міг її висловлювати, а міг бути проти такої думки, міг і просто нічого подібного навіть не знати. Іншими словами, нам невідомий зв'язок між «S» і «P». На щастя, на допомогу приходять третє поняття (позначимо його літерою «M»), яке означає: «автор твору «Байка про бджіл...». У підручнику з історії філософії або через якесь інше джерело інформації можемо дізнатися, що Бернард де Мандевіль був автором твору «Байка про бджіл...» (зв'язок між «S» і «M» встановлено, він стверджувальний – SaM), а також те, що автор цього твору висловив думку, що «особисті моральні вади можуть бути рушієм суспільного розвитку» (зв'язок між «M» і «P» – теж стверджувальний – MaP). Побудується такий ланцюжок:

S a M a P

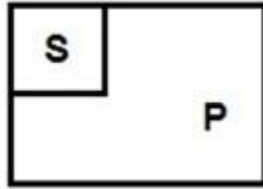
Зв'язок між поняттями «S» і «P» встановлено. «S» – видове поняття стосовно поняття «M», а «M» є видовим поняттям щодо поняття «P». У цьому разі діє аксіома: **те, що притаманно роду, притаманно й виду**. Зміст поняття «P» («той, хто висловив думку про те, що особисті моральні вади можуть бути рушієм суспільного розвитку») притаманний поняттю «M» («автор твору «Байка про бджіл...») як видовому поняттю, а відтак і поняттю «S» («Бернард де Мандевіль»), теж видовому щодо поняття «M».

Сутність простого категоричного силогізму, як ми виявили, полягає в тому, що завдяки йому ми **встановлюємо зв'язок між двома поняттями за допомогою третього поняття**. За допомогою поняття «M» було встановлено зв'язок між поняттями «S» і «P».

Графічно зв'язок між усіма цими поняттями можна виразити так:



Поняття «М», показавши зв'язок між поняттями «S» і «P», виконало свою роль і тепер навіть якщо ми його приберемо зі схеми, то все одно квадрат поняття «S» залишається в квадраті поняття «P» як частина його обсягу:



Зрозумівши сутність простого категоричного силогізму, можна приступати до розгляду його структури.

Структура простого категоричного силогізму

Терміни та їхні назви. Отже, за допомогою простого категоричного силогізму ми встановлюємо зв'язок між двома поняттями (термінами) за допомогою третього поняття (терміна). Терміни, між якими встановлюємо зв'язок, називаються «крайніми термінами», а поняття, за допомогою якого це робимо, називається «середнім терміном». Із крайніх термінів складається висновок. Один із них стає суб'єктом висновку, а другий – предикатом. Той крайній термін, який стає суб'єктом висновку, називається «меншим терміном», а той, який стає предикатом висновку, називається «більшим терміном». Назва середнього терміна такою й залишається: «середній термін». Щоб краще уявити й запам'ятати елементи структури простого категоричного силогізму, пропонується така схема:



Більшим терміном (**P**) у наведеному прикладі є поняття: «Той, хто висловив думку, що особисті моральні вади можуть бути рушієм суспільного розвитку». Меншим терміном (**S**) – поняття: «Бернард де Мандевіль». Середнім же терміном (**M**) у даному силогізмі виступає поняття «автор твору «Байка про бджіл...»».

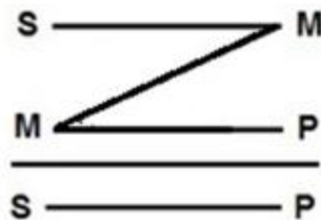
Подану схему взаємозв'язаних між собою понять (**S – M – P**) можна сприймати лише зорво. Спробуймо, вдаючись до наведеного прикладу, виразити її словами. Вийде так:

Бернард де Мандевіль («**S**») був автором твору «Байка про бджіл...» («**M**»)

Автор твору «Байка про бджіл...» («**M**») висловив думку, що «особисті моральні вади можуть бути рушієм суспільного розвитку» («**P**»)

Отже, Бернард де Мандевіль («**S**») висловив думку, що особисті моральні вади можуть бути рушієм суспільного розвитку («**P**»).

Формулою дане міркування можна записати так:



Як видно, кожен термін повторюється двічі. Крайні терміни – в одному із засновків і в висновку, а середній термін – в обох засновках, до висновку він не потрапляє.

Засновки та їхні назви. Досі ми розглядали терміни простого категоричного силогізму, дізналися, які вони мають назви, яку функцію виконують у його структурі. Тепер треба те ж саме зробити з засновками.

Засновки розрізняються між собою тим, який крайній термін вони в собі містять, більший чи менший. Засновок, який містить у собі менший термін, тобто суб'єкт висновку, називається меншим засновком, а засновок, який містить у собі предикат висновку, тобто більший термін, називається більшим засновком. Для того щоб краще уявити й запам'ятати, покажемо це на схемі:



У наведеному прикладі меншим засновком є судження:

Бернард де Мандевіль («S») був автором твору «Байка про бджіл...» («M»).

Більшим засновком – судження:

Автор твору «Байка про бджіл...» («M») висловив думку, що особисті моральні вади можуть бути рушієм суспільного розвитку («P»).

Висновком же в даному силогізмі є судження:

Отже, Бернард де Мандевіль («S») висловив думку, що особисті моральні вади можуть бути рушієм суспільного розвитку («P»).

Види простого категоричного силогізму

Для того, щоб поділити простий категоричний силогізм на види, треба визначити основи поділу. Основами поділу простого категоричного силогізму можуть бути:

а) порядок розташування засновків (більшого і меншого);

б) порядок розташування середнього терміна;

в) кількість і якість суджень, які можуть бути більшим, меншим засновком або висновком. Ці елементи структури простого категоричного силогізму можуть бути: загальностверджувальними (повностверджувальними), загальнозаперечувальними (повнозаперечувальними), частковостверджувальними або частковозаперечувальними судженнями.

Прогресивний і регресивний силогізм. Більший і менший засновки можуть стояти в різній послідовності: спочатку – «менший», а потім – «більший», і навпаки, спочатку «більший», а потім – «менший», так, як показано на поданих схемах:

1.

S ————— M Менший засновок

M ————— P Більший засновок

S ————— P Висновок

2.



На верхній схемі спочатку йде менший засновок, а потім – більший. На нижній же схемі – спочатку йде більший, а потім менший засновок.

Якщо на кожній із цих двох схем середній термін об'єднати стрілочками в напрямку від меншого терміна до більшого (від суб'єкта висновку до його предиката), то в першому випадку стрілка покаже шлях униз, а в другому випадку, коли зверху буде більший засновок, а внизу менший, – шлях угору:

1



2



Рух униз, як відомо, називається регресом, а рух угору – прогресом. Відповідно й силогізм, у якому менший засновок зверху, а більший – знизу, називатиметься регресивним, а силогізм, у якому зверху більший, а знизу – менший, прогресивним.

Для кращого використання знання про прогресивний і регресивний силогізм слід виробити навичку розрізняти їх у тексті й навіть на слух. Регресивний силогізм на наведеній схемі починається з меншого терміна, а регресивний – із середнього. Приклад регресивного силогізму вже наводився, а тепер наведемо приклад прогресивного. Сказано буде те ж саме, тільки в іншій послідовності засновків:

Більшим засновком:

Автор твору «Байка про бджіл...» («М») висловив думку, що особисті моральні вади можуть бути рушієм суспільного розвитку («Р»).

Менший засновок:

Бернард де Мандевіль («S») був автором твору «Байка про бджіл...» («М»).

Висновком же в даному силогізмі є судження:

Отже, Бернард де Мандевіль («S») висловив думку, що особисті моральні вади можуть бути рушієм суспільного розвитку («Р»).

У житті можуть зустрічатися і прогресивні, і регресивні силогізми. Регресивні силогізми психологічно легше складати, й тому вони досить часто використовуються, але в теорії прийнято за основу прогресивний силогізм. Тому, якщо є необхідність розпізнати (виявити фігуру і модус, про що йтиметься далі) і перевірити простий категоричний силогізм на його логічну правильність, слід поміняти в регресивному силогізмі місцями засновки, перетворивши його тим самим на прогресивний силогізм. Для кращого засвоєння матеріалу можна розглянути ще й інший приклад:

«Ігор Матвієнко та Євген Браславець – золоті медалісти Олімпійських ігор.

Усі золоті медалісти Олімпійських ігор прославляють свій народ.

Отже, Ігор Матвієнко та Євген Браславець прославили свій народ».

Наведений приклад дає нам зразок регресивного силогізму. Першим іде менший засновок, який містить у собі суб'єкт висновку, тобто менший термін (Ігор Матвієнко та Євген Браславець). З цього терміна й починається цей силогізм, що є ознакою регресивного силогізму. Якщо виникає проблема його розпізнання, треба поміняти місцями його засновки:

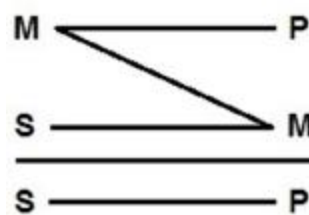
«Усі золоті медалісти Олімпійських ігор прославляють свій народ.

Ігор Матвієнко та Євген Браславець – золоті медалісти Олімпійських ігор.

Отже, Ігор Матвієнко та Євген Браславець прославили свій народ».

У цьому прикладі слід звернути увагу ще й на таку обставину: більший засновок має два суб'єкти. Його можна подати як два прості судження: «Ігор Матвієнко золотий медаліст Олімпійських ігор» і «Євген Браславець золотий медаліст Олімпійських ігор». Дехто вважає, що коли судження складне, то воно некатегоричне, а силогізм усе ж категоричний. Річ у тому, що некатегоричними судженнями є не всі складні судження. До них належать лише умовні (імплікація й еквіваленція) та розподільні (нестрога та строга диз'юнкції). Єднальне судження (кон'юнкція) – судження категоричне й застосування його в категоричному силогізмі правомірне. Слід звернути лише увагу на те, пам'ятати, що кон'юнкція істинна тільки тоді, коли всі її складові істинні. Тому якщо було сказано в засновку «Ігор Матвієнко та Євген Браславець», то так повинно бути і в висновку, інакше наше мислення втрачатиме свою точність.

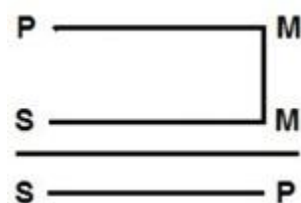
Фігури простого категоричного силогізму. В усіх досі наведених прикладах простого категоричного силогізму схема міркування була така:



Середній термін був суб'єктом більшого засновку і предикатом меншого засновку. Мимоволі виникає запитання, чи так і повинно бути завжди, чи, можливо, існують і інші варіанти розташування середнього терміна? Наприклад, чи може середній термін бути предикатом в обох засновниках, або суб'єктом в обох засновках, або предикатим більшого і суб'єктом меншого засновку? Чи правомірним буде, наприклад, такий силогізм:

«Усі філософи-матеріалісти вважають матерію первинною, а дух вторинним. Платон не вважав матерію первинною, а дух вторинним, отже, Платон не був філософом-матеріалістом»?

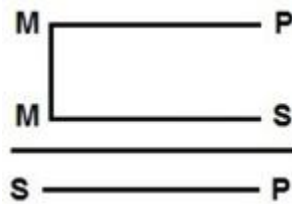
Схема наведеного міркування буде така:



Середній термін є предикатом обох засновків. Такий силлогізм виявився можливим. Тепер спробуємо побудувати силлогізм так:

«Усі експонати трипільської культури мають високу естетичну цінність. Деякі експонати трипільської культури датуються сьомим тисячоліттям до н. е., отже, деякі експонати, що датуються сьомим тисячоліттям до н. е., мають високу естетичну цінність».

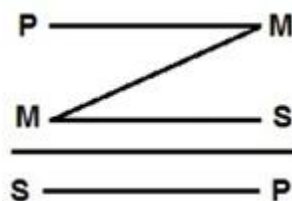
Схема такого міркування така:



Середній термін у даному силлогізмі є суб'єктом обох засновків. І такий силлогізм, як бачимо, виявився можливим. Залишився ще один варіант розташування середнього терміна, яке спробуємо простежити в такому міркуванні:

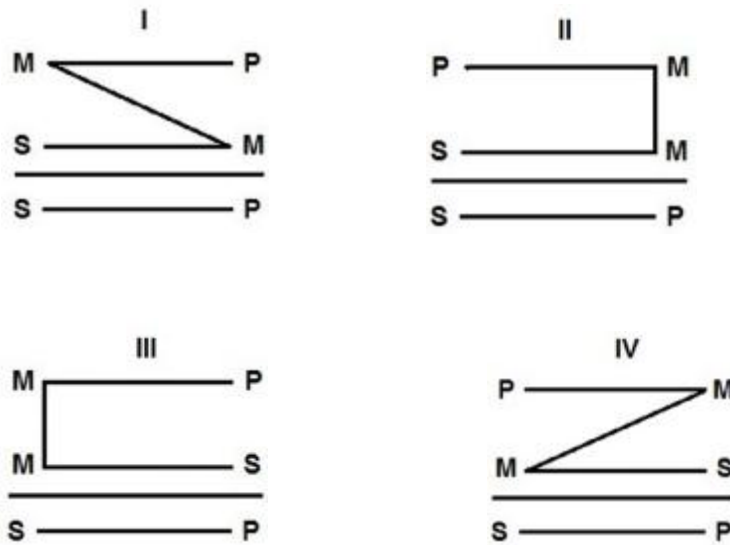
«Усі електромобілі є машинами, які приводяться в рух електромотором. Жодна машина, яка приводиться в рух електромотором, не забруднює навколишнє середовище, отже, жодне з того, що забруднює навколишнє середовище, не є електромобілем».

Схема вже четвертого наведеного міркування така:



У четвертому, останньому випадку розташування середнього терміна, він є предикатом більшого засновку і суб'єктом меншого засновку. Такий силлогізм, нарешті, теж виявився можливим. Перебрано всі можливі варіанти розташування середнього терміна і всі чотири варіанти можливі. Ці варіанти називаються фігурами простого категоричного силлогізму. Кожна з фігур позначається порядковим номером: перша фігура, друга фігура, третя фігура і четверта фігура. Тепер для зручності можна всі фігури простого категоричного силлогізму зібрати разом. Так їх буде легше запам'ятати й уявити, коли чуємо

або читаємо те чи інше міркування із застосуванням простого категоричного силогізму:



Тепер стає зрозумілішим, для чого, коли виникає потреба розпізнати регресивний силогізм, треба в ньому міняти місцями засновки. Якщо застосувати трохи уваги, то можна побачити, що перша фігура в регресивному варіанті матиме вигляд четвертої, а четверта – вигляд першої. Буває, що декого, особливо на початку вивчення логіки, це вводить в оману й ускладнює сприйняття логічної структури письмового або усного тексту.

Перші три фігури відкрив Аристотель і описав їх у своїй «Першій аналітиці». Існують дані, що він знав і про четверту фігуру, але не надавав їй значення. Четверта фігура була відкрита й описана вже після Аристотеля. Це зробив грецький лікар і філософ Клавдій Гален (129 або 131 н. е. – бл. 200 н. е.), спираючись у цьому на доробок грецького філософа Теофраста (371 до н. е. – 287 до н. е.), який після смерті Аристотеля посів його місце в ліцеї і продовжив його справу.

Ці фігури варто не лише запам'ятати, а й навчитися розпізнавати їх у письмових та усних текстах.

Модуси простого категоричного силогізму. Для того щоб визначити модус простих категоричних силогізмів, необхідні знання про прості категоричні судження. Треба пригадати їх чотири види: А – загальностверджувальні (повностверджувальні), Е – загальнозаперечувальні (повнозаперечувальні), І – частковостверджувальні і О – частковозаперечувальні. Для розуміння того, чому той чи інший силогізм правильний або неправильний,

дуже важливо пам'ятати (і навіть чітко уявляти схеми) співвідношення між термінами в простих категоричних судженнях, а також розподіленість термінів (суб'єкта і предиката). Для цього перед тим, як переходити до поділу простого категоричного силогізму за видами суджень, з яких складаються більший і менший засновки, а також висновок, добре буде повторити відповідний розділ.

Досі ми будували силогізми з простих категоричних суджень, не вдаючись до того, стверджуємо ми щось у тих судженнях чи заперечуємо, робимо це відносно повного обсягу суб'єкта чи лише відносно його частини. Проте названі щойно обставини, які ми досі не враховували, мають велике значення. Від них залежить, буде той чи інший силогізм правильним чи неправильним, буде давати висновок чи не буде. Отже, переходимо до дослідження цього питання.

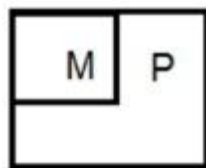
На місці більшого засновку простого категоричного силогізму, незалежно від його фігури, може бути одне зі згаданих суджень: **A, E, I, O**. Це вже дає нам по чотири види силогізмів кожної з фігур.

На місці меншого засновку теж може бути якесь одне зі згаданих суджень. Від цього кількість можливих видів силогізмів збільшується вчетверо, адже чотири маємо з загальностверджувальним більшим засновком: **AA, AE, AI, AO**, чотири з загальнозаперечувальним більшим засновком: **EA, EE, EI, EO**, чотири з частковостверджувальним більшим засновком: **IA, IE, II, IO** і чотири з частковозаперечувальним більшим засновком: **OA, OE, OI, OO**. Усього шістнадцять різновидів для кожної з фігур.

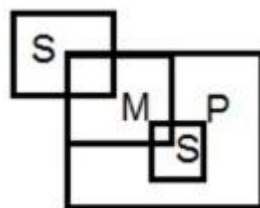
На місці висновку теж може бути одне з чотирьох названих суджень і тоді кількість комбінацій можливих суджень на місці більшого засновку, меншого засновку і висновку збільшується ще вчетверо: кожний із цих варіантів з висновком **A**, кожний із цих варіантів з висновком **E**, кожний із цих варіантів з висновком **I** й, нарешті, кожний із цих варіантів з висновком **O**. Усього виходить шістдесят чотири комбінації. Кожна така комбінація називається модусом. Модус – слово латинське (*modus*), означає «спосіб», «образ», «вид». У логіці це слово означає різновид силогізму, спосіб його існування. У даному ж разі, коли йдеться про простий категоричний силогізм, це слово означає різновид простого категоричного силогізму в залежності від комбінацій видів простих категоричних суджень на місці більшого засновку, меншого засновку і висновку. Отже, число логічно, або математично, можливих модусів, як ми вже підрахували, становить шістдесят чотири. Проте справу ускладнює та обставина, що не всі вони правильні. Правильний модус відрізняється від

неправильного тим, що він забезпечує однозначний висновок умовиводу. Неправильний – такий висновок не забезпечує.

У підручниках здебільшого подаються готові правильні модуси для кожної з фігур і зрідка показується спосіб визначення їх правильності, тим часом як знати цей спосіб, а надто володіти ним незрівнянно важливіше, ніж просто знати ці модуси. У даному підручнику пропонується детальне вивчення й оволодіння цим методом. Пропонований метод дає можливість не тільки визначати правильні модуси, а й перевіряти будь-який простий категоричний силогізм. Перевіряти навіть тоді, коли на нього не поширюються правила простого категоричного силогізму і, більше того, самі правила можна вивести в разі потреби, володіючи цим методом. Цей метод графічний, тільки кола Ейлера замінені прямокутниками. Це полегшує бачення варіантів зв'язку меншого терміна (**S**) з більшим (**P**) за допомогою середнього терміна (**M**). Полягає цей метод у тому, що ми спочатку зображуємо схему співвідношення між суб'єктом і предикатом більшого засновку. Наприклад, якщо маємо дослідити силогізм «Усі археологічні знахідки, що належать до трипільської культури, становлять великий інтерес для вчених (більший засновок), деякі знахідки трипільської культури є експонатами музеїв України (менший засновок), отже, деякі експонати музеїв України становлять великий інтерес для вчених (висновок)», то спочатку наводимо схему судження «Усі археологічні знахідки, що належать до трипільської культури, становлять великий інтерес для вчених» як більшого засновку даного силогізму (містить у собі більший термін «**P**», предикат висновку):

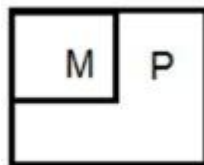


Після цього показуємо зв'язок меншого терміна «**S**» із середнім терміном «**M**». Спочатку зображуємо його відносно верхнього лівого кута квадрата «**M**», а потім відносно нижнього правого кута того ж квадрата «**M**»:

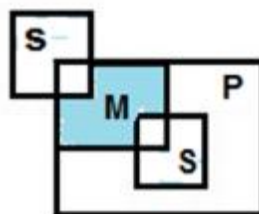


Зі схеми видно, що менший термін (**S**) і в першому, і в другому випадку принаймні частково збігається з більшим терміном (**P**). Отже, можемо зробити висновок: «деякі **S** є **P**», що збігається з висновком силогізму, наведеного в нашому прикладі (I). Зв'язок між «**S**» і «**P**» встановлено однозначно. Наведений силогізм був силогізмом третьої фігури з модусом **АІІ**. Отже, можемо зробити висновок, що модус **АІІ** є правильним для третьої фігури.

Тепер візьмемо інший приклад: «Усі археологічні знахідки, що належать до трипільської культури, становлять великий інтерес для вчених. Деякі знахідки трипільської культури не є експонатами музеїв України». Перевіримо, чи можна вивести з наведених засновків однозначний висновок. Спочатку, як і в попередньому випадку, наводимо схему більшого засновку. Будемо вважати більшим засновком перший із наведених: «Усі археологічні знахідки, що належать до трипільської культури, становлять великий інтерес для вчених». Схема буде та ж, оскільки й судження залишилося тим же:



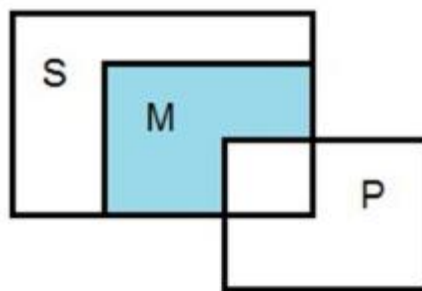
Тепер показуємо можливі варіанти зв'язку між меншим і середнім терміном. Середній термін у меншому засновку частково не збігається з меншим терміном:



Як видно, менший термін, зберігаючи те ж саме співвідношення з середнім терміном, не має однозначного зв'язку з більшим терміном, може збігатися з ним, а може й не збігатися. З цього робимо висновок, що з наведених засновків неможливо зробити однозначний висновок. Оскільки пробували зробити висновок за третьою фігурою, то маємо підстави сказати: У третій фігурі модус, у якому більшим засновком є судження «**A**», а меншим судження «**O**», неправильний, не дає однозначного висновку. На схемі бачимо, що в обох випадках частина «**S**» таки вписана в «**P**», можна було б подумати,

що частина «S» у будь-якому випадку збігається з «P», але річ у тому, що судження «Деякі знахідки трипільської культури не є експонатами музеїв України» не має виділеного квантора й його треба розуміти як «**Принаймні** деякі знахідки трипільської культури не є експонатами музеїв України». Якщо ж «принаймні», то не виключений випадок, коли й усі. Якби квантор було виділено, тобто було б судження «Деякі **і тільки деякі** знахідки трипільської культури не є експонатами музеїв України», тобто малося на увазі, що частина знахідок не є, а друга обов'язково є експонатами музеїв України», тоді частковозаперечувальний засновок дорівнювався б частковостверджувальному, висновок був би частковостверджувальним.

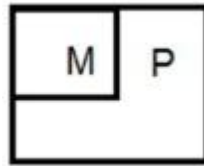
Можна наведені в прикладі засновки поміняти місцями, за більший засновок узяти судження: «Деякі знахідки трипільської культури не є експонатами музеїв України», а за менший – «Усі археологічні знахідки, що належать до трипільської культури, становлять великий інтерес для вчених». Схема буде така:



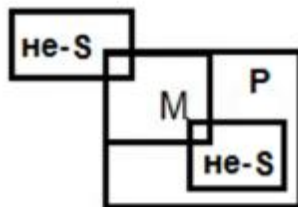
У даному випадку за будь-яких обставин частина меншого терміна (S) не збігається з більшим терміном (P). Маємо однозначний висновок: «Дещо з того, що становить великий інтерес для вчених, не є експонатами музеїв України». Засновки нібито ті ж самі, але внаслідок того, що ми переставили їх місцями, тобто менший засновок зробили більшим, а більший – меншим, висновок отримали, але модус отриманого в такий спосіб силогізму вже інший: **ОАО**. Принагідно можемо зауважити: Для третьої фігури простого категоричного силогізму модус «**ОАО**» є правильним.

Можна спробувати ще один варіант, не міняти місцями засновки, як ми це зробили щойно, а застосувати операцію перетворення до суження, яке в першому випадку було в нас меншим засновком. Скажемо не «Деякі знахідки трипільської культури не є експонатами музеїв України», а «Деякі знахідки

трипільської культури є не-експонатами музеїв України». Тоді схема більшого засновку залишається тією, що й у перший раз:



Що стосується меншого засновку, то він став стверджувальним, схема добудовується так, як і в першому прикладі, де обидва засновки були стверджувальними, модус той же – **АІ**, силогізм правильний, але суб'єкт висновку означає вже не ту частину, про яку мова йшла раніше, суб'єкт став іншим, тепер ідеться про все, крім того, що є експонатами музеїв України: «Дещо з того, що не є експонатами музеїв України, становить великий інтерес для вчених»:



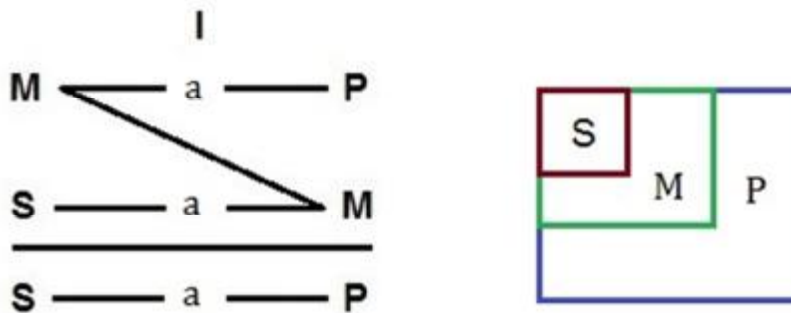
Суб'єкт висновку зазнав зміни, у ньому йдеться про щось інше. Це підтверджує те, що силогізм, який має засновки **АО**, неправильний сам по собі.

Після того, як певною мірою стала зрозумілою сутність цього методу, можна спробувати застосувати його на практиці, для початку знайти правильні модуси для першої фігури. Якщо є впевненість, що цей метод засвоєний, можна зробити це самостійно, а потім звірити результати. Ми ж використаємо його докладно й послідовно. Це дасть можливість звірити не лише результати, а й хід дослідження.

Ми вже побачили, що в неправильних силогізмах висновку немає, а в правильних він сам впливає з засновків з логічною необхідністю. Тому досліджувати має сенс не всі шістдесят чотири модуси, 64 варіанти, а тільки шістнадцять варіантів, узявши за об'єкт дослідження тільки засновки:

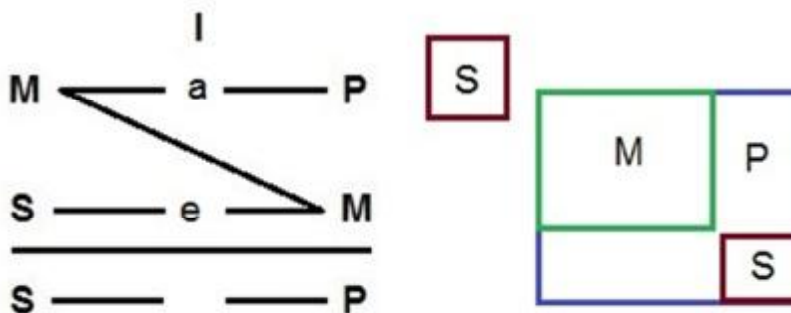
| | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| АА | ЕА | ІА | ОА |
| АЕ | ЕЕ | ІЕ | ОЕ |
| АІ | ЕІ | ІІ | ОІ |
| АО | ЕО | ІО | ОО |

Розглянемо кожен випадок, не пропустивши жодного. Почнемо з випадку, коли обидва засновки є загальностверджувальними судженнями (AA):



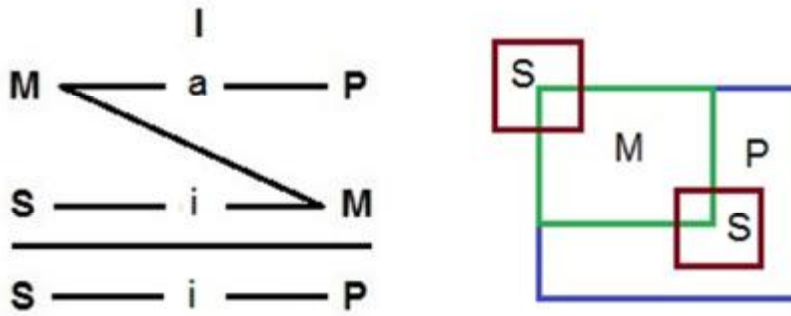
Як бачимо, менший термін (S) однозначно всім своїм обсягом входить до обсягу більшого терміна (P). Силогізм правильний, модус «AAA» властивий для першої фігури.

Далі йдуть засновки «AE». Маємо таку схему:



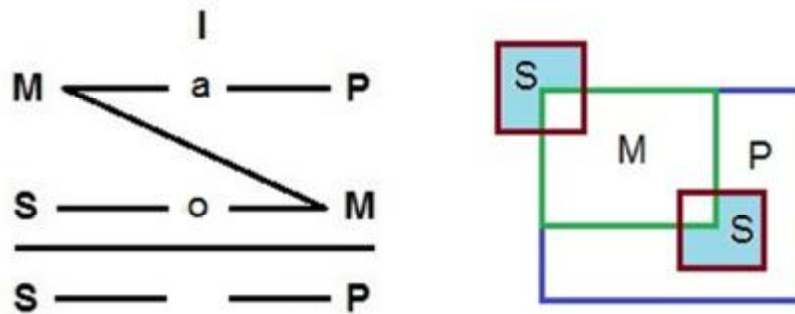
Як видно, менший термін (S), не збігаючись із середнім терміном, може бути як частиною більшого терміна, так і поза ним, Однозначного висновку бути тут не може. Для першої фігури не може бути правильним той модус, у засновках якого судження «А» – більший засновок і «Е» – менший засновок.

Наступним іде випадок, коли більшим засновком є загальностверджувальне судження, а меншим – судження частковостверджувальне (AI):



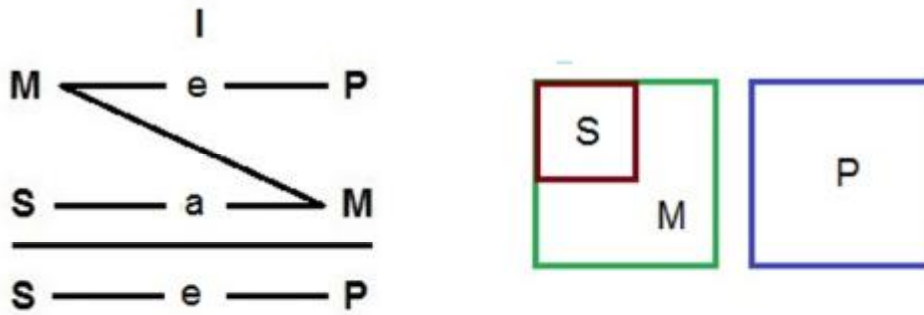
У даному випадку видно, що як би ми не розташовували малий термін (S) відносно середнього терміна, у будь-якому разі принаймні частина обсягу меншого терміна буде частиною більшого терміна. Висновок тут є і висновок цей «I». Модус AI правильний для першої фігури.

Далі досліджуємо випадок, коли більший засновок є загальностверджувальним судженням, а менший – частковозаперечувальним. У цьому разі схема буде така:



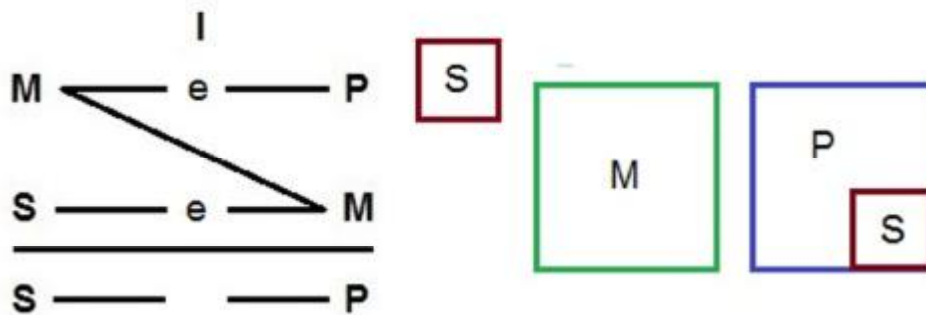
Як бачимо, та частина обсягу меншого терміна «S», яка повинна була б стати суб'єктом висновку, не збігається з обсягом середнього терміна, тобто поняття «M». Не збігаючись із обсягом середнього терміна, ця частина може збігатися, а може й не збігатися з обсягом більшого терміна, тобто поняття «P». Однозначно сказати про зв'язок поняття «S» із поняттям «P» неможливо. Модус, у якому більшим засновком є загальностверджувальне судження, а меншим – частковозаперечувальне, не годиться для першої фігури, є неправильним.

Тепер переходимо до групи засновків, серед яких більший засновок є судженням загальнозаперечувальним. Першим іде таке сполучення засновків: «EA». Схема співвідношення між термінами в даному випадку така:



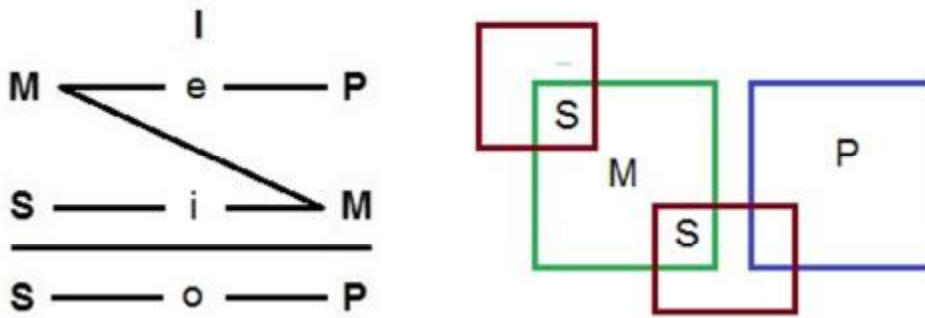
У цій схемі чітко видно неможливість обсягу поняття «S» бути частиною обсягу поняття «P». Предикат «P» однозначно не належить суб'єкту «S». Впливає судження «S e P» (жодне S не є P). Для першої фігури модус **EAE** є правильним.

Далі йде випадок, коли обидва засновки є судженнями загальнозаперечувальними. Схема співвідношення між термінами така:



Як видно, квадрат «S» не може бути тільки в квадраті «M». Будучи поза «M», він може бути як не в «P», так і в «P». Цей модус не може забезпечити однозначний висновок, він для першої фігури неправильний.

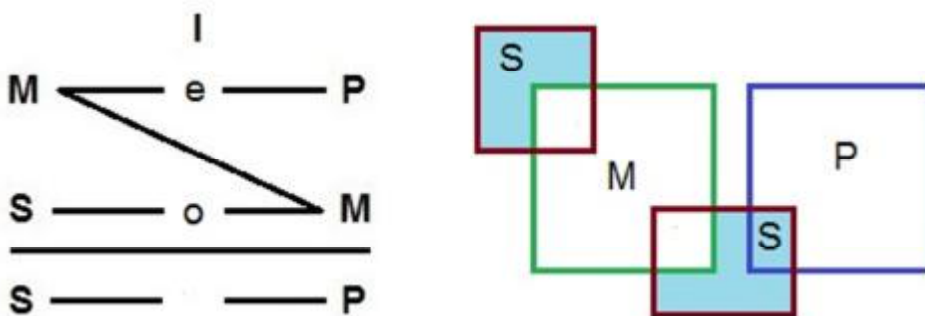
Далі досліджуємо випадок, коли більший засновок є судженням загальнозаперечувальним, а менший – частковостверджувальним. Схема силогізму з таким модусом показує нам такі співвідношення між термінами:



На схемі видно, що хоч якась частина обсягу поняття «S» і може збігатися з обсягом поняття «P», усе ж є інша частина, та, яка збігається з обсягом поняття «M», і вона однозначно, з логічною необхідністю не може бути частиною обсягу поняття «P». Висновок тут є і цей висновок може бути тільки: «Деякі S не є P». Модус «EIO» правильний для першої фігури.

Далі йде випадок, коли більший засновок, як і раніше, загальнозаперечувальне судження, а менший – судження частковозаперечувальне.

Схема співвідношення між термінами в цьому випадку така:



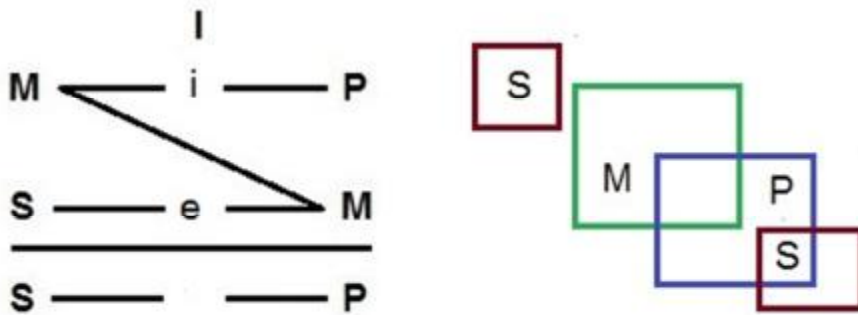
Та частина обсягу поняття «S», яка є суб'єктом меншого засновку, тобто меншим терміном, як видно зі схеми, може як не збігатися з більшим терміном, тобто предикатом висновку, так і збігатися з ним. Висновок тут зробити неможливо. Модус, у якого більший засновок є загальнозаперечувальним судженням (E), а менший – частковозаперечувальним судженням (O), є неправильним для першої фігури.

Тепер переходимо до третього стовпчика, у якому більший засновок є судженням частковостверджувальним (I). Першим розглянемо сполучення засновків «IA», коли більший засновок є судженням частковостверджувальним (I), а менший буде судженням загальностверджувальним. Схема співвідношення між термінами в даному разі буде така:



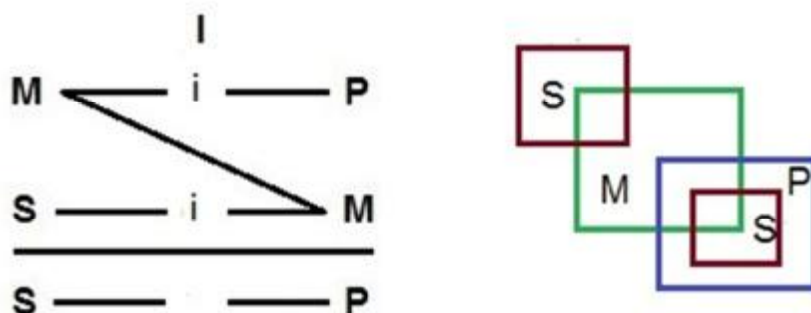
Квадрат, який означає обсяг поняття «S», тобто меншого терміна (суб'єкта висновку), не виходячи за рамки квадрата «M», середнього терміна, може бути частиною квадрата «P», більшого терміна (предиката висновку), а може нею й не бути. Однозначний висновок тут неможливий. Такий модус є неправильним для першої фігури.

Наступний випадок, коли менший засновок є загальнозаперечувальним судженням (E). У цьому випадку схема співвідношення між термінами така:



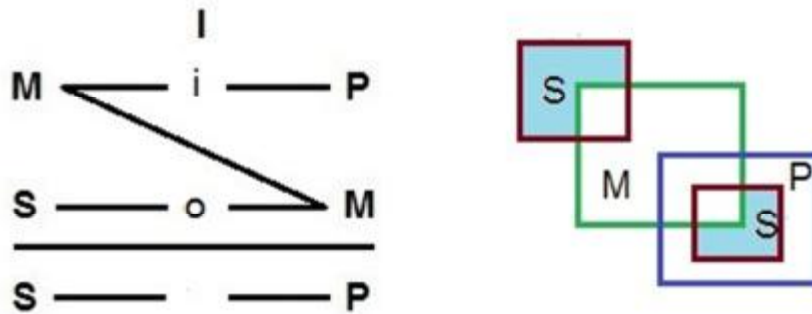
Квадрат «S», будучи поза квадратом «M», може бути в квадраті «P», а може й не бути. Однозначний висновок тут також неможливий, такий модус для силігизму першої фігури не підходить.

Тепер розглянемо випадок, коли менший засновок є частковостверджувальним судженням (I). Схема співвідношення між термінами в такому випадку буде така:



У цьому випадку теж квадрат «S» може бути розташованим як у квадраті «P», так і за його межами. Однозначний висновок тут неможливий.

Наступний випадок, коли менший засновок є судженням частковозаперечувальним:



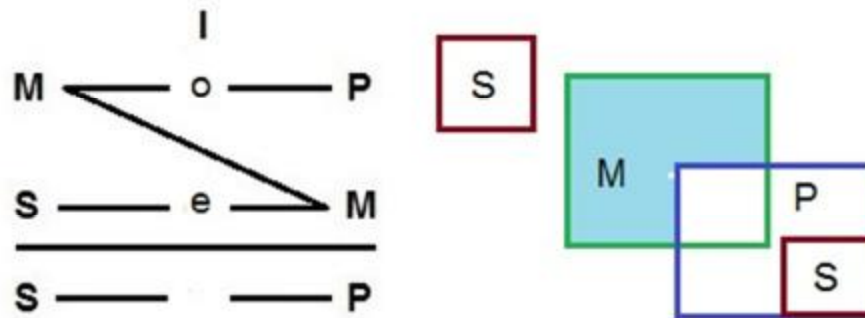
Картина тут така ж сама, обсяг меншого терміна може бути частиною обсягу більшого терміна, а може й не бути. Однозначного висновку тут бути не може і даний модус не є правильним для першої фігури.

Наступною є колонка, де більший засновок є частковозаперечувальним судженням (O). Першими з цієї колонки розглянемо випадки, коли менший засновок є загальностверджувальним судженням (OA). Схема співвідношення між термінами в такому випадку буде така:



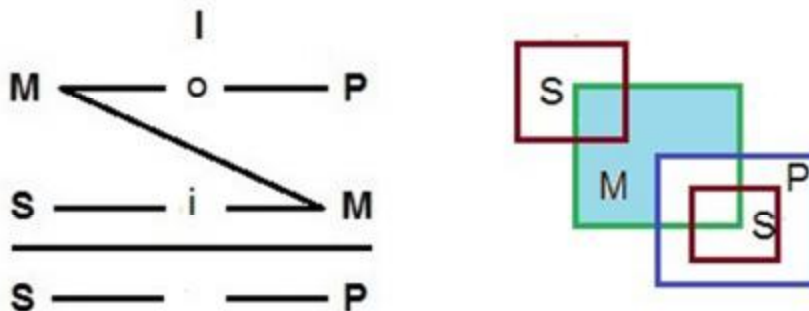
Як видно, квадрат «S» може займати площу квадрата «P», а може й не займати, тобто обсяг меншого терміна може бути частиною обсягу більшого терміна (предиката засновку), а може й не бути. Однозначного висновку тут бути не може. Такий модус для першої фігури не придатний.

У наступному випадку менший засновок є загальнозаперечувальним судженням (А). Схема співвідношення між термінами така:



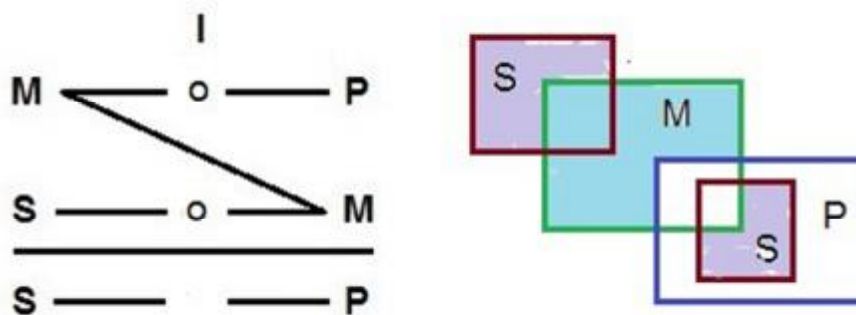
І в даному випадку теж відсутня однозначність зв'язку між «S» і «P». Обсяг поняття «S» може бути частиною обсягу поняття «P», а може й не бути. Висновок і тут також неможливий.

Наступний випадок – це коли менший засновок є судженням частковостверджувальним (I). Схема співвідношення така:



І в цьому випадку теж однозначний висновок неможливий. Обсяг меншого терміна, тобто суб'єкта висновку (S), частково збігаючись із обсягом середнього терміна (M), може бути частиною обсягу більшого терміна (P), а може й не бути. Отже, цей модус також непридатний для першої фігури.

Залишився останній випадок, коли менший засновок є частковозаперечувальним судженням. Схема співвідношення між термінами в даному випадку така:



І в даному випадку теж однозначний висновок неможливий. Квадрат «S» може бути на території квадрата «P», а може й не бути, що рівнозначно тому, що обсяг меншого терміна може бути частиною обсягу більшого терміна, а може зовсім не бути.

Отже, перевіривши всі можливі сполучення засновків, можна зробити висновки. Правильних модусів залишилося тільки чотири:

AAA

AII

EAE

EIO

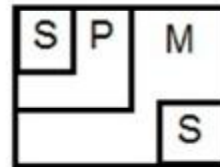
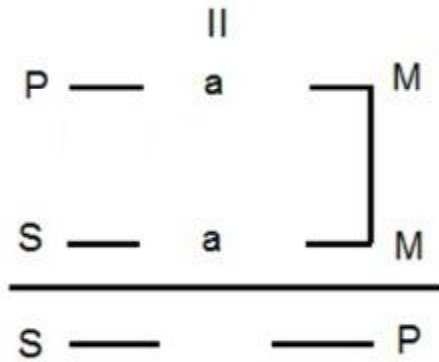
Решта модусів першій фігурі не підходить. Вони не можуть дати однозначний висновок.

Для того, щоб краще оволодіти даним графічним методом, можна самостійно вивести правильні модуси для 2-ої, 3-ої та 4-ої фігур. Перевірити результати свого дослідження можна буде, звірившись з відповідями, у які є сенс подивитися тільки тоді, коли завдання буде виконано, або хоч би після спроб попрацювати самостійно. У відповідях будуть не лише правильні модуси названих фігур, а й схеми співвідношення між термінами. У силогізмах, які дають однозначний висновок, цей висновок буде позначений однією з літер: а, е, і, о. Коли ж висновок буде неможливий, ніяких позначень не буде.

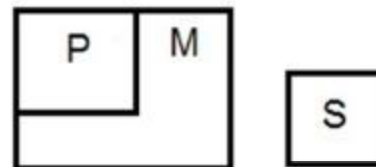
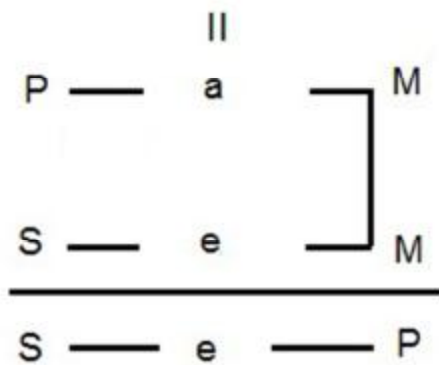
Відповіді.

Друга фігура простого категоричного силогізму

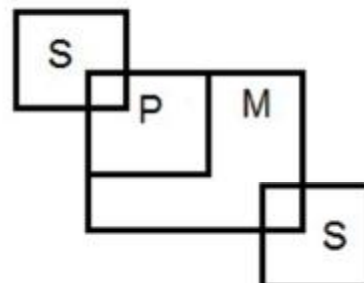
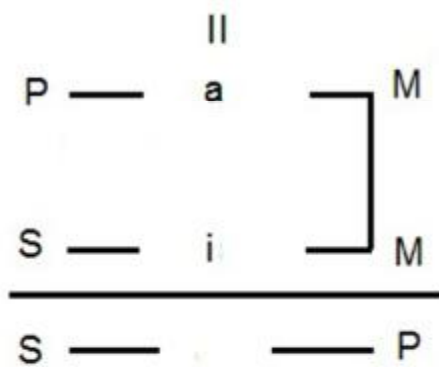
Модус АА:



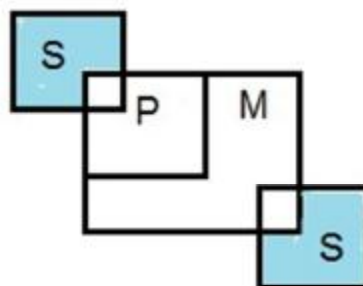
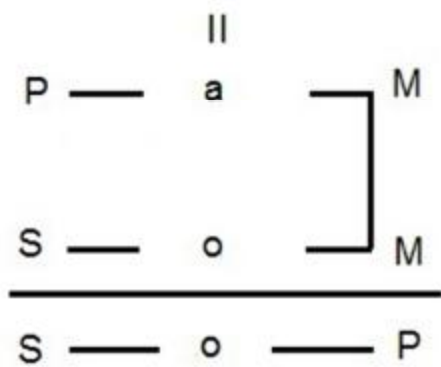
Модус АЕЕ:



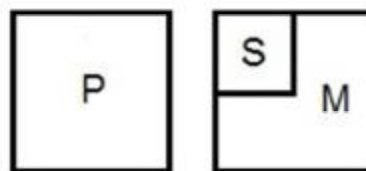
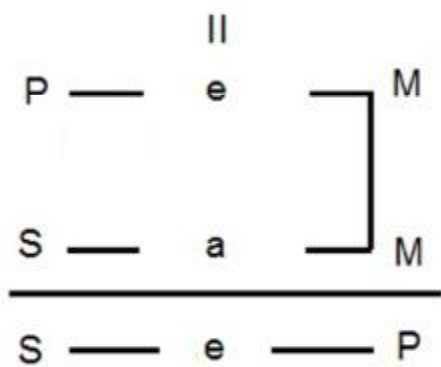
Модус АІ:



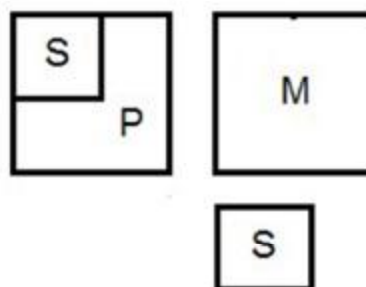
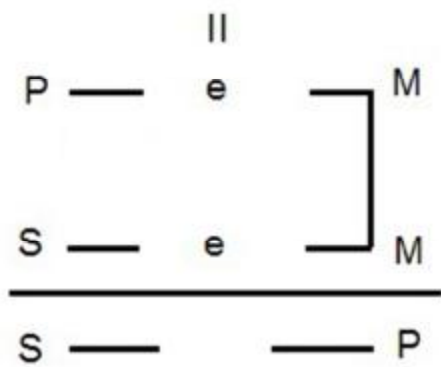
Модус **АОО**:



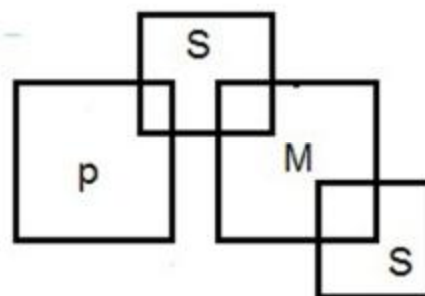
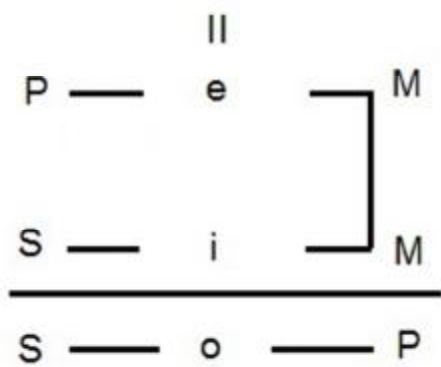
Модус **ЕАЕ**:



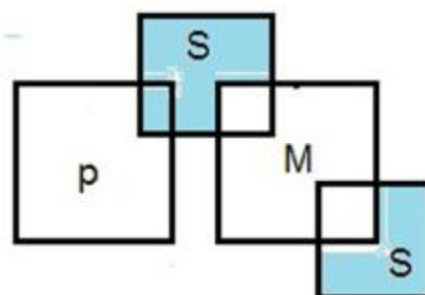
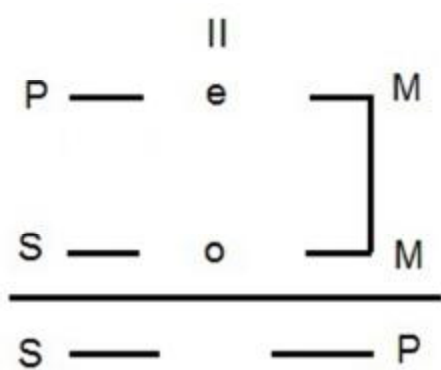
Модус **ЕЕ**:



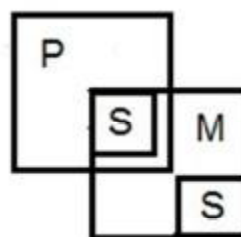
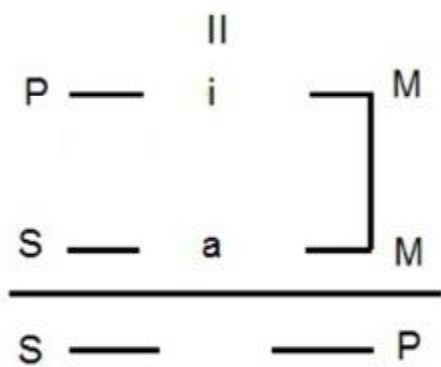
Модус **ЕЮ:**



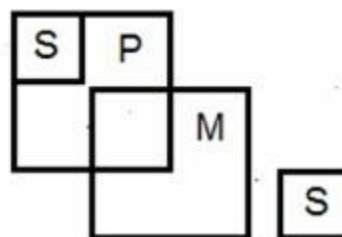
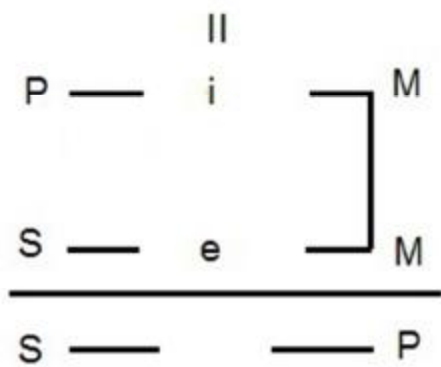
Модус **ЕО:**



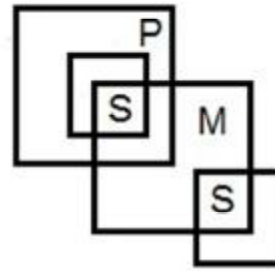
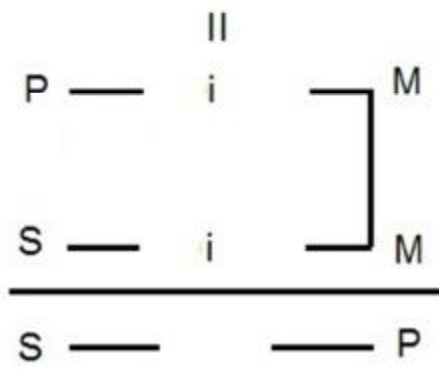
Модус **IA:**



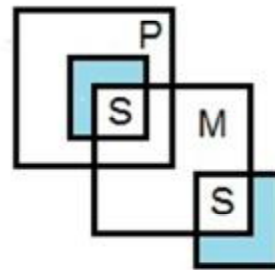
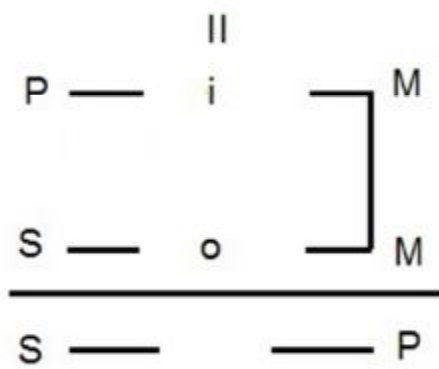
Модус **IE:**



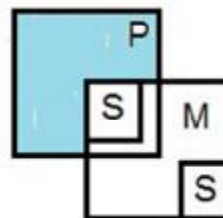
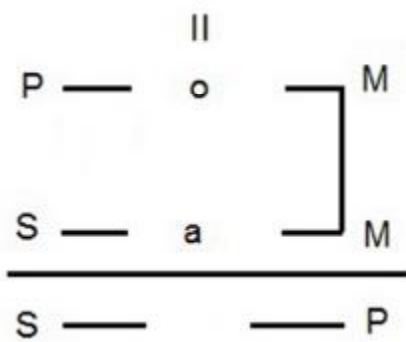
Модус II:



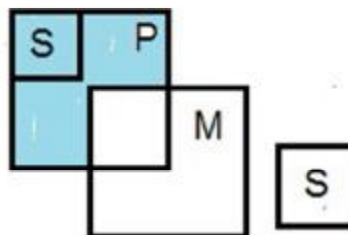
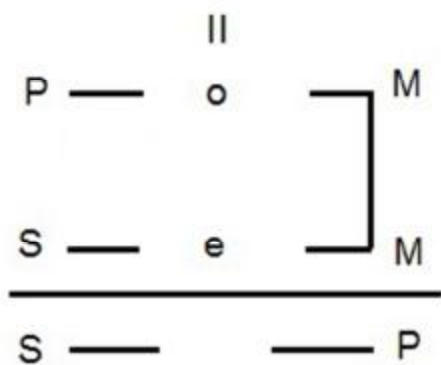
Модус IO:



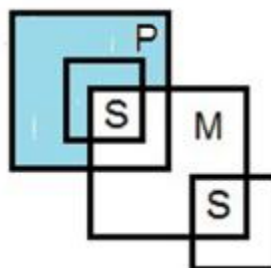
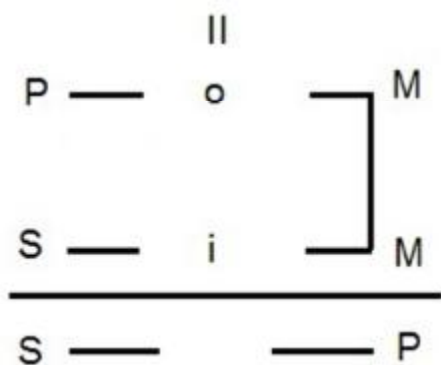
Модус OA:



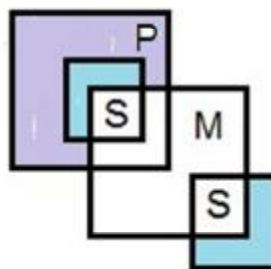
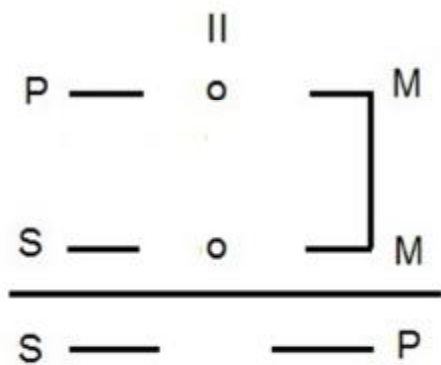
Модус **OE**:



Модус **OI**:



Модус **OO**:



Для другої фігури вийшло чотири правильні модуси:

AEE

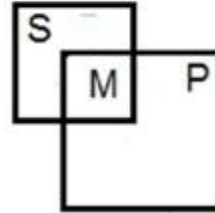
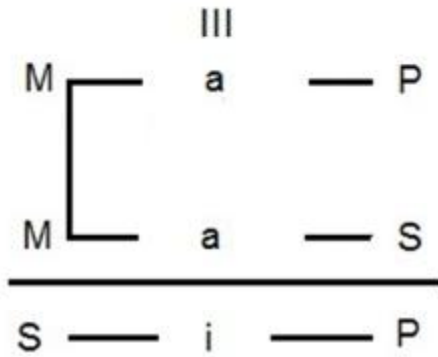
AOO

EAE

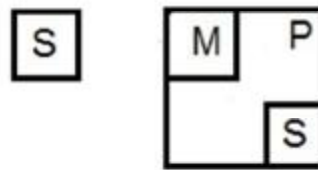
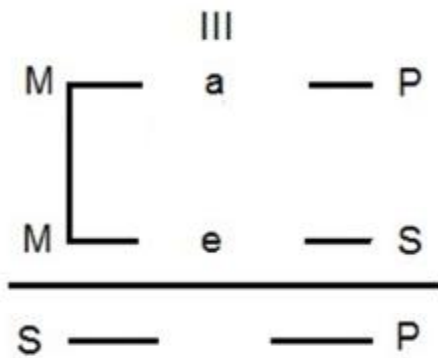
EIO

Третя фігура простого категоричного силогізму

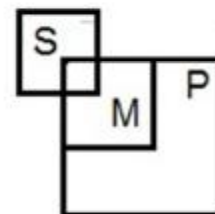
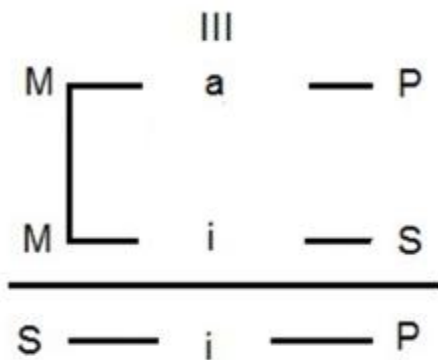
Модус ААІ:



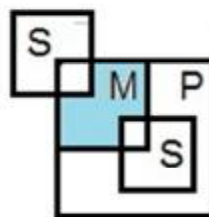
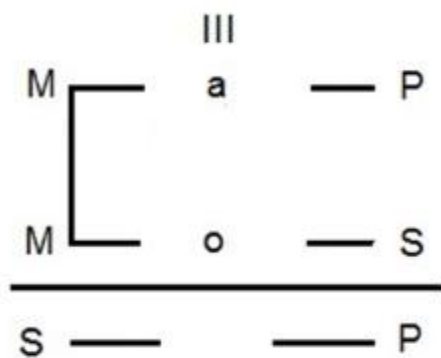
Модус АЕ:



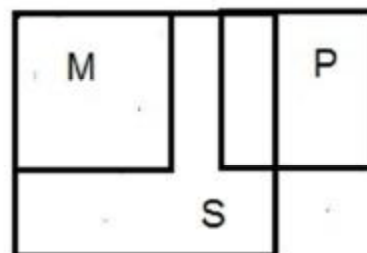
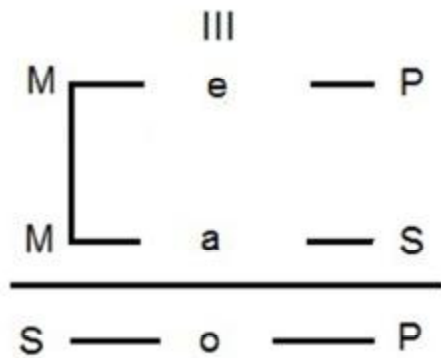
Модус АІІ:



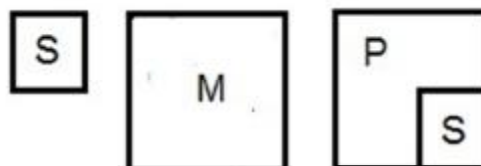
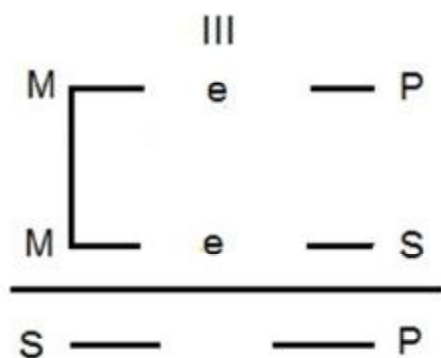
Модус **АО**:



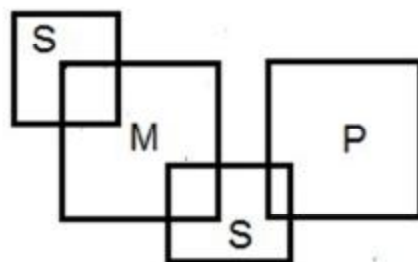
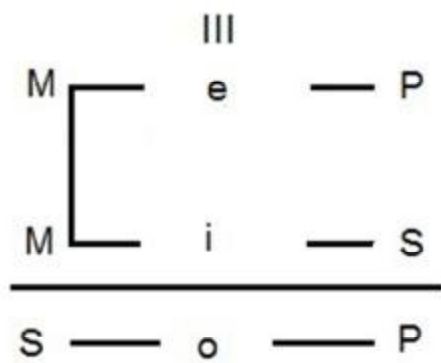
Модус **ЕАО**:



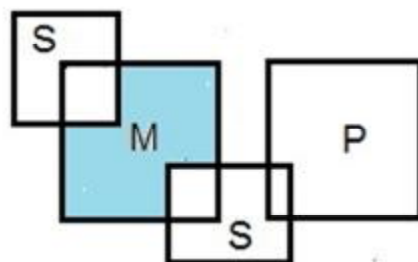
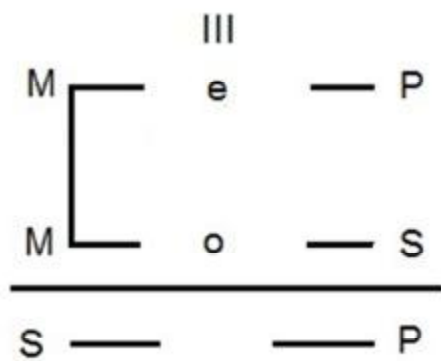
Модус **ЕЕ**:



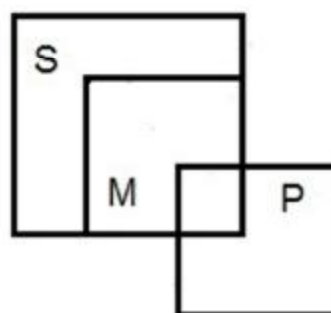
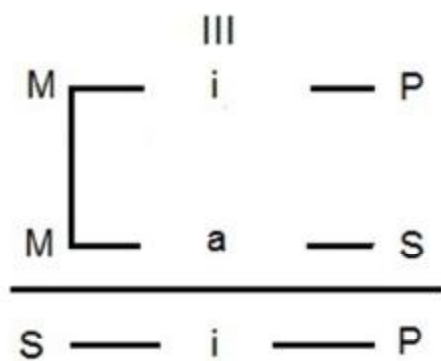
Модус **ЕЮ**:



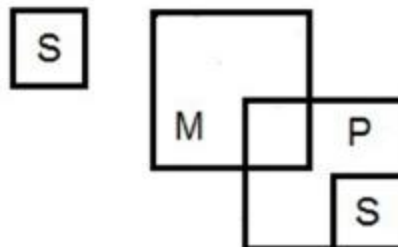
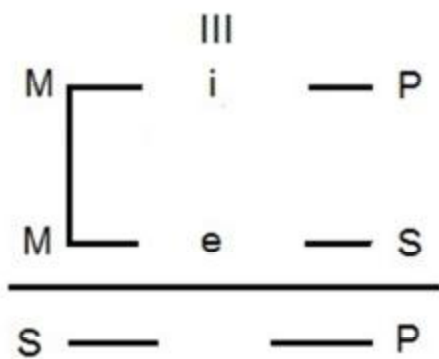
Модус **ЕО**:



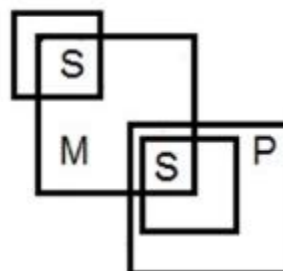
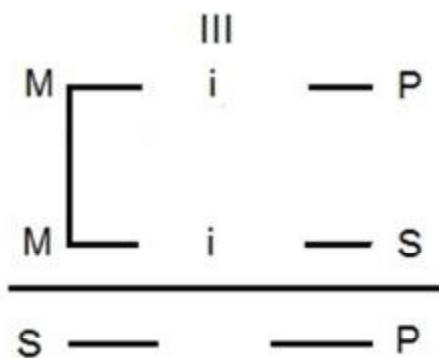
Модус **IAI**:



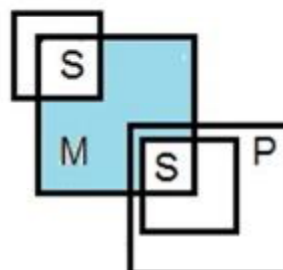
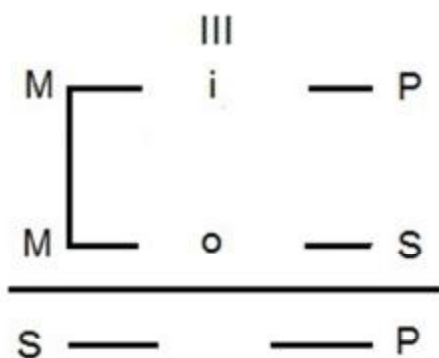
Модус **IE**:



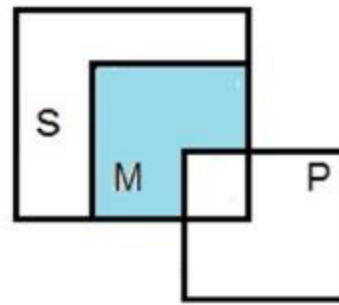
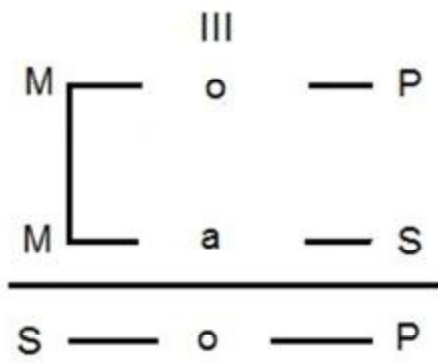
Модус **II**:



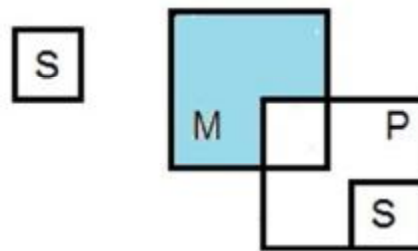
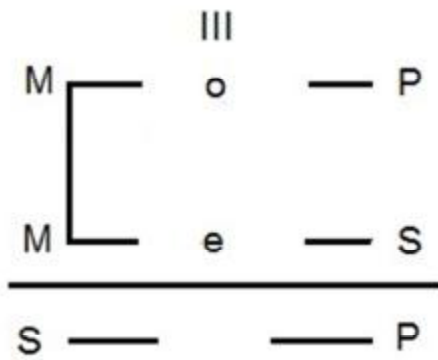
Модус **IO**:



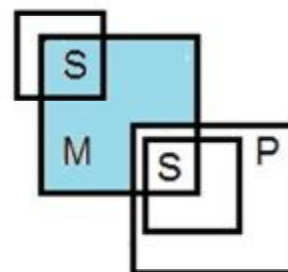
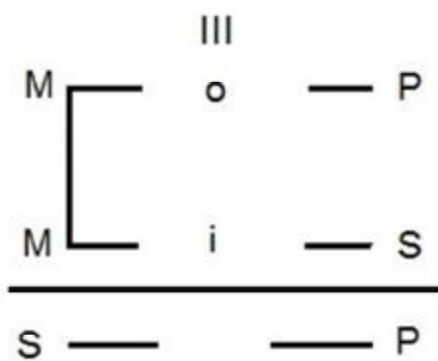
Модус **ОАО**:



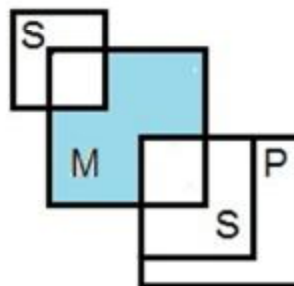
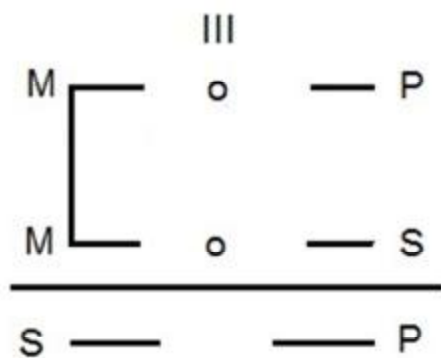
Модус **ОЕ**:



Модус **ОИ**:



Модус **OO**:



Для третьої фігури простого категоричного силогізму вийшло шість правильних модусів:

AAI

AII

ЕАО

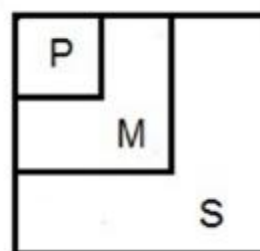
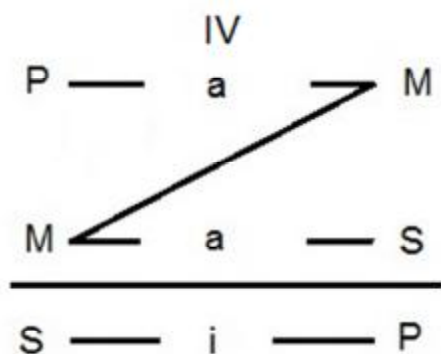
ЕІО

IAI

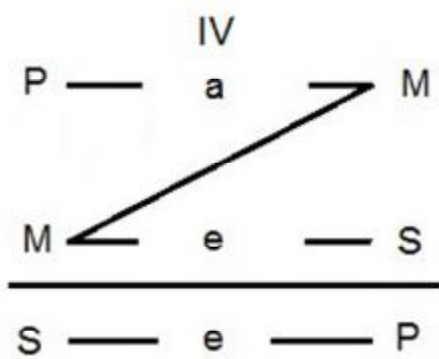
ОАО

Четверта фігура простого категоричного силогізму

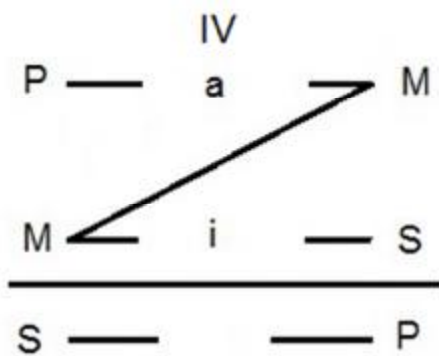
Модус **AAI**:



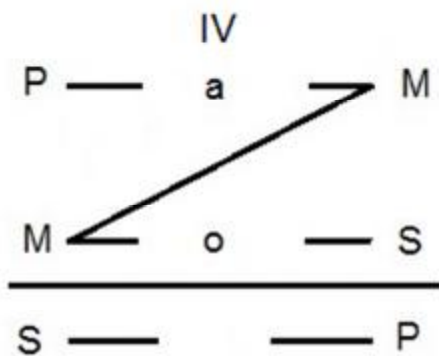
Модус АЕЕ:



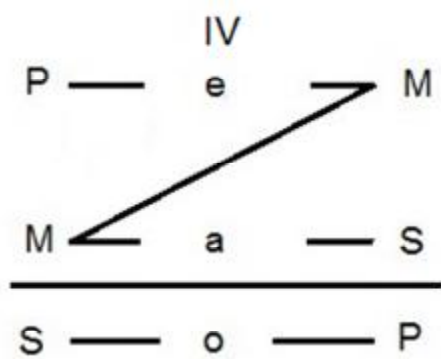
Модус AI:



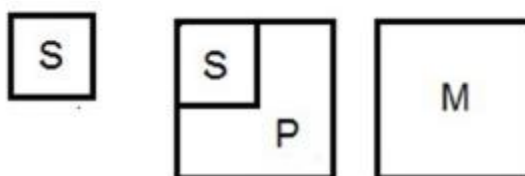
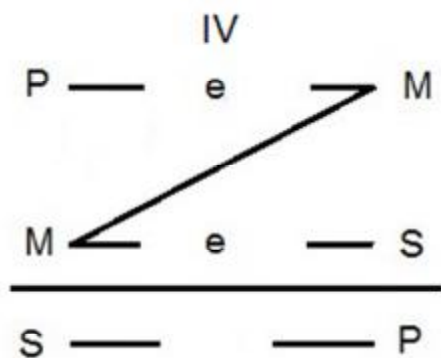
Модус АО:



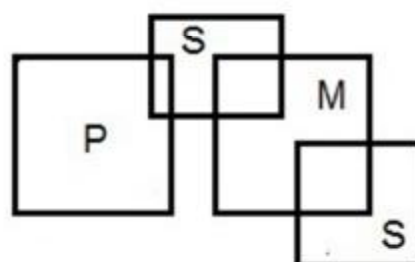
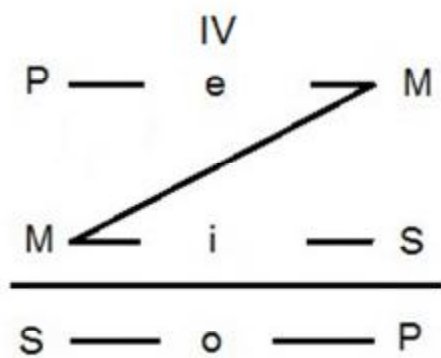
Модус **ЕАО**:



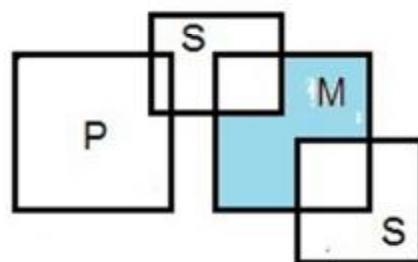
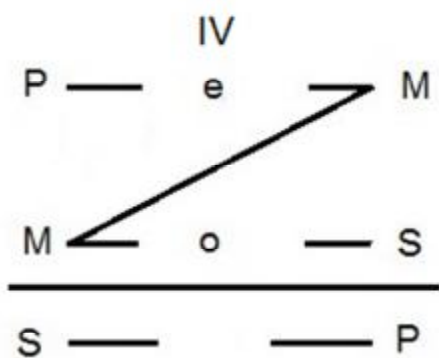
Модус **ЕЕ**:



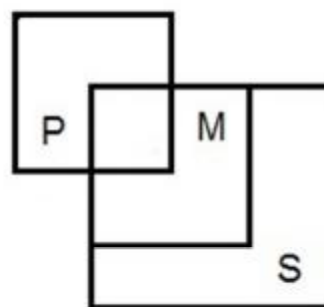
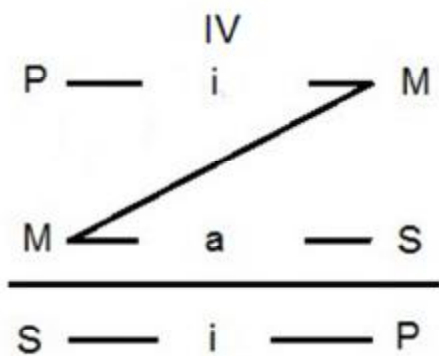
Модус **ЕЮ**:



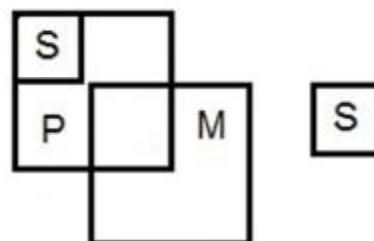
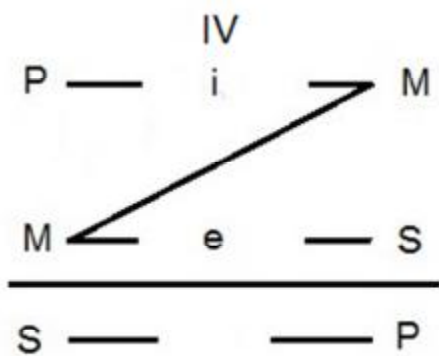
Модус **EO**:



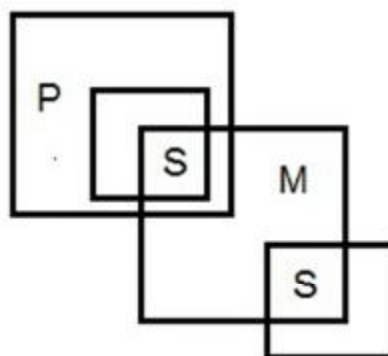
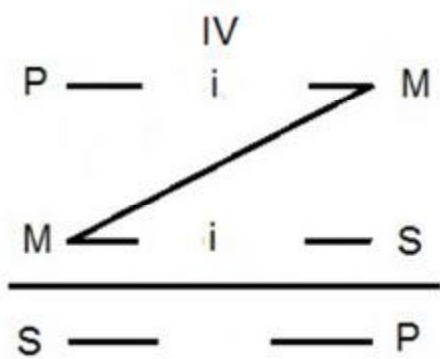
Модус **IAI**:



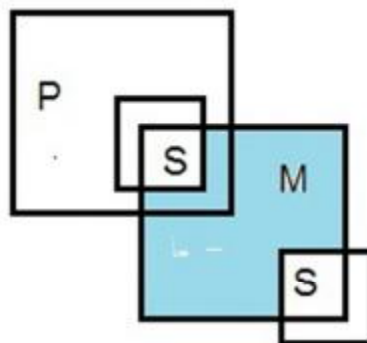
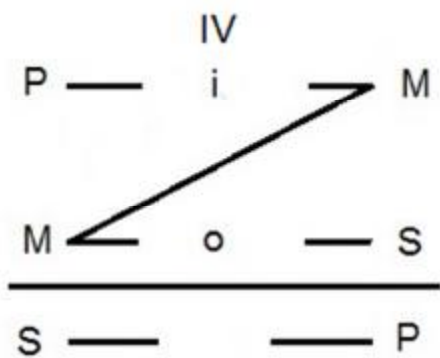
Модус **IE**:



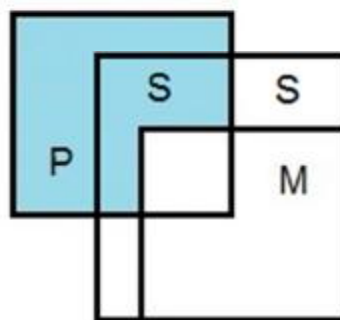
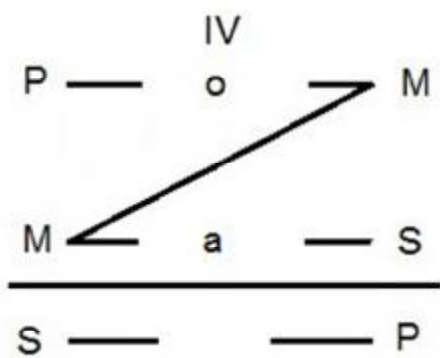
Модус II:



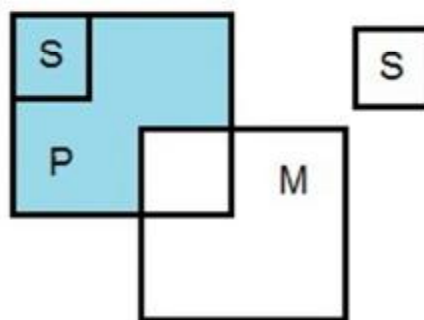
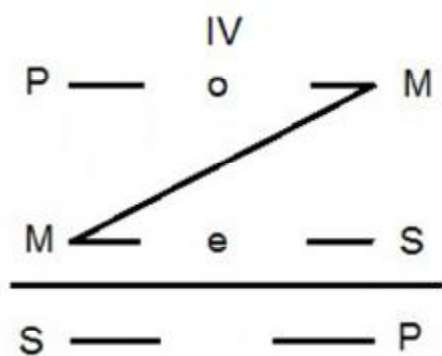
Модус IO:



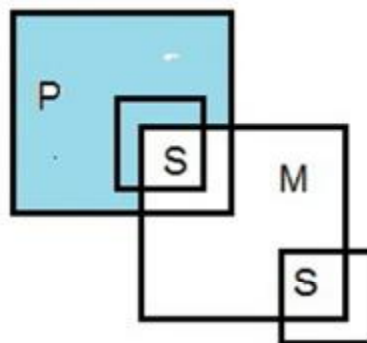
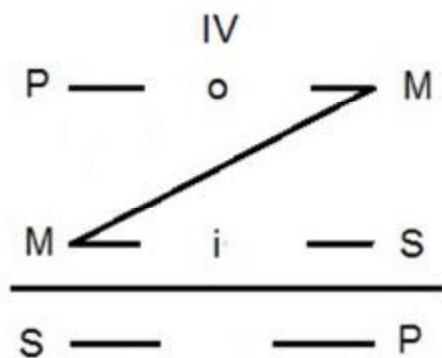
Модус OA:



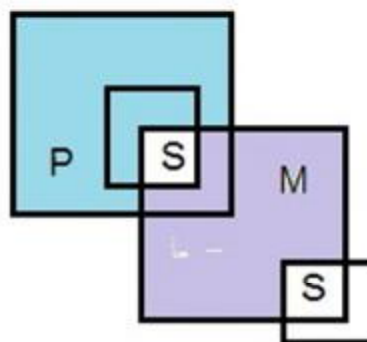
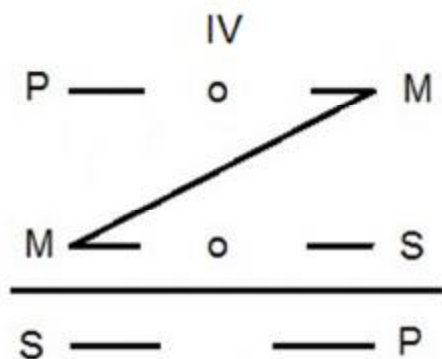
Модус **OE**:



Модус **OI**:



Модус **OO**:



Для четвертої фігури простого категоричного силлогізму вийшло п'ять правильних модусів:

AAI

AEE

ЕАО

ЕІО

ІАІ

Правила простого категоричного силогізму

Після того, як вивели правильні модуси всіх фігур простого категоричного силогізму, ми маємо можливість проаналізувати, виявити певні закономірності і сформулювати їх у вигляді правил. Правила можуть стосуватися як усіх простих категоричних силогізмів разом, тобто загальні правила, так і кожної окремої фігури. Спочатку введемо загальні правила простого категоричного силогізму, серед яких можуть бути як правила термінів, так і правила засновків.

Для зручності зведемо усі отримані результати в одну таблицю:

| | I | II | III | IV |
|---|------------|------------|------------|------------|
| 1 | AAA | AEE | AAI | AAI |
| 2 | AII | AOO | AII | AEE |
| 3 | EAE | EAE | EAO | EAO |
| 4 | EIO | EIO | EIO | EIO |
| 5 | | | OAO | IAI |
| 6 | | | IAI | |

Загальні правила простого категоричного силогізму

Правила термінів. Серед правил термінів є одне таке, яке нам уже відомо: у простому категоричному силогізмі може бути лише три терміни, не менше і не більше.

Якщо термінів буде менше, то не вистачатиме або меншого, або більшого терміна і не буде понять, між якими треба буде знайти зв'язок, або не буде середнього терміна, без якого зв'язок між двома поняттями встановити неможливо. У кращому випадку буде просте судження, а не силогізм, а то й просто не зв'язані між собою поняття.

Друге правило стосується середнього терміна. Треба буде придивитися до його розподіленості, чи залежить від неї правильність висновку? Починаємо наш аналіз з першої фігури.

У першій фігурі середній термін є суб'єктом більшого і предикатом меншого засновку. У всіх випадках, бачимо, маємо або «А», або «Е», тобто судження загальні (повні), а в загальних судженнях суб'єкт, як уже знаємо, завжди розподілений. Менший засновок, як бачимо, в усіх чотирьох випадках стверджувальний, а в стверджувальних судженнях предикат у більшості випадків нерозподілений. Саме такі судження ми й брали до уваги, коли виводили модуси. Отже, у першій фігурі середній термін в одному із засновків розподілений, а в другому нерозподілений.

У другій фігурі середній термін є предикатом в обох засновках. Один із засновків, як бачимо, в усіх чотирьох модусах заперечний, а отже, розподілений. Другий із засновків стверджувальний, а в стверджувальних судженнях, як відомо, предикат нерозподілений. Отже, і в другій фігурі в одному з засновків предикат розподілений, в другому нерозподілений.

У третій фігурі середній термін є суб'єктом в обох засновках. У чотирьох модусах більший засновок загальний, а отже, і середній термін, суб'єкт цих суджень, розподілений. У двох модусах (ІАІ і ОАО) загальним судженням є менший засновок, отже, і в третій фігурі середній термін в одному із засновків розподілений, а в другому – як розподілений, так і ні.

У четвертій фігурі середній термін у більшому засновку є його предикатом, а в меншому – суб'єктом. У модусах ААІ, АЕЕ, ЕАО, ІАІ менший засновок є загальним судженням, отже, середній термін, який є суб'єктом у цих судженнях, теж розподілений. У модусі ЕІО менший засновок, суб'єктом якого є середній термін, є судженням частковим, середній термін, отже, є не розподілений, але він розподілений у більшому засновку, оскільки ним є судження заперечувальне, а в заперечувальних судженнях предикат завжди розподілений. І тільки в одному з модусів середній термін розподілений в обох засновках, це в модусі ЕАО. Більший засновок є судженням заперечувальним, отже, середній термін, його предикат, розподілений. Менший засновок – судження загальне, отже, середній термін, його суб'єкт, також розподілений. Як видно, і в четвертій фігурі середній термін розподілений в одному з засновків, а в одному випадку навіть в обох засновках.

Якщо узагальнити результати цього дослідження, то можна вивести ще одне правило: **середній термін повинен бути розподілений хоч би в одному з засновків**. Усі випадки, коли він нерозподілений в обох засновках, відсіялися,

коли ми шукали правильні модуси, і не потрапили до числа правильних, які зараз якраз і аналізуємо.

Тепер треба зробити майже те ж саме, але розглянути розподіленість уже не середнього терміна, а крайніх термінів: чи зберігається їх розподіленість або нерозподіленість у висновку? Розглядаємо також кожну фігуру окремо.

У першій фігурі менший термін, тобто суб'єкт висновку, розподілений у висновку в модусах ААА і ЕАЕ. В обох модусах менший термін є суб'єктом меншого засновку, а менший засновок в обох модусах загальний, отже менший термін розподілений не лише у висновку, а й у засновку.

Предикат висновку, тобто більший термін, у першій фігурі розподілений у модусах ЕАЕ й ЕІО, оскільки в цих модусах висновок заперечувальний, а в заперечувальних судженнях предикат завжди розподілений. Більший термін при цьому розподілений також і в засновку (більший засновок) як предикат заперечувального судження. У модусах ААА і АІІ більший термін у засновку нерозподілений, оскільки більший засновок, який містить у собі більший термін, в обох наведених модусах є судженням стверджувальним, а в стверджувальних судженнях предикат не розподілений, але він не розподілений також і в висновку, теж як предикат стверджувального судження.

Як бачимо, у всіх правильних силогізмах першої фігури, якщо термін розподілений у висновку, то розподілений і в засновку.

У другій фігурі суб'єкт висновку, тобто менший термін, розподілений тільки в модусах ААА і АЕЕ, але в цих модусах менший термін розподілений також і в засновках, оскільки менший засновок, суб'єктом якого є менший термін, в обох цих модусах є судженням загальним (А, Е), а в загальних судженнях суб'єкт завжди розподілений. В решті модусів (АІІ і ЕІО) суб'єкт меншого засновку, тобто менший термін, не розподілений, оскільки в цих модусах менший засновок в обох випадках є судженням частковим, а в часткових судженнях суб'єкт завжди нерозподілений. Але в обох названих випадках суб'єкт висновку, той же менший термін, теж нерозподілений, оскільки обидва висновки, як і менші засновки в цих же модусах, є судженнями частковими.

Предикат висновку, тобто більший термін, в усіх модусах розподілений, оскільки висновок у всіх цих випадках є заперечувальним судженням. У засновках більший термін теж в усіх модусах розподілений, оскільки є суб'єктом більшого засновку, який в усіх модусах другої фігури є загальним судженням, а в загальних судженнях суб'єкт завжди розподілений.

Як бачимо, у всіх правильних силогізмах другої фігури, якщо термін розподілений у висновку, то розподілений і в засновку.

У **третьій фігурі** менший термін, тобто суб'єкт висновку, у самому висновку завжди нерозподілений, оскільки висновок, як видно в таблиці, в усіх випадках є частковим судженням, а в часткових судженнях, як відомо, суб'єкт завжди нерозподілений. Нерозподілений менший термін і в засновку, оскільки в усіх випадках є предикатом стверджувального судження.

Більший термін, тобто предикат висновку, розподілений у висновку в трьох випадках, а саме, в модусах **ЕАО**, **ЕІО** й **ОАО**, оскільки є предикатом заперечувального судження, але він розподілений також і в засновку, оскільки є предикатом більшого засновку, а більший засновок у цих випадках є судженням заперечувальним. У заперечувальних же судженнях, як відомо, предикат завжди розподілений.

Як бачимо, у всіх правильних силогізмах третьої фігури, якщо термін розподілений у висновку, то розподілений і в засновку.

У **четвертій фігурі** менший термін розподілений у висновку тільки в модусі **АЕЕ**, оскільки висновок є загальним судженням. Але в цьому ж випадку він розподілений і в засновку, оскільки менший засновок, предикатом якого він є, – судження заперечувальне, а в заперечувальних судженнях предикат завжди розподілений. В усіх інших випадках менший термін у висновку нерозподілений, оскільки в інших випадках, у модусах **ААІ**, **ЕАО**, **ЕІО** й **ІАІ**, він є суб'єктом часткового судження. Нерозподілений менший термін і в засновку, оскільки є предикатом стверджувального судження.

Більший термін розподілений у висновку в трьох випадках, а саме, у модусах **АЕЕ**, **ЕАО** й **ЕІО**, оскільки є предикатом заперечувального судження. Розподілений він у цих трьох модусах і в засновку, оскільки в усіх цих випадках він є суб'єктом загального судження. В інших випадках, а саме, в модусах **ААІ** й **ІАІ**, більший термін у висновку нерозподілений, бо є предикатом стверджувального судження. Нерозподілений він і в засновку, оскільки теж є предикатом стверджувальних суджень.

Як бачимо, у всіх правильних силогізмах четвертої фігури, якщо термін розподілений у висновку, то розподілений і в засновку.

Отже, можна зробити висновок відносно всіх фігур простого категоричного силогізму: **термін, нерозподілений у засновку, не може бути розподілений у висновку.**

Правила засновків

Правила засновків, якщо дивитися на таблицю, вивести дуже легко, вони просто лежать на поверхні. Тому пропонується спробувати вивести їх самостійно, лише підглядаючи в подальший текст.

Передусім треба звернути увагу на те, які пари засновків не ввійшли в число правильних, тобто яких пар засновків немає в наведених у таблиці правильних модусах. Немає в жодному випадку двох заперечувальних засновків і немає двох засновків часткових. Отже, два правила засновків уже є.

Тепер треба подивитися на те, як якість і кількість засновків відбивається на якості і кількості висновку. В усіх правильних простих категоричних силогізмах можна помітити таку закономірність: якщо один із засновків заперечувальний, то немає випадку, щоб висновок був стверджувальний. Так само й коли один із засновків частковий, то й висновок в усіх випадках теж частковий.

Правила фігур

Знайти правила фігур, крім четвертої, іще легше.

У першій фігурі, якщо глянути на її модуси, просто впадає в око, що більший засновок в усіх випадках загальний, менший засновок у всіх чотирьох випадках стверджувальний.

У другій фігурі можна бачити три закономірності: більший засновок, як і в першій фігурі, в усіх випадках загальний, один із засновків в усіх чотирьох випадках заперечувальний і, відповідно, висновок теж заперечувальний.

У третій фігурі бачимо дві закономірності: менший засновок у всіх шістьох випадках стверджувальний, хоча в більшому засновку бачимо всі чотири види простих категоричних суджень. Друга закономірність така, що відсутній загальний висновок.

У четвертій фігурі виявити закономірності дещо складніше і все ж можна помітити, що в тому разі, коли більший засновок частковостверджувальний або загальностверджувальний, менший засновок завжди загальний. Помічаємо також, що коли один із засновків, менший або більший, заперечувальний, то більший засновок у цих випадках завжди загальний. Можна помітити й іншу закономірність: у чотирьох випадках із п'яти менший засновок стверджувальний і висновок у всіх тих випадках

частковий. І тільки один із висновків загальний, але і менший засновок у цьому ж випадку заперечувальний.

Тепер залишається вписати всі правила простого категоричного силогізму усі разом. Для загальних правил простого категоричного силогізму нумерація буде наскрізною, а для кожної фігури – своя.

Правила термінів

1. У простому категоричному силогізмі може бути тільки три терміни, не більше і не менше.
2. У простому категоричному силогізмі середній термін повинен бути розподілений хоч би в одному із засновків.
3. У простому категоричному силогізмі термін, не розподілений у засновку, не може бути розподілений у висновку.

Правила засновків

4. У простому категоричному силогізмі не може бути двох заперечувальних засновків. Принаймні один із них повинен бути стверджувальним.
5. У простому категоричному силогізмі не може бути двох часткових засновків, принаймні один із них повинен бути загальним.
6. У простому категоричному силогізмі, якщо один із засновків заперечувальний, то й висновок заперечувальний.
7. У простому категоричному силогізмі якщо один із засновків частковий, то й висновок є частковим судженням.

Правила фігур

Правила першої фігури

1. У першій фігурі простого категоричного силогізму більший засновок завжди загальний.
2. У першій фігурі простого категоричного силогізму менший засновок завжди стверджувальний.

Правила другої фігури

1. У другій фігурі простого категоричного силогізму більший засновок завжди загальний.
2. У другій фігурі простого категоричного силогізму один із засновків завжди заперечувальний.
3. У другій фігурі простого категоричного силогізму висновок завжди заперечувальний.

Правила третьої фігури

1. У третій фігурі простого категоричного силогізму менший засновок завжди стверджувальний.
2. У третій фігурі простого категоричного силогізму висновок завжди частковий.

Правила четвертої фігури

1. У четвертій фігурі простого категоричного силогізму, якщо більший засновок стверджувальний, то менший засновок завжди загальний.
2. У четвертій фігурі простого категоричного силогізму, якщо один із засновків заперечувальний, то більший засновок загальний.
3. У четвертій фігурі простого категоричного силогізму, якщо менший засновок заперечувальний, то висновок загальний, а якщо менший засновок стверджувальний, то висновок завжди частковий.

Тепер, коли вже знаємо, який модус властивий тій чи іншій фігурі простого категоричного силогізму, коли знаємо його загальні правила, а також правила кожної з його фігур, можна навести приклади, як цими модусами і правилами користуватися на практиці.

Для прикладу візьмемо таке міркування:

«Електроенергія, яку виробляють сонячні батареї, отримана в екологічно чистий спосіб. Наше підприємство використовує електроенергію, яку виробляють сонячні батареї. Отже, наше підприємство використовує електроенергію, отриману в екологічно чистий спосіб».

Для початку виразимо це міркування у вигляді формули: **MaP**, **SaM**, отже, **SaP**. Як видно, це простий категоричний силлогізм. У будь-якому разі, коли маємо справу з простим категоричним силлогізмом, важливо визначити його фігуру. У наведеному силлогізмі середнім терміном є змінна «**М**», що в даному разі означає поняття «Електроенергія, яку виробляють сонячні батареї». Меншим терміном є змінна «**S**» («Наше підприємство»), бо вона є суб'єктом висновку, а більшим терміном – змінна «**P**» «Користується електроенергією, отриманою в екологічно чистий спосіб», бо вона є предикатом висновку. Обидва засновки і висновок є судженнями загально-стверджувальними. Середній термін є суб'єктом більшого засновку і предикатом меншого засновку, отже, це перша фігура з модусом **ААА**:

$$\begin{array}{ccc}
 M & a & P \\
 S & a & M \\
 \hline
 S & a & P
 \end{array}$$

Модус **ААА** є серед правильних модусів першої фігури. Отже, це силлогізм правильний.

Можна сказати ще й так. Наведений силлогізм є простим категоричним силлогізмом першої фігури. Згідно з правилами першої фігури, більший засновок повинен бути судженням загальним. У даному прикладі більший засновок є судженням загальним. Менший засновок у силлогізмі першої фігури повинен бути стверджувальним і в наведеному прикладі він стверджувальний. Даний силлогізм відповідає своїм правилам, отже, він правильний.

Візьмемо інший приклад: «Усі метали проводять електрострум. Срібло проводить електрострум. Отже, срібло є металом». Це теж простий категоричний силлогізм. Його формула така: **PaM**, **SaM**, отже, **SaP**. Усі засновки і висновок, як і в попередньому прикладі, є судженнями загальностверджувальними. Середній термін є предикатом обох засновків, отже, це друга фігура:

$$\begin{array}{ccc}
 P & a & M \\
 S & a & M \\
 \hline
 S & a & P
 \end{array}$$

Модус ААА не властивий другій фігурі, отже, даний силіогізм не можна зарахувати до числа правильних простих категоричних силіогізмів.

Можна міркувати ще й так. Це силіогізм другої фігури. Згідно з правилами другої фігури, більший засновок повинен бути загальним. У даному випадку він загальним і є. Один із засновоків повинен бути заперечувальним, але в даному випадку усі засновки стверджувальні. Отже, правило порушене. Так само і висновок є свідченням порушення правил, він стверджувальний, тим часом як у силіогізмі другої фігури він повинен бути заперечувальним. Отже, існують підстави вважати цей силіогізм неправильним. Висновок даного силіогізму про те, що срібло належить до класу металів, істинний, але істинний випадково. Однієї тієї обставини, що воно проводить електрострум, ще не досить, щоб зарахувати його до металів. Електрострум проводять і графіт, і солоня вода.

На початку для того щоб розпізнати силіогізм, треба записати його формулою, намалювати його фігуру, але згодом у процесі практики така необхідність відпаде. Розпізнавати силіогізми, визначати їхню правильність і неправильність і навіть бачити й кваліфікувати помилки можна буде на слух або на зір. Записувати їх формулами і схемами треба буде або в особливо складних випадках, або для того, щоб описати його й пояснити іншим.

Досі ми займалися лише тими простими категоричними силіогізмами, серед засновоків яких усі стверджувальні судження мали нерозподілений предикат. Для таких суджень ми вивели правильні модуси й правила. Проте якщо предикат у таких засновках буде розподілений, картина значно змінюється, можна зустрітися з багатьма несподіванками.

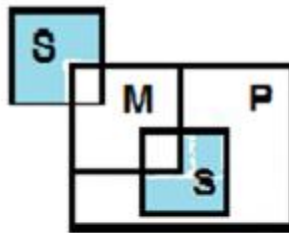
Прості категоричні силіогізми, серед засновоків яких є стверджувальні судження з розподіленим предикатом

Розгляньмо такий приклад: «Кожен обізнаний з історією філософії (М), може зрозуміти глибину філософського вчення Г.С. Сковороди (Р). Деякі випускники вузів не були обізнані з історією філософії. Отже, вони не могли зрозуміти філософську глибину творів Г.С. Сковороди».

Це простий категоричний силіогізм першої фігури з модусом АОО. Можна навіть навести схему цього силіогізму:

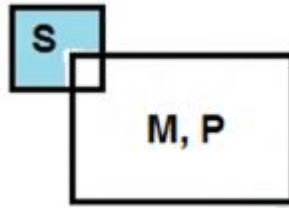
| | | |
|---|---|---|
| | I | |
| M | a | P |
| S | o | M |
| S | o | P |

Як уже нам відомо, перша фігура простого категоричного силогізму не має серед правильних модусів модус **АОО**. Даний силогізм суперечить і правилам першої фігури, згідно з якими менший засновок не може бути заперечувальним, він обов'язково повинен бути стверджувальним. Висновок «Деякі випускники вузів не могли зрозуміти філософську глибину творів Г.С. Сковороди» з наведених засновоків явно не випливає. У цьому можна переконатися, також застосувавши вже добре засвоєний нами графічний метод:



Менший засновок – частковозаперечувальне судження. У ньому заперечується сумісність частини меншого терміна (**S**) з середнім терміном (**M**). Ця частина обсягу меншого терміна, як видно на схемі, перебуваючи поза середнім терміном, може бути як підпорядкованою більшому терміну (**P**), так і не підпорядкованою. Однозначний зв'язок між крайніми термінами встановити неможливо.

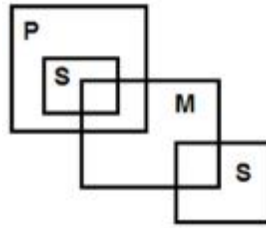
Силогізм, як видно, неправильний, однак, якщо ввести в більший засновок деякі зміни, а саме, виділити його суб'єкт, сказавши: «Кожний обізнаний і тільки обізнаний з історією філософії, може зрозуміти глибину філософського вчення Г.С. Сковороди», то все стає по-іншому. Предикат стверджувальних суджень з виділеним суб'єктом, як ми вже знаємо, завжди розподілений (**M a P⁺**). У загальностверджувальному судженні з розподіленим предикатом, яким і став тепер більший засновок, суб'єкт (**M**) і предикат (**P**) перебувають у співвідношенні тотожності. І тоді, якщо частина меншого терміна (**S**) несумісна з середнім терміном (**M**), то вона також несумісна і з більшим терміном (**P**). Увесь же силогізм графічно можна подати так:



Висновок впливає однозначний: «**S o P**». Тепер наше міркування, хоч і не підпадає під раніше виведені нами правила, усе ж не містить у собі логічних помилок, є правильним: «Той і тільки той, хто добре обізнаний з історією філософії, може зрозуміти глибину філософського вчення Г.С. Сковороди. Деякі випускники вузів не були добре обізнаними з історією філософії. Отже, вони не могли зрозуміти філософську глибину творів Г.С. Сковороди».

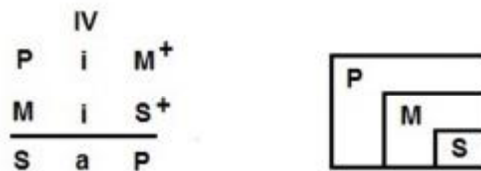
Можна навести й інший приклад: «Деякі вчені Львівської політехніки працювали над ідеєю тканини, що акумулює сонячну енергію. Деякі з тих, хто працював над ідеєю тканини, що акумулює сонячну енергію, уперше в світі розробили тканинний конденсатор, який можна носити на собі як одяг і від якого заряджаються мобільні телефони, планшети тощо. Отже, усі, хто вперше розробив тканинний конденсатор, який можна носити на собі як одяг і від якого заряджаються мобільні телефони, планшети тощо, є вченими Львівської політехніки».

Це простий категоричний силізм четвертої фігури з модусом **ПА**. Можна відразу сказати, що такого модусу у четвертій фігурі, і не лише в четвертій фігурі, немає. Можна сказати й те, що в наведеному прикладі порушено два загальних правила простого категоричного силізму: перше – у простому категоричному силізмі не може бути двох часткових засновків (у наведеному прикладі мають місце два часткові засновки) і друге – якщо один із засновків частковий, то й висновок частковий (висновок у наведеному прикладі, усупереч правилу, загальний). Порушено також два правила четвертої фігури, згідно з якими, (1) якщо більший засновок стверджувальний, то менший засновок загальний (у нашому прикладі менший засновок частковий) і (2) якщо менший засновок стверджувальний, то висновок частковий (у наведеному прикладі, теж у супереч правилу, висновок загальний). Цей силізм можна подати в вигляді схеми:



Як бачимо, більший термін (**P**) і середній термін (**M**) збігаються один з одним лише частково й тому, якщо менший термін (**S**) є частиною середнього терміна (**M**), то ця частина може бути, не виходячи за межі середнього терміна (**M**), як на території більшого терміна (**P**), так і поза ним, що й видно на схемі. Однак усе змінюється, якщо суб'єкт в обох засновках виділити: «Деякі вчені Львівської політехніки і тільки вони працювали над ідеєю тканини, що акумулює сонячну енергію» і «Деякі з тих, хто працював над ідеєю тканини, що акумулює сонячну енергію, і тільки вони, уперше в світі розробили тканинний конденсатор, який можна носити на собі як одяг і від якого заряджаються мобільні телефони, планшети тощо».

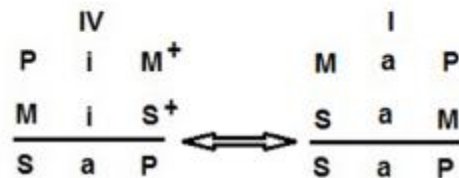
Тепер наш силогізм, якщо його виразити графічно, має такий вигляд:



Завдяки тому, що обидва засновки стали стверджувальними судженнями з розподіленим предикатом, у формулі це позначено плюсами у верхньому індексі, помінялося й співвідношення між термінами. Предикат більшого засновку, тобто середній термін (**M**), тепер підпорядкований суб'єкту цього засновку, тобто більшому терміну (**P**). І також предикат меншого засновку, тобто менший термін (**S**), підпорядкований його суб'єкту, тобто середньому терміну (**M**). Ось і виходить, як видно на схемі, що менший термін (**S**) повним своїм обсягом є частиною обсягу середнього терміна, який, у свою чергу, усім своїм повним обсягом є частиною обсягу більшого терміна. Отже, повний обсяг меншого терміна є частиною обсягу більшого терміна, що рівнозначно тому, що «Усі $S \in P$ ». Загальний висновок впливає з усією логічною необхідністю. Після того, як ми виділили суб'єкти обох засновків, вийшов ось такий силогізм: «Деякі вчені Львівської політехніки і тільки вони працювали над ідеєю

тканини, що акумулює сонячну енергію. Деякі з тих, хто працював над ідеєю тканини, що акумулює сонячну енергію, і тільки вони, уперше в світі розробили тканинний конденсатор, який можна носити на собі як одяг і від якого заряджаються мобільні телефони, планшети тощо. Отже, усі, хто вперше розробив тканинний конденсатор, який можна носити на собі як одяг і від якого заряджаються мобільні телефони, планшети тощо, є вченими Львівської політехніки».

Цікавою є й така обставина: якщо тепер в обох засновках здійснити, за всіма правилами, обернення, тобто поміняти в них місцями суб'єкти і предикати, то отримаємо силогізм першої фігури з модусом AAA. Висновок нового силогізму буде той же:



Як видно, ці два силогізми еквівалентні. За першою фігурою ця думка матиме такий вигляд: «Усі, хто працювали над ідеєю тканини, що акумулює сонячну енергію, були вченими Львівської політехніки. Усі, хто вперше в світі розробили тканинний конденсатор, який можна носити на собі як одяг і від якого заряджаються мобільні телефони, планшети тощо, працювали над ідеєю тканини, що акумулює сонячну енергію. Отже, усі, хто вперше розробив тканинний конденсатор, який можна носити на собі як одяг і від якого заряджаються мобільні телефони, планшети тощо, є вченими Львівської політехніки».

Як видно, перед нами відкривається цікавий світ силогізмів, які не підпорядковуються виведеним раніше правилам. Ми, озброєні графічним методом, маємо можливість їх дослідити. Полегшує справу те, що досліджувати доведеться не всі варіанти засновків. Оскільки нас цікавлять лише випадки, коли більшим засновком є стверджувальне судження з розподіленим предикатом, то можна буде не брати до уваги випадки, коли більший засновок є судженням заперечувальним. Подібні сполучення засновків можна викреслити й для дослідження залишаться такі пари засновків:

| | |
|------------------|----|
| A ⁺ A | ΓA |
| A ⁺ E | ΓE |
| A ⁺ I | ΓI |
| A ⁺ O | ΓO |

Коли будемо досліджувати силогізми, у яких судженням з розподіленим предикатом буде менший засновок, то повикреслювати доведеться ті варіанти засновоків, у яких заперечувальним судженням буде менший засновок. Залишаться такі варіанти засновоків:

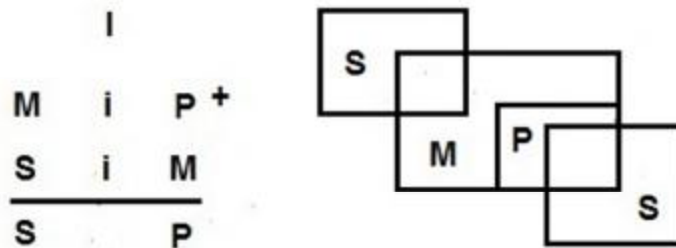
| | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| AA ⁺ | EA ⁺ | IA ⁺ | OA ⁺ |
| AΓ ⁺ | EΓ ⁺ | IΓ ⁺ | OΓ ⁺ |

Коли ж будемо досліджувати силогізми з обома стверджувальними засновками з розподіленими предикатами, то не брати до уваги доведеться взагалі всі випадки з заперечувальним судженням. Тоді для дослідження залишаться такі варіанти засновоків:

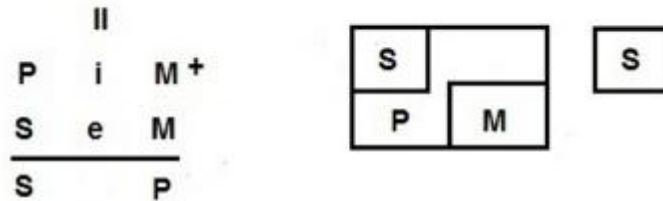
| | |
|-------------------------------|-----------------|
| A ⁺ A ⁺ | ΓA ⁺ |
| A ⁺ I ⁺ | ΓI ⁺ |

Кожну групу отриманих варіантів засновоків треба перевіряти відносно кожної з чотирьох фігур.

Результати перевірки показують, що в деяких випадках наявність розподіленого предиката в стверджувальних засновках на висновок не впливає. Наприклад, у першій фігурі у випадку сполучення засновоків «I⁺I»

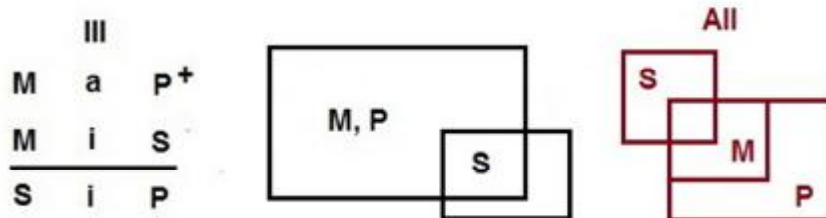


висновок все одно не впливає. Якби предикат більшого засновку не був розподілений, то співвідношення між середнім і більшим термінами було б дещо іншим, але між термінами «S» і «P» залишилося б те ж саме. Так же й у випадку другої фігури з модусом, наприклад, «I⁺E»



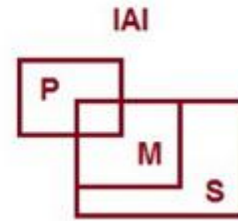
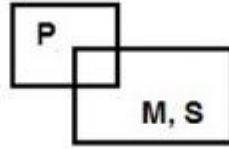
співвідношення між термінами «S» і «P» було б те ж саме незалежно від різниці між випадком з розподіленим предикатом більшого засновку і нерозподіленим. Висновок і в тому, і в тому випадку неможливий, зв'язок між крайніми термінами в обох випадках неоднозначний. Так же й у випадку інших фігур простого категоричного силогізму.

Іноді висновок впливає, але такий же, як і в випадку з нерозподіленим предикатом. Наприклад, якщо взяти випадок A⁺II в третій фігурі, то матимемо таку картину:



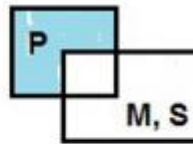
Як видно, висновок є, але той же самий, що був і тоді, коли предикат більшого засновку не був розподілений. Для порівняння справа наведена схема з тим же силогізмом, але з нерозподіленим предикатом у більшому засновку.

Те ж саме можемо спостерігати й коли предикат розподілений у стверджувальному меншому засновку. Наприклад, якщо візьмемо фігуру четверту зі сполученням засновків «IA⁺I»,

$$\begin{array}{ccccc}
 & & \text{IV} & & \\
 \text{P} & & \text{i} & & \text{M} \\
 \text{M} & & \text{a} & & \text{S}^+ \\
 \hline
 \text{S} & & \text{i} & & \text{P}
 \end{array}$$


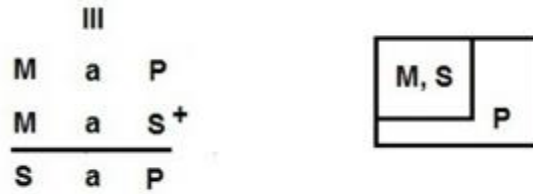
то побачимо, що й тут розподіленість предиката, тепер уже в меншому засновку, на висновок зовсім не впливає. Коли менший термін перебуває в співвідношенні тотожності з середнім терміном, так же, як і в співвідношенні підпорядкування середнього терміна меншому, крайні терміни однаково перебувають у співвідношенні перехрещення.

І в інших фігурах спостерігаємо те ж саме. Наприклад, у другій фігурі, якщо взяти сполучення засновків « OA^+ »,

$$\begin{array}{ccccc}
 & & \text{II} & & \\
 \text{P} & & \text{o} & & \text{M} \\
 \text{S} & & \text{a} & & \text{M}^+ \\
 \hline
 \text{S} & & & & \text{P}
 \end{array}$$


то висновок, хоча предикат стверджувального меншого засновку і розподілений, все одно неможливий. Термін « S » незалежно від того, чи буде він частиною терміна « M », чи перебуватиме з ним у співвідношенні тотожності, не буде в однозначному зв'язку з терміном « P », оскільки невідомо про його іншу частину, яка не є суб'єктом більшого засновку. Крім того, щоб зробити в даному випадку висновок від « S » до « P », треба зробити суб'єктом термін « M », а « P » – предикатом, тобто провести обернення, а це в випадку частково-заперечного судження зробити ми не можемо, бо предикатом висновку тоді буде лише частина терміна « P ». Висновок тоді був би: «Жодне S не є деякими P ». А іншими « P » бути можуть? Ясності й однозначності, як бачимо, тут немає.

Проте, якщо візьмемо інший випадок того ж роду, наприклад, у третій фігурі модус « AA^+A », то висновок, як і в випадку стверджувального меншого засновку з нерозподіленим предикатом, можливий, але інший, замість частковостверджувального, загально (повно)- стверджувальний:



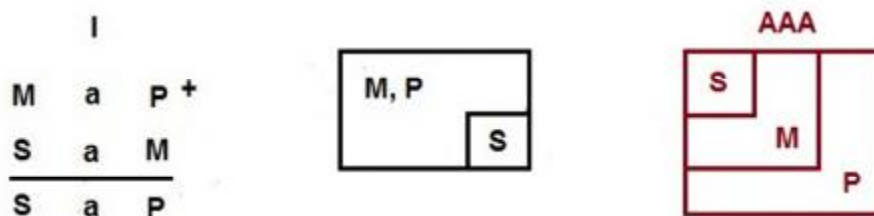
Чимала кількість «неправильних» модусів виявляються в такому випадку правильними. Знання цих модусів розширює наші логічні можливості. Тому, а також для закріплення матеріалу, пропонується, користуючись графічним методом, виявити правильні модуси для кожної з фігур. Спочатку дослідити випадки, коли стверджувальним судженням з розподіленим предикатом є більший засновок, тоді менший, а потім обидва засновки. Після того звірити свої результати з результатами, поданими в «Відповідях».

Відповіді

- | | |
|------------------|----|
| A ⁺ A | ГA |
| A ⁺ E | ГE |
| A ⁺ I | ГI |
| A ⁺ O | ГO |

1 фігура

A⁺AA



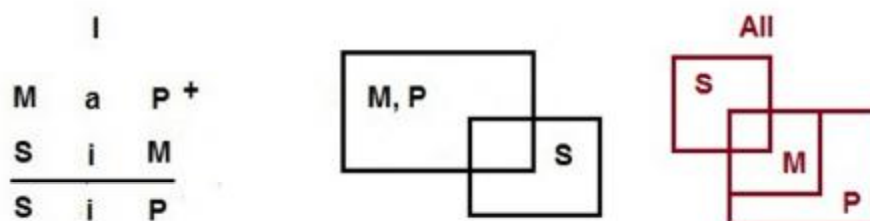
У даному випадку різниці між двома випадками щодо висновку немає.

A⁺EE



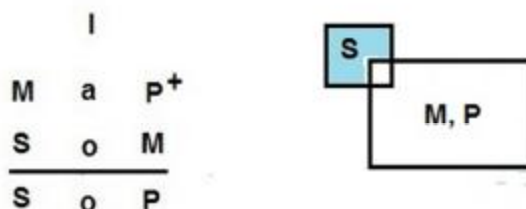
Предикат більшого засновку у даному силізімі розподілений, отже, середній термін (M) і більший термін (P) перебувають у співвідношенні тотожності. У такому разі, якщо менший термін не збігається зі середнім терміном (M), то не збігається і з тотожним йому ж більшим терміном (P). Завдяки тому, що предикат у більшому засновку розподілений, висновок став можливим.

A⁺II



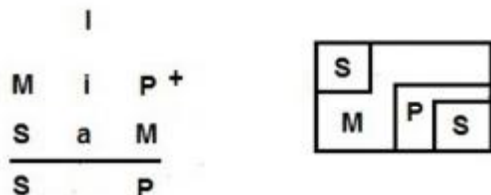
У даному випадку розподіленість предиката стверджувального більшого засновку ніяк не вплинула на висновок у порівнянні з випадком, коли предикат нерозподілений, що й видно на схемах зліва і справа.

A⁺OO



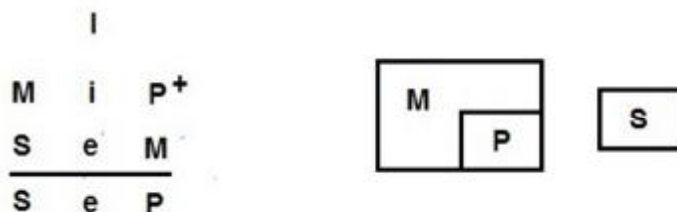
Цей силогізм виявився правильним на відміну від такого ж з нерозподіленим предикатом стверджувального більшого засновку. Оскільки «М» і «Р» перебувають у співвідношенні тотожності, «S» перебуває з «Р» в тому ж самому відношенні, що із «М».

I⁺A



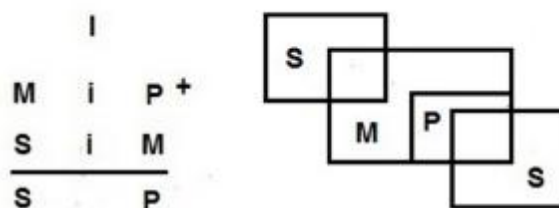
У даному разі та обставина, що предикат у стверджувальному більшому засновку є розподіленим, на можливість висновку не вплинула. Обсяг терміна «Р» в будь-якому випадку лишається тільки частиною обсягу терміна «М» і тому термін «S», перебуваючи в «М», може бути як сумісним, так і несумісним з терміном «Р».

I⁺EE



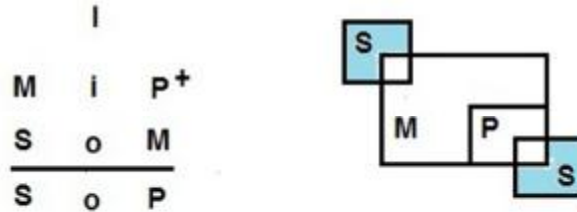
Завдяки тому, що предикат більшого стверджувального засновку розподілений, більший термін (P) підпорядкований середньому терміну. І, оскільки менший термін поза «М», то він і поза «Р».

I⁺I



Як видно, те, що предикат стверджувального більшого засновку розподілений, як і в деяких попередніх випадках, на можливість висновку не вплинуло. Висновок теж неможливий.

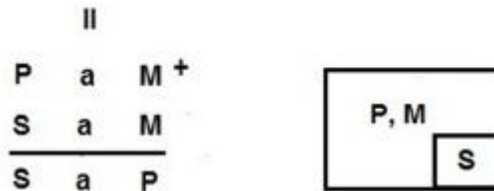
I⁺OO



Завдяки розподіленому предикату більшого засновку, більший термін підпорядкований середньому терміну і, оскільки частина меншого терміна (S) знаходиться поза середнім терміном, то так само й поза більшим терміном.

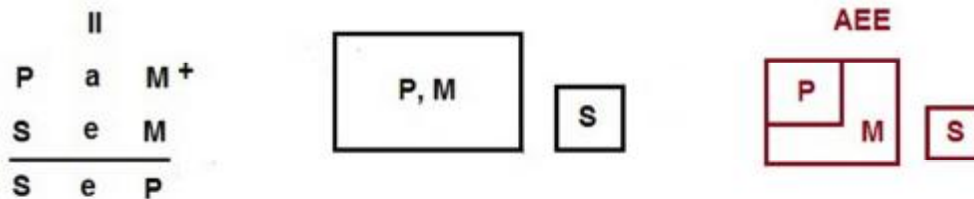
2 фігура

A⁺AA



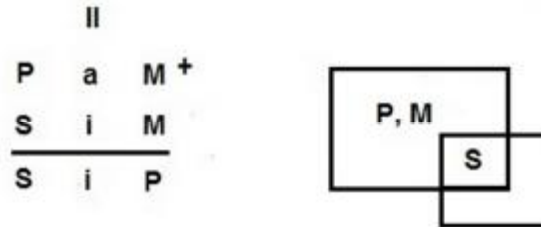
Даний силізізм виявився правильним, дає однозначний висновок, хоча в другій фігурі з двома стверджувальними засновками висновок неможливий. Ситуацію міняє розподілений предикат у більшому засновку.

A⁺EE



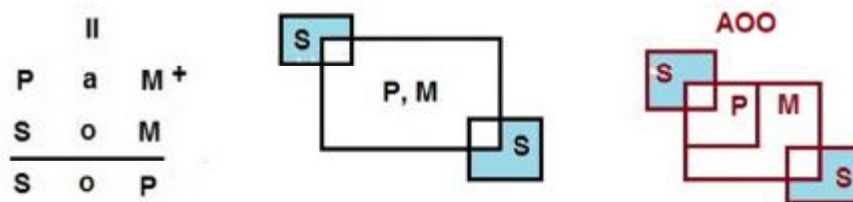
Те, що предикат у стверджувальному більшому засновку розподілений, ніяк не вплинуло на висновок. Справа подана схема варіанту з нерозподіленим предикатом.

A⁺II



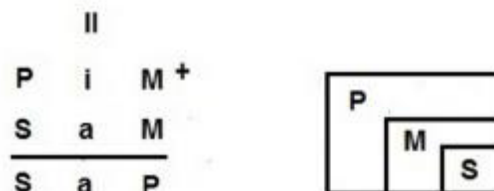
У даному разі, як видно в схемі, обставина, що предикат стверджувального більшого засновку розподілений, забезпечила можливість висновку. Силогізм виявився правильним.

A⁺OO



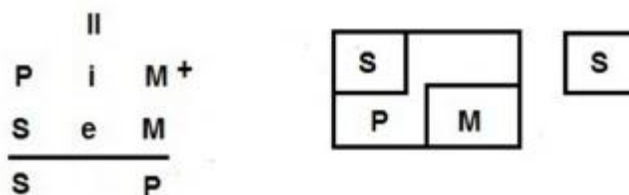
Розподілений предикат у стверджувальному більшому засновку ніяк не вплинув на висновок. В обох випадках висновок той же самий, як це видно на схемі зліва і схемі справа.

I⁺AA



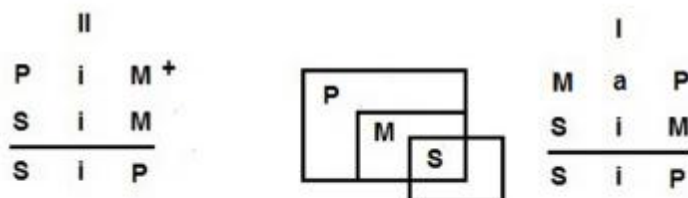
У даному випадку розподілений предикат у стверджувальному більшому засновку забезпечив висновок. Силогізм виявився правильним.

I⁺E



Розподілений предикат не вплинув на можливість висновку.

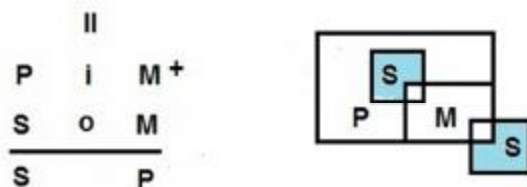
I⁺II



Розподілений предикат, як видно, забезпечив правильний висновок. Якби не він, висновок був би неможливий, оскільки в даному випадку було б порушення загального правила простого категоричного силлогізму (у простому категоричному силлогізмі не може бути двох часткових засновків) і правил другої фігури (один із засновків і висновок у другій фігурі завжди заперечувальні судження).

Якщо зробити обернення більшого засновку, то отримаємо простий категоричний силлогізм першої фігури з таким же висновком, еквівалентний тому, який щойно досліджували (формула справа).

I⁺O

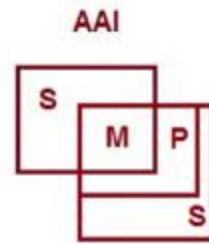
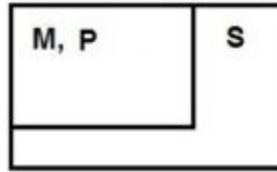


У даному разі розподілений предикат стверджувального більшого засновку не дав ніяких позитивних результатів. Силлогізм виявився неправильним і в цьому випадку. Термін «S», частково не збігаючись із «M», може бути як у «P», так і не в «P». Однозначності зв'язку між «S» і «P» дана обставина не додала.

3 фігура

A⁺AI

| | | |
|---|-----|----------------|
| | III | |
| M | a | P ⁺ |
| M | a | S |
| S | i | P ⁺ |



У даному випадку те, що предикат стверджувального більшого засновку розподілений, вплинуло на висновок. У випадку з нерозподіленим предикатом більшого засновку висновок міг бути як із розподіленим, так і з нерозподіленим предикатом (схема справа), а в випадку з розподіленим предикатом стверджувального більшого засновку – однозначно з розподіленим предикатом висновку (схема зліва).

A⁺EE

| | | |
|---|-----|----------------|
| | III | |
| M | a | P ⁺ |
| M | e | S |
| S | e | P |

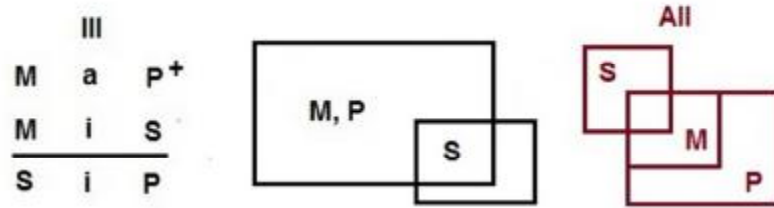


У третій фігурі менший засновок, як ми знаємо, не може бути заперечувальним судженням, але та обставина, що предикат стверджувального більшого засновку розподілений, робить даний силізізм правильним.

Якщо зробити обернення більшого засновку, то отримаємо силізізм по четвертій фігурі з таким же модусом і висновком. При цьому розподілений буде предикат більшого засновку у четвертій фігурі чи не розподілений, на висновок ніяк не впливає. Для четвертої фігури модус **AEE**, як уже знаємо, правильний:

| | | |
|---|----|----------------|
| | IV | |
| P | a | M ⁺ |
| M | e | S |
| S | e | P |

A⁺II



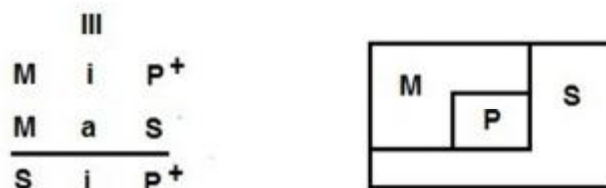
У даному разі те, що предикат у стверджувальному більшому засновку розподілений, ніяк не вплинуло на висновок. Він такий же, як і в випадку з нерозподіленим предикатом. У цьому можна переконатися, порівнюючи формули з правого і лівого краю зображення.

A⁺O



Розподілений предикат стверджувального більшого засновку результат не дав, висновок неможливий і в цьому разі.

I⁺AI⁺



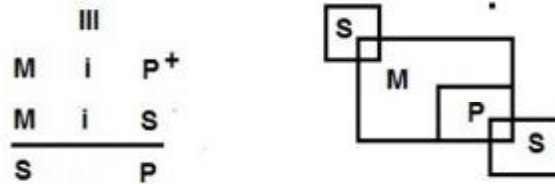
Та обставина, що предикат у стверджувальному більшому засновку розподілений, не вплинуло на висновок, хіба що тепер цей висновок однозначно з розподіленим предикатом.

I⁺EE



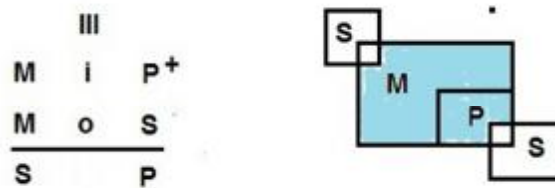
У даному разі розподілений предикат стверджувального більшого засновку обумовив можливість висновку. За інших обставин висновок по третій фігурі з заперечним меншим засновком і загальним висновком був би неможливим.

ГІ



У цьому випадку розподілений предикат більшого засновку не забезпечив можливість висновку.

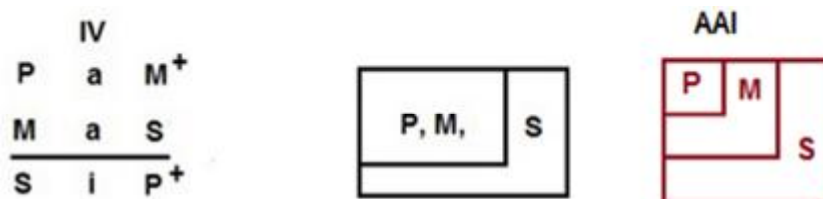
ГО



Розподілений предикат більшого засновку не забезпечив можливість висновку і в цьому разі. Більше того, щоб зробити висновок про зв'язок «S» і «P» навіть у тому випадку, де вони перетинаються, треба було б зробити хід від «S» до «P», тобто зробити обернення з усіма вже відомими наслідками.

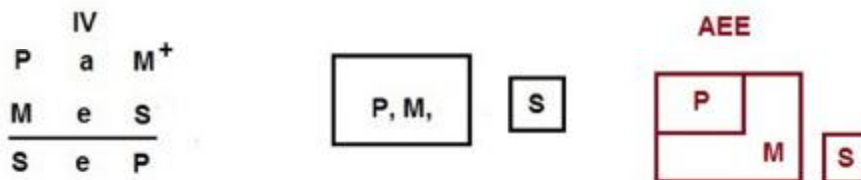
4 фігура

A⁺AI⁺



У цьому разі розподілений предикат стверджувального більшого засновку не вплинув на висновок, він той же, що і з нерозподіленим предикатом. Можна порівняти наведені схеми.

A⁺EE



У даному разі теж розподілений предикат ніяк не вплинув на висновок. У цьому можна перекопати, порівнявши наведені схеми з лівого боку сторінки і з правого.

A⁺II



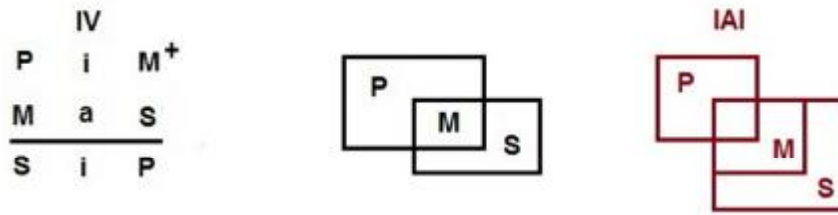
Розподілений термін у стверджувальному більшому засновку забезпечив можливість висновку. Без нього висновок був би неможливий, оскільки в четвертій фігурі, якщо більший засновок стверджувальний, то менший повинен бути загальним, а в даному разі він частковий.

A⁺O



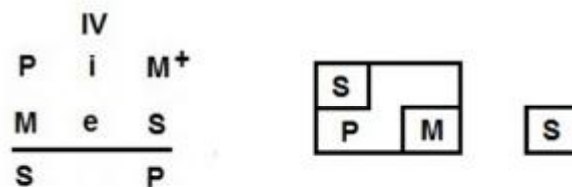
У даному випадку розподілений предикат не дав можливості зробити висновок. Шлях від «S» до «P» пролягає через обернення, а це ми робити не зможемо.

I⁺AI



Розподілений предикат стверджувального більшого засновку в даному силізімі на висновок не впливає. Він є, і в обох випадках (розподілений і нерозподілений предикат) той самий.

I⁺E



Розподілений предикат стверджувального більшого засновку результатів не дав. Цей силізім неправильний незалежно від того, розподілений чи нерозподілений в даному разі предикат.

I⁺II



Силізім правильний. Без розподіленого предиката більшого засновку висновок був би неможливий.

I⁺O



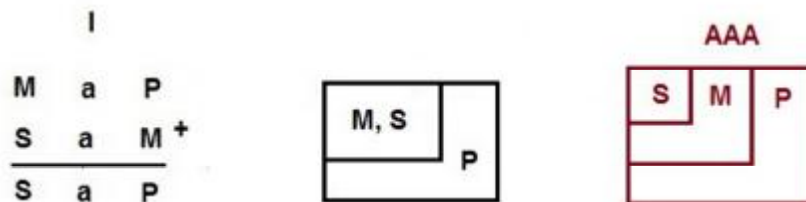
Силогізм неправильний незалежно від того, що предикат стверджувального більшого засновку розподілений.

Тепер розподіленим буде предикат меншого засновку.

AA⁺ EA⁺ IA⁺ OA⁺
 AI⁺ EI⁺ II⁺ OI⁺

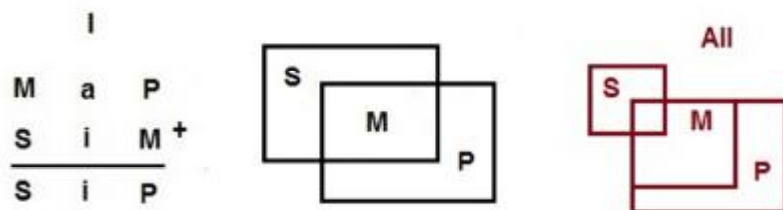
1 фігура

AA⁺A



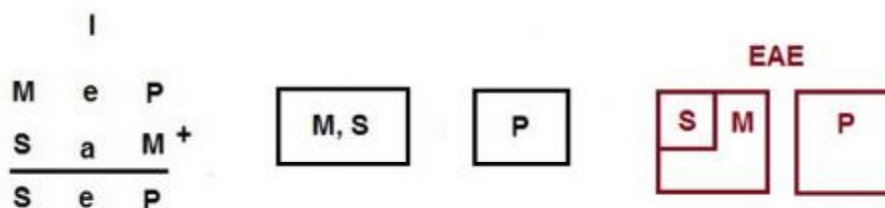
Як видно, у цьому випадку розподілений предикат стверджувального меншого засновку ніяк не вплинув на висновок, що й показано на наведених схемах цього силіогізму в обох його варіантах. Буде менший термін (S) тотожним із середнім терміном (M) чи буде підпорядкованим йому, як у схемі справа, для висновку значення не має.

AI⁺I



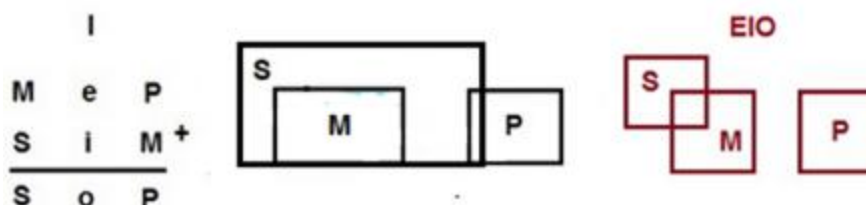
У цьому випадку спостерігаємо те ж саме, як видно в наведених схемах, середній термін ніяк не вплинув на засновки, в обох випадках схема співвідношення меншого терміна «S» і більшого терміна «P» та ж сама.

EA⁺E



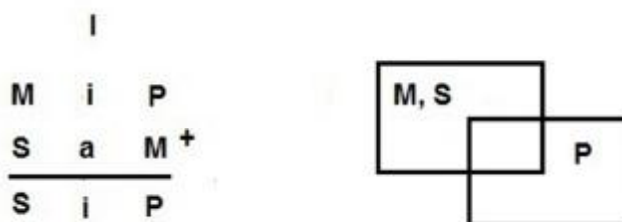
І в цьому випадку спостерігаємо те ж саме. «S» і «P» є несумісними поняттями в обох випадках.

EI⁺O



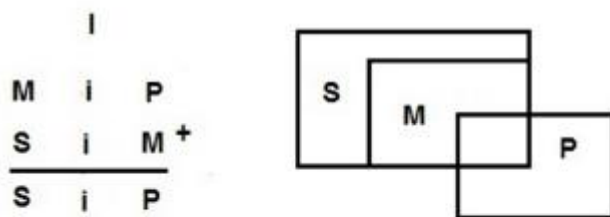
Розподілений предикат стверджувального меншого засновку чи не розподілений і в цьому випадку, як видно в схемах, не впливає на те, який отримуємо висновок.

IA⁺I



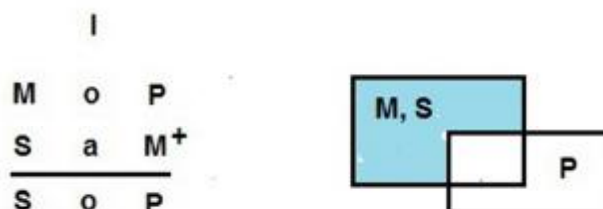
У цьому випадку розподілений предикат стверджувального меншого засновку вплинув на ситуацію, якби він був нерозподілений, однозначний висновок був би неможливим, а так маємо однозначний висновок «S i P».

II⁺I



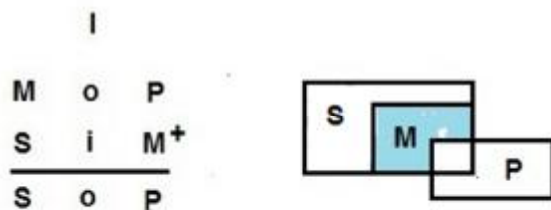
I в цьому випадку розподілений предикат стверджувального меншого засновку істотно вплинув, уможливив однозначний висновок. Якби він був нерозподілений, висновок, як уже знаємо, був би неможливим.

OA⁺O



Якби предикат стверджувального меншого засновку був нерозподілений, висновок, як уже відомо, був би неможливий. Маємо однозначний висновок тільки тому, що менший термін «S» і середній термін «M» перебувають у співвідношенні тотожності, інакше «S» могло б і бути, і не бути в «P».

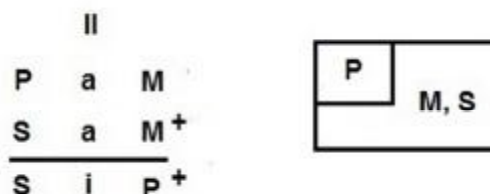
OI⁺O



I в цьому, останньому для першої фігури випадку висновок забезпечується лише тим, що предикат стверджувального меншого засновку розподілений, середній термін («M») тоді підпорядкований меншому («S») і та частина меншого терміна, яка збігається з середнім, яка, власне, і є суб'єктом висновку, однозначно не буде збігатися з більшим терміном («P»).

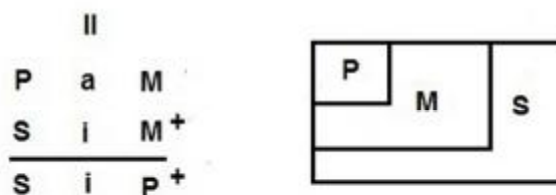
2 фігура

AA⁺A



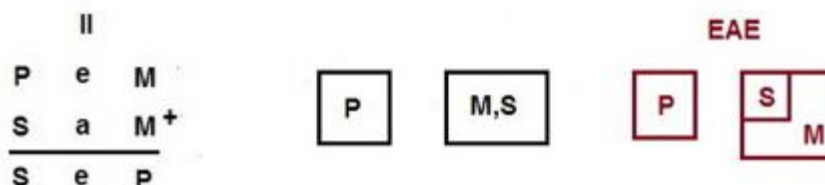
Висновок забезпечено лише за рахунок тотожності меншого («S») і середнього («M») термінів, що є наслідком того, що предикат стверджувального меншого засновку («M») розподілений. Інакше «S» могло б бути як у тій частині «M», яка збігається з «P», так і в тій, яка з «P» не збігається.

AI⁺I



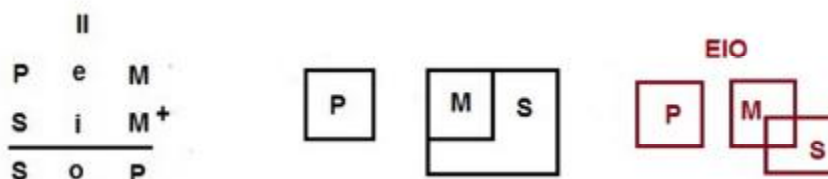
І в цьому випадку можливість однозначного висновку забезпечена тим, що середній термін «M» підпорядкований меншому терміну, що є наслідком того, що предикат стверджувального меншого засновку, тобто «M», розподілений. Якби не ця обставина, менший термін (суб'єкт висновку) «S» міг би належати і тій частині «M», яка збігається з предикатом висновку «P», і тій, яка з ним не збігається.

EA⁺E



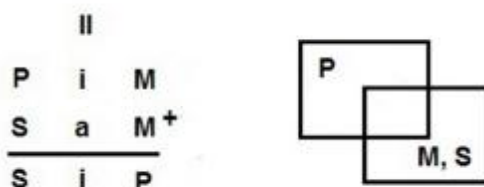
Якщо порівняти схеми даного силігизму, розташовані зліва і справа, то видно, що висновок не залежить від того, розподілений предикат у стверджувальному меншому засновку чи не розподілений. В обох випадках висновок однозначний: **S e P**.

EΓ⁺O



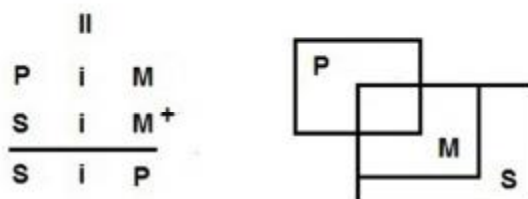
І в цьому випадку незалежно від того, підпорядкований середній термін «**M**» меншому терміну «**S**» чи вони перетинаються, в обох випадках та частина меншого терміна, яка збігається з середнім, а вона й є суб'єктом висновку, не буде збігатися з предикатом висновку «**P**».

IA⁺I



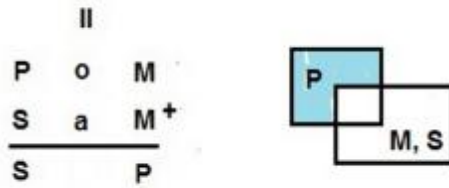
У цьому разі розподілений предикат стверджувального меншого засновку відіграє істотну роль, оскільки завдяки цьому менший термін «**S**» і середній термін «**M**» перебувають у співвідношенні тотожності, а це й уможливорює однозначний висновок **S i P**.

II⁺I



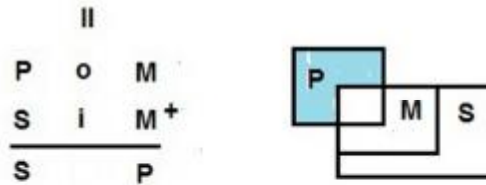
У цьому випадку так само, як і в попередньому, висновок став можливим лише завдяки тому, що середній термін «**M**» підпорядкований меншому терміну «**S**», а це є результатом того, що предикат стверджувального меншого засновку розподілений.

OA⁺



Висновок виявився неможливим і в тому випадку, коли предикат стверджувального меншого засновку розподілений. Для того, щоб зробити висновок, треба, щоб відбулося обернення судження «**P o M**», а це зробити, як уже знаємо, не можемо.

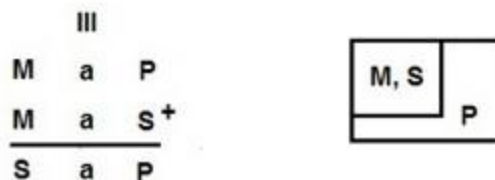
OI⁺



Ситуація, як видно, повторюється. Висновок міг би бути такий: «Жодне **S** не є тією частиною **P**, яка не є **M**». Виникає запитання, а інша частина «**P**»? Про неї нічого не сказано, вона могла б і бути, і не бути сумісною з «**S**». Однозначність, як видно, відсутня.

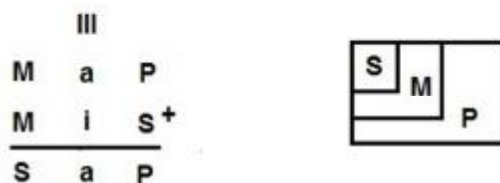
3 фігура

AA⁺A



Те, що предикат у стверджувальному меншому засновку розподілений, вплинуло на те, що силогізм третьої фігури дав однозначно загальний висновок, що в випадку з нерозподіленим предикатом було б неможливо.

AI⁺A



Ситуація повторилася. Завдяки тому, що предикат стверджувального меншого засновку «S» розподілений, він є частиною середнього терміна і разом з ним усім своїм повним обсягом є частиною «P». Якби не ця обставина, можна було б говорити лише про частину «S», яка збігається з «P».

EA⁺E



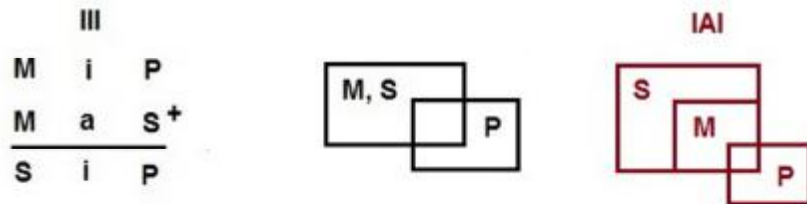
Наслідком того, що предикат у стверджувальному меншому засновку розподілений, стало те, що середній термін «M» і суб'єкт висновку (менший термін) «S» перебувають у співвідношенні тотожності, і те, що справедливо для «M», так же справедливо й для «S». Якщо «M» своїм повним обсягом не входить до обсягу предиката висновку (більшого терміна) «P», то й обсяг меншого терміна «S» повністю виключається з обсягу більшого терміна (предиката висновку) «P». Висновок вийшов загальний, хоча за звичайних умов у третій фігурі це неможливо.

EI⁺E



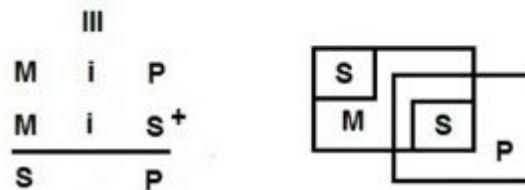
У даному випадку та обставина, що предикат у стверджувальному меншому засновку розподілений, призвела до того, що менший термін («S») своїм повним обсягом став частиною обсягу середнього терміна «M», і якщо середній термін своїм повним обсягом виключається з обсягу більшого терміна «P», то й менший термін своїм повним обсягом виключається з обсягу «P».

IA⁺I



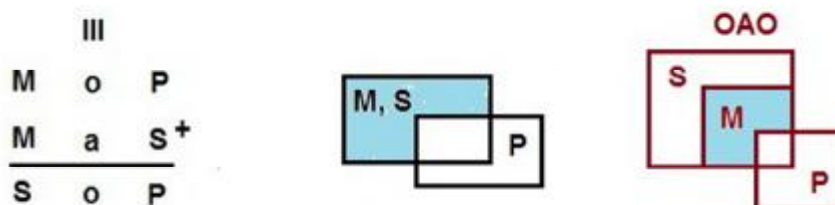
Якщо порівняти дві подані схеми, то можна побачити, що розподілений предикат стверджувального меншого засновку ніяким чином не вплинув на висновок.

II⁺



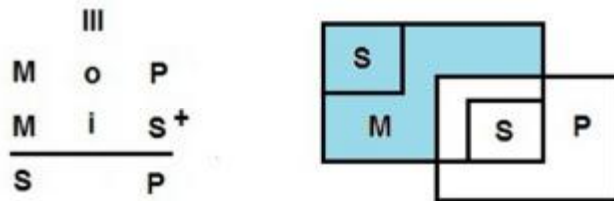
І в даному випадку розподілений предикат стверджувального засновку ніяк не вплинув на можливість висновку. Він був неможливий за умов нерозподіленого предиката, неможливий і за умов розподіленого предиката.

OA⁺O



Розподілений предикат стверджувального меншого засновку не вплинув на висновок даного силогізму. У цьому можна переконатися, порівнявши між собою праву і ліву схеми.

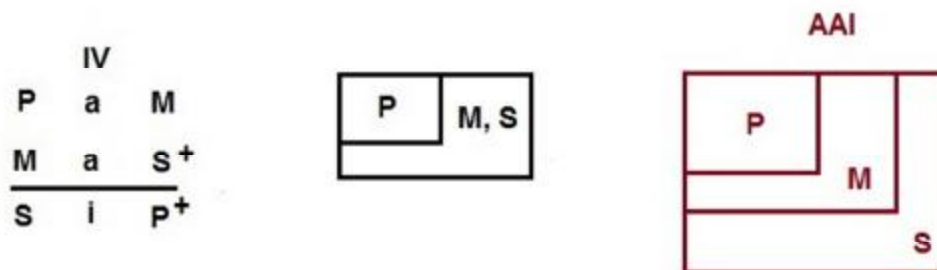
ОІ⁺



У даному разі розподілений предикат меншого засновку теж ніяк не вплинув на висновок. Він як був неможливим з нерозподіленим предикатом, так неможливий і з розподіленим.

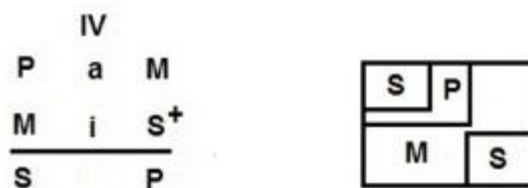
4 фігура

АА⁺І



Розподілений предикат стверджувального меншого засновку ніяк не вплинув на висновок.

АІ⁺



Розподілений предикат стверджувального меншого засновку ніяк не вплинув на висновок. Висновок був неможливий за умов нерозподіленого предиката (якщо більший засновок четвертої фігури стверджувальний, то менший повинен бути загальним), так неможливий і в разі розподіленого предиката і з тієї ж причини.

EA⁺E



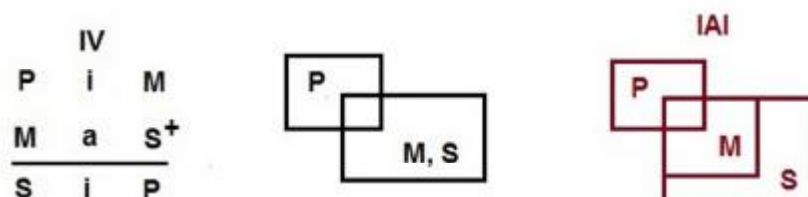
Розподілений предикат стверджувального меншого засновку призвів до того, що середній термін «**M**» і менший термін «**S**» перебувають у співвідношенні тотожності, а за цих умов, якщо обсяг «**M**» повністю виключається з обсягу «**P**», то й обсяг «**S**» повністю виключається з обсягу «**P**». Висновок вийшов загальний.

EG⁺E



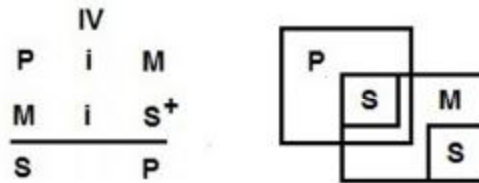
Тут так само виходить висновок загальний, хоч у випадку з нерозподіленим предикатом меншого засновку він повинен бути частковим. Це тому, що розподілений предикат стверджувального меншого засновку призвів до того, що повний обсяг меншого терміна став частиною обсягу середнього терміна і, якщо середній термін (**M**) повністю виключається з обсягу більшого терміна (**P**), то також повністю, як частина «**M**», із нього виключається й «**S**».

IA⁺I



У цьому випадку та обставина, що предикат стверджувального меншого засновку розподілений, ніяк не вплинула на висновок. У цьому можна переконатися, порівнявши між собою ліву і праву схеми.

II⁺I



Те, що предикат стверджувального меншого засновку став розподіленим, не вплинуло на можливість висновку. Він як був неможливим за умов нерозподіленого предиката, неможливий з тих же причин і за умов розподіленого предиката.

OA⁺O



Висновок із такого силогізму так і залишився неможливим. Для того, щоб його зробити, треба піддати оберненню судження «P o M», а цього зробити ми не можемо.

OI⁺O



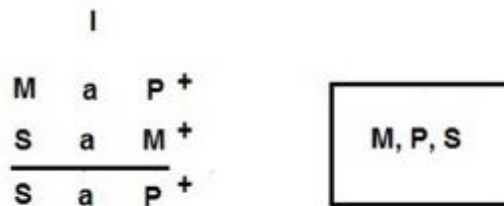
Із такого силогізму висновок так і залишається неможливим з тієї ж причини, що й у попередньому випадку. До того ж «S», будучи частиною «M», може бути розташованим як у тій частині «M», яка перетинається з «P», як і в тій, яка з «P» не перетинається.

Тепер розподілений буде предикат обох засновків.

A⁺A⁺ ΓA⁺
 A⁺T⁺ ΓΓ⁺

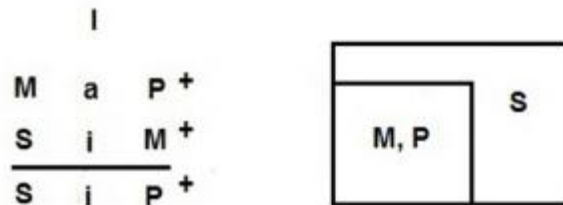
1 фігура

A⁺A⁺A⁺



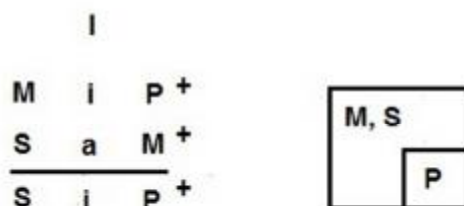
Те, що предикат розподілений у всіх стверджувальних засновках, привело в співвідношення тотожності всі терміни силогізму, а це, у свою чергу, дало можливість зробити стверджувальний висновок теж із розподіленим предикатом.

A⁺ΓΓ⁺



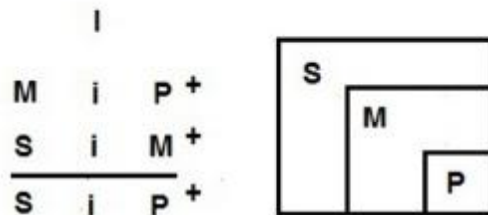
У даному випадку теж розподілені предикати обох засновків дали можливість зробити стверджувальний висновок з розподіленим предикатом. У більшому засновку середній і більший термін перебувають у співвідношенні тотожності. У меншому засновку повний середній термін є частиною меншого терміна, а, значить, і повний більший термін є частиною меншого терміна, тобто розподілений у ньому.

Γ⁺A⁺Γ⁺



Розподілений предикат у стверджувальному меншому засновку, ототожнивши менший і середній терміни, дав можливість зробити висновок в силлогізмі першої фігури з частковим більшим засновком. Розподілений предикат у стверджувальному більшому засновку дав можливість зробити стверджувальний висновок із розподіленим предикатом.

I⁺I⁺



У даному випадку повторюється все, що було й у попередньому. Отримали стверджувальний висновок з розподіленим предикатом.

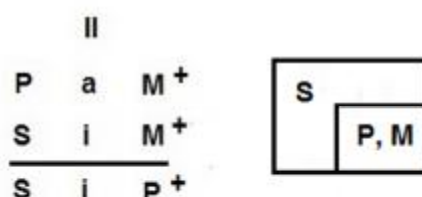
2 фігура.

A⁺A⁺A⁺



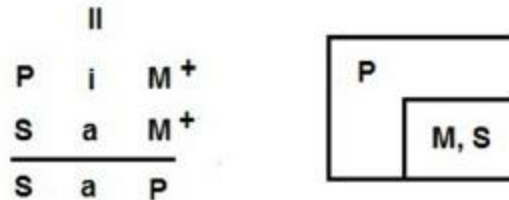
Завдяки тому, що обидва засновки, хоч і стверджувальні, але мають розподілені предикати, ми не тільки отримали з двох стверджувальних засновків другої фігури висновок, але цей висновок ще й має розподілений предикат. Це сталося тому, що всі три терміни даного силлогізму перебувають між собою у співвідношенні тотожності.

A⁺I⁺



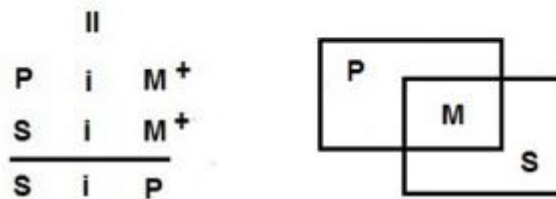
У даному випадку частковий менший засновок обумовив частковий висновок, але його предикат, хоч сам висновок і стверджувальний, розподілений.

I⁺A⁺A



Незважаючи на те, що це силізізм другої фігури й обидва засновки стверджувальні, висновок впливає і, незважаючи на те, що один із засновків частковий, висновок вийшов загальний. Якщо в більшому засновку зробити обернення, то матимемо еквівалентний силізізм першої фігури з модусом AAA.

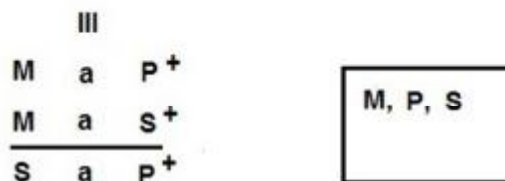
I⁺I⁺I



Те ж саме спостерігаємо й у цьому випадку, тільки через те, що більший засновок частковий, висновок виходить теж частковий.

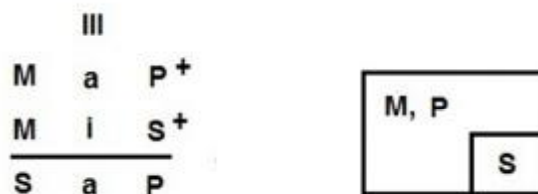
3 фігура

A⁺A⁺A⁺



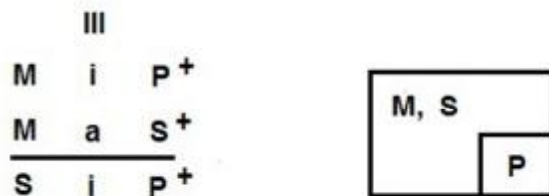
Те, що в обох засновках, хоч вони і стверджувальні, предикати розподілені, привело у співвідношення тотожності всі три терміни даного силогізму. Отримали стверджувальний висновок із розподіленим предикатом.

A⁺I⁺A



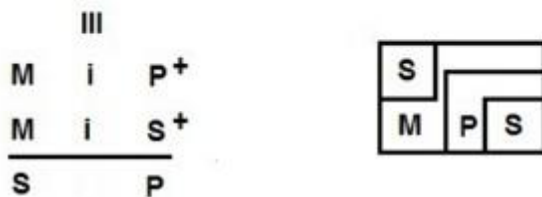
Те, що предикат більшого засновку розподілений, створює ситуацію, коли середній і більший терміни тотожні. Розподілений предикат меншого засновку призводить до того, що повний обсяг меншого терміна стає частиною обсягу середнього терміна, а, оскільки середній термін тотожний із більшим терміном, то менший усією своєю повнотою є частиною також і більшого терміна.

I⁺A⁺I⁺



У цьому випадку було б достатньо й розподіленого предиката більшого засновку, щоб висновок, будучи стверджувальним, мав ще й розподілений предикат.

I⁺I⁺



У даному випадку навіть розподілений предикат в обох стверджувальних засновках не забезпечив однозначний висновок.

4 фігура

$A^+A^+A^+$



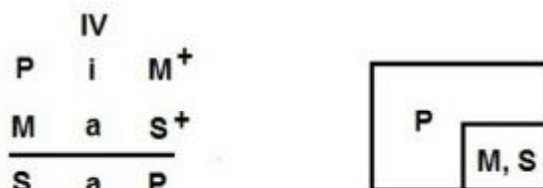
Як бачимо, коли предикат обох стверджувальних засновків розподілений, то в усіх фігурах простого категоричного силогізму загальностверджувальні засновки складають ситуацію, коли усі три терміни силогізму тотожні.

A^+I^+A



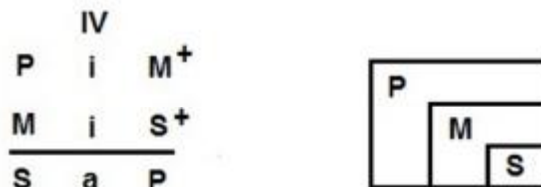
У даному силогізмі порушене одне з загальних правил – хоч один із засновків маємо частковий, висновок вийшов загальний. Порушене також правило четвертої фігури, більший засновок у нас стверджувальний, а менший вийшов частковий, хоча, згідно з правилом, він повинен бути загальним, а також правило четвертої фігури відносно висновку, він повинен бути частковим, якщо менший засновок стверджувальний, а в даному силогізмі висновок вийшов загальний. Проте все ж цей силогізм правильний, дає однозначний висновок, адже розподілений предикат у більшому засновку робить більший і середній терміни тотожними, а розподілений предикат меншого засновку робить менший термін у його повному обсязі частиною середнього терміна, а відтак повний обсяг меншого терміна є частиною більшого терміна, що й відображено в висновку S a P.

I^+A^+A



Те, що предикати розподілені в обох стверджувальних засновках, дало те, що середній термін підпорядкований більшому, а менший є тотожним середньому, тобто усім своїм обсягом підпорядкований і більшому терміну, що й бачимо на схемі.

ГІА



Даний випадок відрізняється від попереднього лише тим, що середній термін не тотожний меншому, а підпорядковує його, але дана обставина на суть справи не впливає. Повний обсяг меншого терміна все одно залишається частиною більшого терміна.

Після того, як ми завершили наше дослідження, залишається звести всі нові правильні модуси в одне:

| 1 фігура | 2 фігура | 3 фігура | 4 фігура |
|--|--|--|--|
| A ⁺ EE | A ⁺ AA | A ⁺ EE | A ⁺ II |
| A ⁺ OO | A ⁺ II | I ⁺ EE | I+II |
| I ⁺ EE | I ⁺ AA | AA ⁺ A | EA ⁺ E |
| I ⁺ OO | I ⁺ II | AI ⁺ A | EI ⁺ E |
| IA ⁺ I | AA ⁺ I | EA ⁺ E | A ⁺ A ⁺ A ⁺ |
| II ⁺ I | AI ⁺ I | EI ⁺ E | A ⁺ I ⁺ A |
| OA ⁺ O | IA ⁺ I | A ⁺ A ⁺ A ⁺ | I ⁺ A ⁺ A |
| OI ⁺ O | II ⁺ I | A ⁺ I ⁺ A | I ⁺ I ⁺ A |
| A ⁺ A ⁺ A ⁺ | A ⁺ A ⁺ A ⁺ | I ⁺ A ⁺ I ⁺ | |
| A ⁺ II ⁺ | A ⁺ I ⁺ I ⁺ | | |
| I ⁺ A ⁺ I ⁺ | I ⁺ A ⁺ A | | |
| I ⁺ II ⁺ | I ⁺ II ⁺ | | |

Отже, для першої фігури вийшло 12 додаткових модусів, для другої – ще 12, для третьої фігури – 9 модусів і для четвертої – ще 8.

Вивести якісь правила, щоб полегшити використання цих модусів, здається неможливим, а просто запам'ятати їх теж нелегко. Тому, мабуть, про них нечасто згадується. Здебільшого вони використовуються неусвідомлено, проте знати їх корисно, оскільки це підвищує точність логічного мислення.

Визначити, розподілений чи не розподілений предикат у кожному окремому випадку буває непросто, але в трьох випадках, як про це йшлося в розділі «Судження», це зробити можна без ускладнень. Пригадаймо, предикат у стверджувальних судженнях завжди розподілений у трьох випадках: у судженнях з виділеним суб'єктом, у судженнях, у яких суб'єкт і предикат є одиничними поняттями, і в судженнях-правильних визначеннях поняття.

Перевірка простих категоричних силогізмів на їхню логічну правильність

Для того щоб перевірити силогізм на його логічну правильність, передусім його треба розпізнати, який він – прогресивний чи регресивний, якої фігури, який має модус. Найкраще, особливо на початку, добре записати його формулою. Після того, як його розпізнано, якщо він регресивний, треба зробити його прогресивним, а для цього треба переставити місцями його засновки так, щоб більший засновок був першим, а менший – другим. Тоді буде видно його справжню (прийняту в теорії) фігуру і модус.

Після цього можна перевірити, чи відповідає модус його фігурі або чи дотримано в ньому правил простого категоричного силогізму, загальних правил і правил фігур. Якщо силогізм відповідає правилам або його модус відповідає його фігурі, то його можна вважати з цієї точки зору правильним, однак якщо існують якісь невідповідності, то з висновком поспішати не слід, треба придивитися до нього, чи не має він стверджувальних засновків з розподіленим предикатом. Якщо так, то його слід додатково перевірити графічним методом. І знання виведених нами модусів силогізмів такого роду теж може нам допомогти оцінити правильність такого силогізму.

Щодо графічного методу, то володіння ним завжди може прийти на допомогу, якщо правила або модуси забулися. За допомогою цього методу можна не лише перевірити силогізм на його логічну правильність, а й повиводити всі правильні модуси для кожної фігури і встановити відповідні правила так, як ми це вже зробили. Для того щоб краще уявити, як здійснюється перевірка, можна показати, як це робиться, ще й на прикладах.

Візьмемо таке міркування: «Платон вважав, що ідеї існують раніше, ніж матеріальні речі. Кожен, хто вважає, що ідеї існують раніше, ніж матеріальні речі, не є філософським матеріалістом. Отже, Платон не був філософським матеріалістом».

Поняття «Платон» у цьому міркуванні є меншим терміном (S), оскільки воно є суб'єктом висновку. Поняття «філософський матеріаліст» є більшим терміном (P), оскільки воно є предикатом висновку. Поняття «той, хто вважає, що ідеї існують раніше, ніж матеріальні речі» – середній термін (M), він повторюється в обох засновках. Щоб було легше цей силіогізм уявити, його можна записати в вигляді формули:

$$\begin{array}{c} S \ a \ M \\ M \ e \ P \\ \hline S \ e \ P \end{array}$$

Як видно, це регресивний силіогізм, адже менший засновок, тобто той, що містить у собі суб'єкт висновку, розташований першим. Для того, щоб розпізнати фігуру і модус цього силіогізму, треба поміняти місцями його засновки:

$$\begin{array}{c} M \ e \ P \\ S \ a \ M \\ \hline S \ e \ P \end{array}$$

Тепер видно, що це перша фігура з модусом **ЕАЕ**. Спочатку перевіримо на відповідність модусу фігури. Такий модус серед правильних модусів першої фігури є. З цієї точки зору даний силіогізм правильний. Можна, також, перевірити на відповідність цього силіогізму правилам. Згідно з загальними правилами, не повинно бути двох заперечних засновків. У даному силіогізмі один із засновків стверджувальний. Не повинно також бути двох часткових засновків. І тут порушень правил немає. Згідно з загальними правилами, якщо один із засновків заперечувальний, то й висновок теж заперечувальний. Так і є в нашому силіогізмі. Згідно з правилами першої фігури, більший засновок повинен бути загальним, а менший – стверджувальним. Так і є в нашому силіогізмі. Отже, з цієї точки зору його можна вважати правильним.

Сказано «з цієї точки зору». А з якої точки зору він може бути ще неправильним? Річ у тім, що кожний із термінів повторюється двічі. Виникає небезпечна ситуація, коли одного разу в термін вкладено одне значення, а другого – інше значення. Тоді термінів уже стає не три, як повинно бути, а чотири. Помилка так і називається: почетверіння термінів. Так що під час перевірки простого категоричного силіогізму слід зважати ще й на цю обставину.

Візьмімо інший приклад. Розглянемо таке міркування: «Усі гегельянці надають великого значення діалектичній логіці. Огюст Конт не був гегельянцем, отже, він не надавав великого значення діалектичній логіці».

У цьому силогізмі меншим терміном є поняття «Огюст Конт» (**S**), бо воно повторюється в висновку як його суб'єкт. Більшим терміном є поняття «той, хто надає великого значення діалектичній логіці» (**P**), оскільки воно повторюється в висновку як його предикат. Середнім терміном є поняття «гегельянець» (**M**), оскільки воно повторюється в кожному із засновків, але його немає в висновку. Формулою цей силогізм можна зобразити так:

$$\begin{array}{ccc} M & a & P \\ S & e & M \\ \hline S & e & P \end{array}$$

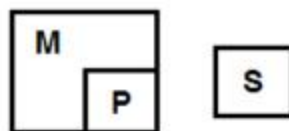
Це простий категоричний силогізм першої фігури з модусом АЕЕ. Перевіряємо на відповідність модусу фігурі – такого модусу в першій фігурі серед її правильних модусів немає. Перевіряємо на відповідність правилам – порушення загальних правил простого категоричного силогізму тут відсутні. Немає ні двох заперечувальних, ні двох часткових засновків, один із засновків заперечувальний, то й висновок теж заперечувальний. Порушення правил, однак, є. Порушене одне з правил першої фігури – менший засновок повинен бути обов'язково стверджувальним. Поняття «той, хто надає великого значення діалектичній логіці» ширше, ніж поняття «гегельянці», отже, предикат єдиного стверджувального засновку не розподілений. Можна вважати цей силогізм неправильним.

Розгляньмо ще й третій приклад! Візьмемо таке міркування: «Деякі релігійні люди і тільки вони вірять у те, що людина створена Богом на шостий день творіння. Жодна релігійна людина не визнає вчення Чарльза Дарвіна. Отже, жоден послідовник вчення Чарльза Дарвіна, не визнає того, що людина створена Богом на шостий день творіння».

Меншим терміном у даному силогізмі є поняття «послідовник вчення Чарльза Дарвіна», більшим терміном – поняття «той, хто вірить у те, що людина створена Богом на шостий день творіння». Цей силогізм можна виразити формулою:

$$\begin{array}{ccc} M & i & P \\ M & e & S \\ \hline S & e & P \end{array}$$

Як видно, це простий категоричний силіогізм третьої фігури з модусом ІЕЕ. Від початку можна сказати, що серед правильних модусів третьої фігури модусу ІЕЕ немає. Крім того, можна сказати, що в даному силіогізмі порушене загальне правило простого категоричного силіогізму про те, що якщо один із засновків частковий, то й висновок частковий. У нашому силіогізмі, усупереч цьому правилу, більший засновок частковий, а висновок загальний. Порушені також правила третьої фігури: а) менший засновок повинен бути стверджувальним, а він у даному силіогізмі заперечувальний; б) висновок повинен бути частковим, а він у даному силіогізмі загальний. Проте не будемо поспішати з висновком, що даний силіогізм неправильний й однозначний висновок із нього не впливає. Слід звернути увагу на те, що в більшому засновку суб'єкт виділений, а це означає, що предикат цього засновку розподілений і повністю підпорядкований суб'єкту. Перевіряємо даний силіогізм графічним методом і отримуємо таку схему:



На схемі бачимо, що більший термін (**P**) як розподілений предикат повністю підпорядкований середньому терміну (**M**). Менший термін (**S**) повністю виключає з себе середній термін (**M**) і як його частину більший термін (**P**). Силіогізм, як виявилось, хоч і не підпорядкований виведеним нами правилам, дає однозначний висновок, тобто є правильним.

Якби ми помітили ще з початку те, що суб'єкт у даному силіогізмі виділений, а предикат, отже, розподілений, то можна було б точніше записати його формулою:

$$\begin{array}{r}
 M \text{ i } P^+ \\
 M \text{ e } S \\
 \hline
 S \text{ e } P
 \end{array}$$

Ми б тоді побачили, що модус цього силіогізму – І⁺ЕЕ, а такий модус серед виведених нами для третьої фігури виписано як правильний.

Взаємозв'язок між фігурами

Для повноти нашого уявлення про простий категоричний силігізм можна додати й те, що за допомогою безпосередніх умовиводів силігізми однієї фігури можна перебудувувати на силігізми іншої фігури. Ми це помітили між іншим, коли досліджували силігізми, серед засновків яких є стверджувальні судження з розподіленим предикатом. Учені, які досліджували фігури силігізму, однак не помітили в тому, що всі силігізми можна звести до першої фігури й тоді буде менше складності в користуванні ними, менше доведеться «мудрувати». Але неможливо диктувати людині, як мислити. Людина мислить за допомогою всіх фігур і їх видів у залежності від багатьох обставин, у тому числі й психологічних, які часто неможливо навіть і врахувати, і в свій, оригінальний спосіб осягає ідеї, котрі в якийсь інший, хай навіть еквівалентний, спосіб до неї просто не прийшли б. І в усякому випадку всі різновиди простого категоричного силігізму краще знати, ніж не знати, і краще вміти користуватися ними всіма, ніж тільки якимось одним.

Запитання для закріплення матеріалу

1. Які умовиводи називаються опосередкованими?
2. Що таке силігізм?
3. Яка структура простого категоричного силігізму?
4. На які види можна поділити простий категоричний силігізм за розташуванням більшого і меншого засновків?
5. На які види можна поділити простий категоричний силігізм за розташуванням середнього терміна й як називаються ці види в цілому?
6. На які види можна поділити простий категоричний силігізм за видами суджень (загальностверджувальні, загальнозаперечувальні, частковостверджувальні та частковозаперечувальні), використаних на місці більшого, меншого засновку і висновку? Як називаються ці види?
7. Які Ви знаєте загальні правила простого категоричного силігізму?
8. Які правильні модуси має перша фігура простого категоричного силігізму і які правила? Наведіть, будь ласка, власні приклади кожного правильного модусу першої фігури.
9. Які правильні модуси має друга фігура простого категоричного силігізму і які правила? Наведіть, будь ласка, власні приклади кожного правильного модусу другої фігури.

10. Які правильні модуси має третя фігура простого категоричного силлогізму і які правила? Наведіть, будь ласка, власні приклади кожного правильного модусу третьої фігури.
11. Які правильні модуси має четверта фігура простого категоричного силлогізму і які правила? Наведіть, будь ласка, власні приклади кожного правильного модусу четвертої фігури.
12. Які прості категоричні силлогізми можуть виходити за межі правил простого силлогізму та його фігур і при цьому залишатися правильними?

Умовиводи зі складними судженнями

Ми вже знаємо, що таке складні судження. Нам відомі логічні сполучники, за допомогою яких виражається взаємозв'язок між судженнями (простими і складними) у складних судженнях, знаємо, що таке кон'юнкція, строга і нестрога диз'юнкція, імплікація, еквіваленція, можемо легко пригадати, як залежить істинність кожного з видів складних суджень від істинності суджень, з яких вони складаються, уміємо визначати, чи є та чи інша формула логічним законом чи виконуваним висловлюванням, а чи логічною суперечністю. Ми навчилися також визначати, чи є ті чи інші формули еквівалентними, чи ні. Тепер розглянемо складні судження під іншим кутом зору, а саме: як можна зі складних суджень виводити нові судження, інакше кажучи, які опосередковані умовиводи можна з них побудувати. Розглянемо суто умовні, умовно-категоричні, еквівалентно-категоричні, а також розподільно-категоричні, умовно-розподільні й умовно-кон'юнктивні силлогізми.

Суто умовні силлогізми

Перед тим, як наводити приклади суто умовних силлогізмів, слід зауважити, що підстава в умовному силлогізмі – це умова наслідку, нею є те, що повинно відбуватися або вже відбулося для того, щоб мав місце наслідок. Тому у випадку, коли, заперечуючи наслідок, заперечуємо підставу, слід говорити так, щоб не мінялося їх часове співвідношення. Наприклад, коли сказано: «Якщо будемо максимально впроваджувати наукові відкриття в виробництво, то станемо багатим суспільством», то в випадку заперечення наслідку некоректно буде сказати: «Якщо ми не станемо багатим суспільством, то не будемо максимально впроваджувати в виробництво наукові відкриття».

Правильно буде сказати: «Якщо ми не станемо багатим суспільством, то це означатиме, що ми свого часу не впроваджували максимально наукові відкриття в суспільство».

Ще така засторога. Коли йдеться про заперечення наслідку, то слід пам'ятати, що це заперечення означає необхідне заперечення підстави лише за умови збереження тих обставин, у яких висловлювалося дане судження. За якихось нових або зовнішніх по відношенню до даної ситуації обставин наслідок може не відбутися не тому, що не відбулася підстава, а з якоїсь іншої причини. Наприклад, якщо скажемо, що вода закипає при 100°C , то при цьому мається на увазі, що інші параметри, такі, як атмосферний тиск, при цьому залишаються незмінними. Якщо тиск, наприклад, підніметься, то вода може не закипіти при 100°C і в такому разі заперечувати підставу, якщо не відбувся наслідок, ми не можемо.

Після цих зауважень переходимо до безпосереднього розгляду суто умовного силогізму. Суто умовним силогізмом називаються такі силогізми, усі засновки яких є умовними судженнями. Для прикладу візьмемо такий силогізм: «Якщо в нашій країні вдасться подолати корупцію, то стане кращим інвестиційний клімат. Якщо стане кращим інвестиційний клімат, то наша економіка почне швидко зростати. Отже, якщо в нашій країні вдасться подолати корупцію, то наша економіка почне швидко зростати». Як бачимо, обидва засновки цього силогізму – умовні судження, отже, це суто умовний силогізм. Його можна записати формулою:

$$\frac{A \rightarrow B \quad B \rightarrow C}{A \rightarrow C}$$

Однак це лише один із видів суто умовного силогізму. Існують, також, інші види, наприклад, такий: «Якщо кандидат у президенти від нашої партії здобуде в дебатах перемогу над своїм суперником, то виграє вибори. Якщо кандидат у президенти від нашої партії не здобуде в дебатах перемогу над своїм суперником, то виграє вибори. Отже, він виграє вибори». Виразимо цей силогізм формулою:

$$\frac{A \rightarrow B, \sim A \rightarrow B}{B}$$

Суто умовний силлогізм може бути й таким: «Якщо всім нашим суспільством, включаючи й владні органи, буде підтримана наука, то наша промисловість підніметься на новий рівень. Якщо усім нашим суспільством, включаючи й владні органи, не буде підтримана наука, то будемо змушені й надалі множити свої борги. Отже, якщо наша промисловість не підніметься на новий рівень, то будемо змушені й надалі множити свої борги». Цей силлогізм можна записати формулою:

$$\frac{A \rightarrow B, \sim A \rightarrow C}{\sim B \rightarrow C}$$

У висновку ми взяли за підставу імплікації « $\sim B$ », але так само можна взяти й « $\sim C$ » і тоді формула матиме такий вигляд:

$$\frac{A \rightarrow B, \sim A \rightarrow C}{\sim C \rightarrow B}$$

Висновок тоді буде: «Якщо не будемо змушені й надалі множити свої борги, то, значить, наша промисловість підніметься на новий рівень». Це той же висновок, що й у попередньому разі, але після відомої нам логічної операції, яка називається «проста контрапозиція» ($(A \rightarrow B) \rightarrow (\sim B \rightarrow \sim A)$).

Суто умовний силлогізм може бути й таким: «Якщо наше суспільство зможе подолати корупцію, то зможемо підняти нашу економіку. Якщо не будемо дружними, то не зможемо підняти нашу економіку. Отже, якщо подолаємо корупцію, то, значить, були дружними». За підставу висновку можна взяти й підставу іншого засновку: «Будемо дружними». І тоді висновок буде: «Отже, якщо не будемо дружними, то не зможемо подолати корупцію». Ці два висновки, як уже знаємо, еквівалентні судження, ми їх уже досліджували, коли розглядали складні судження й безпосередні умовиводи зі складних суджень. Якщо взяти як засновок безпосереднього умовиводу один із цих висновків і провести просту контрапозицію, то висновком буде друге і навпаки. Формула наведеного міркування буде така:

$$\frac{A \rightarrow B, C \rightarrow \sim B}{\begin{array}{l} A \rightarrow \sim C \\ C \rightarrow \sim A \end{array}}$$

Під ризкою подано два можливі висновки.

У випадку такого силігізму слід зробити ще одне зауваження. Висновок матиме смисл тоді, коли в другому (меншому) засновку підстава буде альтернативною підставі першого (більшого) засновку. Так буде тоді, коли, наприклад, скажемо: «Якщо студент буде готуватися до іспиту, він складе його. Якщо студент піде на роботу, він не складе іспит. Отже, якщо студент буде готуватися до іспиту, то не піде на роботу». Або: «Якщо студент піде на роботу, він не буде готуватися до іспиту». Якщо підставами обох засновків будуть не зв'язані між собою, не альтернативні обставини, то може бути міркування, що не має сенсу, як, наприклад, таке: «Якщо в виробництво будуть вкладені інвестиції, країна забезпечить гідний рівень життя громадян. Якщо буде велике стихійне лихо, країна не забезпечить гідний рівень життя громадян. Отже, якщо буде стихійне лихо, то це значить, що в виробництво не були вкладені інвестиції». Або: «Якщо в виробництво будуть вкладені інвестиції, то не буде великого стихійного лиха». За умови великого стихійного лиха або війни гідний рівень життя громадян може бути не забезпечений і при попередньому вкладенні інвестицій у виробництво. Підняте за допомогою інвестицій виробництво може бути зруйноване тим стихійним лихом.

Умовно-категоричні силігізми

Умовно-категоричними силігізмами називаються силігізми, більшим засновком яких є умовне судження, а меншим засновком – судження категоричне. Висновок у таких силігізмах теж є категоричним судженням. Умовно-категоричні силігізми бувають імплікативно-категоричними і еквівалентно-категоричними.

Імплікативно-категоричні силігізми

В **імплікативно-категоричному** силігізмі більшим засновком є імплікативне судження, а меншим – категоричне. Коли ми за допомогою таблиць істинності досліджували імплікативні судження, то побачили, що, коли ми, стверджуючи підставу, стверджували наслідок, то формула була логічним законом. Так само ця формула була логічним законом і тоді, коли, заперечуючи наслідок, ми заперечували підставу. У всіх інших випадках наша формула логічним законом не була. Отже, у наших умовиводах будемо, стверджуючи підставу, стверджувати наслідок, і, заперечуючи наслідок, заперечувати підставу. Тільки такі два модуси умовно-категоричного силігізму є правильними.

Першим розглянемо стверджувальний модус, коли, стверджуючи підставу, стверджуємо наслідок. Прикладом подібного умовиводу може бути такий силігізм: «Якщо наше суспільство об'єднається навколо ідеї побудови демократичної держави, основаної на європейських цінностях, то наші діти житимуть у духовно й економічно багатому суспільстві. Наше суспільство об'єднається навколо ідеї побудови демократичної держави, основаної на європейських цінностях. Отже, наші діти житимуть у духовно й економічно багатому суспільстві». Цей умовивід побудований за такою формулою:

$$\frac{A \rightarrow B, A}{B}$$

Імплікативно-категоричний силігізм стверджувального модусу може бути побудованим і за такою формулою:

$$\frac{\sim A \rightarrow B, \sim A}{B}$$

Прикладом у даному випадку може бути такий силігізм: «Якщо громадяни не порушують масово закони, то вільно розвивається середній бізнес. У деяких країнах громадяни не порушують масово закони. Отже, у деяких країнах вільно розвивається середній бізнес». У цьому силігізмі підстава імплікації – заперечне, а наслідок – стверджувальне судження. Якщо стверджуємо заперечувальне судження (підставу більшого засновку), то стверджується наслідок (стверджувальне судження).

Можна взяти й інший приклад: «Якщо громадяни не порушують масово закони, то не витрачаються величезні кошти на утримання правоохоронних органів. У деяких країнах громадяни не порушують масово закони. Отже, у деяких країнах не витрачаються величезні кошти на утримання правоохоронних органів». Формула цього силігізму така:

$$\frac{\sim A \rightarrow \sim B, \sim A}{\sim B}$$

І, нарешті, можливий такий силігізм: «Якщо громадяни порушують масово закони, то в таких країнах не розвивається малий і середній бізнес. У деяких країнах громадяни масово порушують закони. Отже, у деяких країнах не розвивається малий і середній бізнес». Формула цього силігізму така:

$$\frac{A \rightarrow \sim B, \quad A}{\sim B}$$

Тепер розглянемо силлогізми заперечувального модусу, у яких, заперечуючи наслідок, заперечуємо підставу. Прикладом нам послужить такий силлогізм: «Якщо будуть проведені належні судові реформи, суди стануть справедливими. Суди не стали справедливими, отже, належні судові реформи не були проведені». Формула даного силлогізму така:

$$\frac{A \rightarrow B, \quad \sim B}{\sim A}$$

Як і в випадку стверджувального модусу, можливі ще три варіанти заперечувального модусу імплікативно-категоричних силлогізмів. Можна, наприклад, міркувати так: «Якщо не будуть проведені належні судові реформи, суди не стануть справедливими. Суди стали справедливими, отже, були проведені відповідні судові реформи». Даний силлогізм можна записати такою формулою:

$$\frac{\sim A \rightarrow \sim B, \quad B}{A}$$

Можливий і такий силлогізм: «Якщо не будуть проведені належні судові реформи, збережеться недовіра до судів з боку громадян. Недовіра до судів з боку громадян стала значно слабшою. Отже, були проведені належні судові реформи». Формула цього силлогізму така:

$$\frac{\sim A \rightarrow B, \quad \sim B}{A}$$

І, нарешті, четвертий варіант цього модусу імплікативно-категоричного силлогізму. Покажемо його на такому прикладі: «Якщо будуть проведені належні судові реформи, громадяни не будуть нарікати на їх несправедливість. Громадяни нарікають на несправедливість судів. Отже, належна судова реформа проведена не була». Формулою дане міркування можна записати так:

$$\frac{A \rightarrow \sim B, \quad B}{\sim A}$$

Еквівалентно-категоричні силігізми

Еквівалентно-категоричними називаються такі силігізми, у яких більшим засновком є еквівалентне судження, а меншим – судження категоричне. Висновок теж є судженням категоричним. Еквівалентно-категоричні силігізми подібні до імплікативно-категоричних з тією відмінністю, що коли в імплікативно-категоричних силігізмах правильними є лише два модуси: стверджувальний, коли, стверджуючи підставу, стверджуємо наслідок, і заперечувальний, коли, заперечуючи наслідок, заперечуємо підставу, то в еквівалентно-категоричних силігізмах правильними є всі можливі модуси. Можна не лише, стверджуючи підставу, стверджувати наслідок, а й заперечуючи підставу, заперечувати наслідок, не лише, заперечуючи наслідок, заперечувати підставу, а й, стверджуючи наслідок, стверджувати підставу. Усе це ми вже дослідили за допомогою таблиць істинності, коли розглядали складні судження. Названі властивості еквівалентно-категоричних силігізмів дають можливість побудувати вдвічі більше умовиводів, ніж це було у випадку імплікативно-категоричних силігізмів. Розгляньмо це на прикладах.

Перший приклад буде такий: «Тоді і тільки тоді, коли утворюється громадянське суспільство, стає можливою істинна демократія. У нашій країні утвориться громадянське суспільство, отже, у нашій країні стане можливою істинна демократія».

У цьому еквівалентно-категоричному силігізмі ми, стверджуючи підставу, ствердили наслідок так само, як і в імплікативно-категоричному силігізмі. Формула цього силігізму така:

$$\frac{A \leftrightarrow B, A}{B}$$

Як і в імплікативно-категоричному, в еквівалентно-категоричному силігізмі можемо, заперечуючи наслідок, заперечувати підставу:

$$\frac{A \leftrightarrow B, \sim B}{\sim A}$$

Наприклад: «Якщо в країні утворюється громадянське суспільство і тільки якщо утворюється громадянське суспільство, стає можливою істинна демократія. У деяких країнах неможлива істинна демократія, отже, у деяких країнах не утворилося громадянське суспільство».

В еквівалентно-категоричних силогізмах, як уже було сказано, можливі усі модуси, отож, розгляньмо на прикладах і ті, які були неправильними в імплікативно-категоричних силогізмах! Спочатку розглянемо заперечувальний модус, у якому, заперечуючи підставу, заперечуємо наслідок. Формула цього силогізму така:

$$\frac{A \leftrightarrow B, \sim A}{\sim B}$$

Як приклад можна використати раніше наведене міркування, але в його новому варіанті: «Якщо і тільки якщо утворюється громадянське суспільство, стає можливою істинна демократія. У деяких країнах не утворилося громадянське суспільство, отже, у деяких країнах неможлива істинна демократія».

В еквівалентно-категоричному силогізмі, на відміну від імплікативно-категоричного, можливий і такий стверджувальний модус, коли, стверджуючи наслідок, стверджуємо підставу:

$$\frac{A \leftrightarrow B, B}{A}$$

Проілюструвати це можемо таким прикладом: «Якщо в країні утворюється громадянське суспільство і тільки якщо утворюється громадянське суспільство, стає можливою істинна демократія. У деяких країнах стала можливою істинна демократія, отже, у деяких країнах утворилося громадянське суспільство».

Ми розглянули й навели приклади всіх модусів еквівалентно-категоричного силогізму, підставою і наслідком більшого засновку якого були стверджувальні судження. Але серед підстав і наслідків більших засновків еквівалентно-категоричних силогізмів можуть бути і заперечувальні судження, так, як ми це бачили в випадку імплікаційно-категоричних силогізмів. Для кращого засвоєння матеріалу пропонується самостійно навести приклади таких силогізмів за формулами:

$$\frac{\sim A \leftrightarrow B, A}{\sim B}$$

$$\frac{\sim A \leftrightarrow B, \sim B}{A}$$

$$\frac{\sim A \leftrightarrow B, \sim A}{B}$$

$$\frac{\sim A \leftrightarrow B, B}{\sim A}$$

$$\frac{\sim A \leftrightarrow \sim B, \sim A}{\sim B}$$

$$\frac{\sim A \leftrightarrow \sim B, \sim B}{\sim A}$$

$$\frac{\sim A \leftrightarrow \sim B, A}{B}$$

$$\frac{\sim A \leftrightarrow \sim B, B}{A}$$

$$\frac{A \leftrightarrow \sim B, A}{\sim B}$$

$$\frac{A \leftrightarrow \sim B, \sim A}{B}$$

$$\frac{A \leftrightarrow \sim B, \sim B}{A}$$

$$\frac{A \leftrightarrow \sim B, B}{\sim A}$$

Після того, як приклади будуть складені, можна буде порівняти їх з прикладами у відповідях.

Відповіді

$$\frac{\sim A \leftrightarrow B, \sim A}{B}$$

Цю формулу можна проілюструвати таким силлогізмом: «Якщо і тільки якщо сенсор нашої охоронної системи не отримує сигнал з давача, система подає сигнал тривоги. Сенсор нашої охоронної системи не отримує сигнал з давача, отже, система подає сигнал тривоги».

$$\frac{\sim A \leftrightarrow B, A}{\sim B}$$

За цією формулою можна скласти такий силлогізм: «Якщо і тільки якщо сенсор нашої охоронної системи не отримує сигнал з давача, система подає сигнал тривоги. Сенсор нашої охоронної системи отримує сигнал з давача, отже, система не подає сигнал тривоги».

$$\frac{\sim A \leftrightarrow B, \sim B}{A}$$

«Якщо і тільки якщо сенсор нашої охоронної системи не отримує сигнал з давача, система подає сигнал тривоги. Наша система не подає сигнал тривоги, отже, сенсор охоронної системи отримує сигнал з давача».

$$\frac{\sim A \leftrightarrow B, B}{\sim A}$$

«Якщо і тільки якщо сенсор нашої охоронної системи не отримує сигнал з давача, система подає сигнал тривоги. Наша система подає сигнал тривоги, отже, сенсор охоронної системи не отримує сигнал з давача».

$$\frac{\sim A \leftrightarrow \sim B, \sim A}{\sim B}$$

Прикладом такого силогізму може бути наступний умовивід: «Якщо корунд не має в собі домішки хрому, і тільки якщо він не має в собі домішки хрому, він не матиме яскравого червоного кольору. Даний зразок корунду не має в собі домішки хрому, отже, він не має яскравого червоного кольору».

$$\frac{\sim A \leftrightarrow \sim B, A}{B}$$

Той же приклад, але вже по іншому: «Якщо корунд не має в собі домішки хрому, і тільки якщо він не має в собі домішки хрому, він не матиме яскравого червоного кольору. Даний зразок корунду має в собі домішки хрому, отже, він має яскравий червоний колір».

$$\frac{\sim A \leftrightarrow \sim B, \sim B}{\sim A}$$

За цією формулою міркування буде таке: «Якщо корунд не має в собі домішки хрому, і тільки якщо він не має в собі домішки хрому, він не матиме яскравого червоного кольору. Даний зразок корунду не має яскравого червоного кольору, отже, він не має в собі домішки хрому».

$$\frac{\sim A \leftrightarrow \sim B, B}{A}$$

Нарешті, четвертий модус цього силогізму: «Якщо корунд не має в собі домішки хрому, і тільки якщо він не має в собі домішки хрому, він не матиме яскравого червоного кольору. Даний зразок корунду має яскравий червоний колір, отже, він має в собі домішки хрому».

$$\frac{A \leftrightarrow \sim B, \quad A}{\sim B}$$

Як приклад наведемо таке міркування: «Якщо ми поставимо запобіжник і тільки якщо поставимо запобіжник, то при значному підсиленні електроструму наш прилад не вийде з ладу. Ми поставимо запобіжник, отже, при значному підсиленні електроструму наш прилад не вийде з ладу».

$$\frac{A \leftrightarrow \sim B, \quad \sim A}{B}$$

За цією формулою побудуємо такий силізізм: «Якщо ми поставимо запобіжник і тільки якщо поставимо запобіжник, то при значному підсиленні електроструму наш прилад не вийде з ладу. Ми не поставимо запобіжник, отже, при значному підсиленні електроструму наш прилад вийде з ладу».

$$\frac{A \leftrightarrow \sim B, \quad \sim B}{A}$$

Ця формула виражає стверджувальний модус, у якому, стверджуючи наслідок, стверджуємо підставу: «Якщо ми поставимо запобіжник і тільки якщо поставимо запобіжник, то при значному підсиленні електроструму наш прилад не вийде з ладу. При значному підсиленні електроструму наш прилад не вийде з ладу, отже, ми поставимо запобіжник».

$$\frac{A \leftrightarrow \sim B, \quad B}{\sim A}$$

Це заперечувальний модус, у якому, заперечуючи наслідок, заперечуємо підставу: «Якщо ми поставимо запобіжник і тільки якщо поставимо запобіжник, то при значному підсиленні електроструму наш прилад не вийде з ладу. При значному підсиленні електроструму наш прилад вийде з ладу, отже, ми не поставимо запобіжник».

Розподільно-категоричні силогізми

Розподільно-категоричними називаються силогізми, більшим засновком яких є розподільне судження, а меншим – категоричне. Між судженнями, з яких складаються розподільні судження, діє закон комутативності, інакше кажучи, не має значення, у якому порядку вони розташовані (**AVB чи BVA**). Від порядку розташування значення істинності такого судження не залежить. Дія цього закону нам відома ще з математики, коли ми казали, що від зміни місць доданків сума не змінюється або що від зміни місць множників добуток не змінюється. Цей закон діє під час складання або множення, адже ж не має значення, складаємо ми, скажімо, два і сім чи сім і два, беремо дванадцять по три чи три по дванадцять, на результат складання або множення це не впливає. У таких математичних операціях як віднімання або ділення цей закон не діє. Має значення, що від чого віднімати, два від семи чи сім від двох, ділити дванадцять на три чи три на дванадцять. Так само і в логіці не в усіх складних судженнях проявляється дія цього закону, наприклад, в імплікативних судженнях, як ми з'ясували за допомогою таблиць істинності, цей закон не діє, не можна так просто міняти місцями підставу і наслідок, для цього треба було заперечити і підставу, і наслідок ($((A \rightarrow B) \rightarrow (\sim B \rightarrow \sim A))$). У кон'юнктивних судженнях цей закон діє, так само він діє і в судженнях диз'юнктивних. Зважаючи на дію цього закону, у нашому випадку, щоб зрозуміти і навчитися свідомо користуватися цими силогізмами, достатнім буде стверджувати або заперечувати лише одну з диз'юнктив, не має значення, яку. Якщо будемо стверджувати або заперечувати іншу диз'юнктиву, усе буде відбуватися аналогічно.

Більшим засновком розділово-категоричного силогізму може бути як нестрога диз'юнкція, так і строга. Розглянемо обидва ці випадки, спочатку силогізми з нестрогою, а потім зі строгою диз'юнкцією.

Розподільно-категоричні силогізми з нестрогою диз'юнкцією

Такий силогізм має лише один правильний модус, заперечувальностверджувальний, коли, заперечуючи одну з диз'юнктив, ми стверджуємо іншу. Наприклад, коли міркуємо: «Уряд проводить реформи в системі освіти або охорони здоров'я. У системі охорони здоров'я реформи не проводяться. Отже, уряд проводить реформи в системі освіти».

У даному прикладі ми виключаємо одне з двох суджень і, оскільки їх було два, у висновку залишається друге. Формула цього міркування така:

$$\frac{A \vee B, \sim B}{A}$$

З однаковим успіхом, згідно з законом комутативності, ми можемо заперечити й «А» («У системі освіти реформи не проводяться»), тоді у висновку залишається судження «В» («Уряд проводить реформи в системі охорони здоров'я»):

$$\frac{A \vee B, \sim A}{B}$$

Стверджувальнозаперечувальний модус у даному разі неможливий тому, що істинними можуть бути обидва судження, обидві складові нестрогої диз'юнкції, і те, що ми ствердимо одну з них, нічого не додає до наших знань відносно другої. Якщо ми скажемо, що уряд проводить реформу в системі охорони здоров'я, то істинність судження про проведення реформи в системі освіти так і залишається невідомою. Уряд може не проводити реформу в цій сфері, а може проводити її разом із реформою у сфері охорони здоров'я.

Якщо складових нестрогої диз'юнкції більше, ніж дві, то висновком такого силогізму буде не категоричне судження, а розподільне, але з меншою кількістю диз'юнктив. Наприклад, якщо скажемо, що уряд проводить реформи в системі освіти або в системі охорони здоров'я, або в судовій системі і при цьому додамо, що в системі охорони здоров'я реформи не проводяться, то висновком буде: «Уряд проводить реформи в системі освіти або в судовій системі»:

$$\frac{A \vee B \vee C, \sim C}{A \vee B}$$

І лише коли ми виключимо вже передостанню диз'юнктиву, наприклад, у судовій системі реформи теж не проводяться, то висновок тоді вже буде категоричним судженням: «Уряд проводить реформу в системі освіти». І цей умовивід уже буде за тією формулою, за якою був побудований наш перший розподільно-категоричний силогізм:

$$\frac{A \vee B, \sim B}{A}$$

Заперечити всі диз'юнктиви, що не відповідають дійсності, залишивши у висновку одну, можна й за один раз, в одному силогізмі: «Уряд проводить реформи в системі освіти або в системі охорони здоров'я, або в судовій системі. У системі охорони здоров'я реформи не проводяться, у судовій системі теж не проводяться, отже, уряд проводить реформи в системі освіти».

Формула такого умовиводу буде така:

$$\frac{A \vee B \vee C, \sim B, \sim C}{A}$$

Розподільно-категоричні силогізми зі строгою диз'юнкцією

Для **розподільно-категоричного силогізму** зі строгою диз'юнкцією є правильними всі його модуси. Можна не лише заперечувати диз'юнктиву, стверджуючи іншу, а й стверджувати, заперечуючи іншу. Якщо брати заперечувально-стверджувальний модус, то в даному разі цей силогізм збігається з силогізмом з нестрогою диз'юнкцією. Розглянемо це на прикладах. Першим прикладом буде такий: «Форма державного правління може бути або монархічною, або республіканською. У Саудівській Аравії форма державного правління не республіканська. Отже, у Саудівській Аравії форма державного правління монархічна».

$$\frac{A \vee B, \sim B}{A}$$

Якщо складових строгої диз'юнкції буде більше двох, то силогізм, більшим засновком якого вона є, у цьому модусі не відрізняється від силогізму з нестрогою диз'юнкцією. Можна навести такий приклад: «Складний державний устрій може бути або конфедерацією, або федерацією, або імперією. Складний державний устрій Сполучених Штатів Америки не є імперією. Отже, він є або федерацією, або конфедерацією».

Формулою дане міркування виразимо так:

$$\frac{A \vee B \vee C, \sim C}{A \vee B}$$

Як і в разі нестрогої диз'юнкції, можна заперечити всі диз'юнктиви, крім однієї, і за один раз, в одному силогізмі: «Складний державний устрій може бути або конфедерацією, або федерацією, або імперією. Складний державний устрій Сполучених Штатів Америки не є імперією, також не є конфедерацією. Отже, він є федерацією». Це міркування побудоване за формулою:

$$\frac{A \vee B \vee C, \sim C, \sim A}{B}$$

Коли ж має місце стверджувально-заперечувальний модус, то для розподільно-категоричного силогізму зі строгою диз'юнкцією, на відміну від такого ж силогізму з нестрогою диз'юнкцією, він правильний. Так тому, що в строгій диз'юнкції істинною обов'язково є одна з диз'юнктив і обов'язково тільки одна. Тому, якщо одна з диз'юнктив виявляється істинною, то решта, скільки б їх не було, заперечуються як хибні. Це можна розглянути на прикладах. Наведемо спочатку умовивід, у якому більший засновок складається з двох диз'юнктив: «Державний устрій може бути складний (конфедерація, федерація, імперія) або простий (унітарна держава). Державний устрій України простий (унітарна держава)». Отже, державний устрій України не складний (це не конфедерація, не федерація і не імперія).

Це міркування можна виразити формулою:

$$\frac{A \vee B, B}{\sim A}$$

Тепер наведемо приклад, коли в більшому засновку більше, ніж одна диз'юнктива: «Форма республіканського правління може бути або президентська, або парламентська, або мішана (парламентсько-президентська або президентсько-парламентська). У Сполучених Штатах форма республіканського правління президентська. Отже, у Сполучених Штатах форма державного правління не парламентська і не мішана».

Формулою це можна подати так:

$$\frac{A \vee B \vee C, A}{\sim B, \sim C}$$

Умовно-розподільні силогізми

Для того щоб говорити про умовно-розподільні силогізми, треба ввести такі поняття як «лема», «дилема», «трилема» й «полілема».

Слово лема (λημμα) у грецькій мові означає «щось отримане». У логіці чимось отриманим є висновок умовиводу. При цьому мається на увазі такий висновок, який може стати в пригоді як доказ у якомусь подальшому доведенні. Якщо маємо дві леми, які виключають одна одну, то це вже буде дилема. Грецькою мовою це буде «δίς-λημμα», тобто подвійна лема. Якщо таких лем буде три, то це вже буде «трилема», а якщо таких лем буде більше трьох, то матимемо полілему. Ми за допомогою прикладів будемо вести мову про дилему, розуміючи, що з трилемою й полілемою все повинно відбуватися аналогічно.

У силогізмах умовно-розподільних можна застосовувати всі види імплікації, і такі, у яких підстава й наслідок є стверджувальними судженнями, і в яких підстава – заперечувальне судження, а наслідок – судження стверджувальне, і в яких і підстава, і наслідок є заперечувальними судженнями, і в яких підстава – судження стверджувальне, а наслідок – заперечувальне. З кожною імплікацією здійснюються дії, які ми вже розглянули, коли мова йшла про умовно-категоричні силогізми, але категоричні засновки і висновки в цьому разі є складовими диз'юнкції.

Конструктивна дилема

Конструктивна дилема побудована на тому, що ми, стверджуючи підстави умовних засновків, стверджуємо (у висновку) і їх наслідки. Висновок конструктивної дилеми складається з диз'юнкції наслідків умовних засновків. Для прикладу конструктивної дилеми візьмемо такий силогізм: «Якщо власники підприємства приймуть рішення збільшити кількість випуску свого товару, то їм доведеться інтенсифікувати працю робітників. Якщо власники підприємства приймуть рішення змінити асортимент товарів, доведеться закупити нове обладнання. Власники підприємства для збільшення прибутку можуть збільшити кількість випуску свого товару або змінити асортимент своїх товарів. Отже, доведеться інтенсифікувати працю робітників або закупити нове обладнання». Дане міркування здійснено за такою формулою:

$$\frac{A \rightarrow B, C \rightarrow D, A \vee C}{B \vee D}$$

Конструктивна дилема може бути й такою: «Якщо держава заради ліквідації заборгованості із заробітної плати непомірно збільшить грошову масу, то це призведе до інфляції. Якщо в державі скоротиться виробництво товарів, то це призведе до інфляції. За нинішніх умов держава заради ліквідації заборгованості із заробітної плати може непомірно збільшити грошову масу або може скоротитися виробництво товарів. Отже, за даних умов можлива інфляція».

$$\frac{A \rightarrow B, C \rightarrow B, A \vee C}{B}$$

Насправді висновком цієї конструктивної дилеми повинне бути судження «**BVB**», але така формула дорівнює формулі «**B**». Наприклад, сказати: «Очікується підвищення рівня економіки або очікується підвищення рівня економіки» – це все одно, що сказати: «Очікується підвищення рівня економіки».

Два попередні випадки конструктивної дилеми мали меншим засновком нестрогу диз'юнкцію. Істинними могли бути або одна з лем у висновку, або обидві леми. Проте конструктивна дилема може мати своїм меншим засновком також і строгу диз'юнкцію. Прикладом може послужити міркування, яке нині нерідко можна почути: «Якщо в Україні утвориться єдина політична нація, країна буде здатна побудувати передову сучасну економіку. Якщо значна частина населення залишиться осторонь цього процесу, країна й надалі залишиться «ласим шматочком» для різного роду «збирачів земель». В Україні або утвориться єдина політична нація, або значна частина населення залишиться осторонь цього процесу. Отже, наша країна або буде здатна побудувати передову сучасну економіку або й надалі залишиться «ласим шматочком» для різного роду «збирачів земель».

$$\frac{A \rightarrow B, C \rightarrow D, A \vee C}{B \vee D}$$

Висновком такої конструктивної дилеми є строга диз'юнкція наслідків обох імплікацій.

Деструктивна дилема

У деструктивній дилемі, заперечуючи наслідки умовних суджень, заперечуємо їх підстави. Прикладом деструктивної дилеми може послужити таке міркування:

«Якщо в країні побудована по-справжньому демократична держава, то кожна людина має можливість вільної реалізації свого духовного й інтелектуального потенціалу. Якщо в країні встановлено тоталітарний режим, то духовний та інтелектуальний потенціал людини контролюється державою. У деяких країнах людина не може вільно реалізувати свій духовний та інтелектуальний потенціал або він не контролюється державою. Отже, у деяких країнах не побудована справжня демократія або не встановлено тоталітарний режим».

$$\frac{A \rightarrow B, C \rightarrow D, \sim B \vee \sim D}{\sim A \vee \sim C}$$

Прикладом деструктивної дилеми може бути й таке міркування: «Якщо підприємство було забрано в його власника з порушенням закону, то відповідач повинен за рішенням суду повернути йому забране підприємство. Якщо підприємство було забрано в його власника з порушенням закону, то відповідач повинен за рішенням суду видати йому за нього грошову компенсацію. Відповідач за рішенням суду не повинен повертати підприємство попередньому власнику або віддавати йому грошову компенсацію. Отже, підприємство було забрано без порушення закону».

У даній деструктивній дилемі, як і в аналогічній конструктивній дилемі, висновок повинен був бути: « $\sim A \vee \sim A$ », а така формула дорівнює формулі « $\sim A$ ».

$$\frac{A \rightarrow B, A \rightarrow C, \sim B \vee \sim C}{\sim A}$$

У деструктивній дилемі, як і в конструктивній, менший засновок може бути строгою диз'юнкцією, як, наприклад, у такому міркуванні: «Якщо збори керівництва підприємства були проведені згідно з оголошенням, то це могло статися тільки: або в кабінеті директора цього підприємства, або в кабінеті головного інженера. Збори не відбулися ні в кабінеті директора підприємства, ні в кабінеті головного інженера. Отже, збори не були проведені згідно з оголошенням». Формула цього міркування така:

$$\frac{A \rightarrow B, A \rightarrow C, \sim B \vee \sim C}{\sim A}$$

Висновок у даному силогізмі теж повинен бути « $\sim A \vee \sim A$ », що дорівнює « $\sim A$ ».

Умовно-кон'юнктивні (умовно-сднальні) силогізми

В умовно-кон'юнктивних силогізмах підстави умовних суджень у засновках (або їх наслідки) поєднані знаком кон'юнкції. Кон'юнктивним судженням, відповідно, є й висновок. Знаком кон'юнкції у висновках поєднані, відповідно, наслідки умовних засновків (або їх підстави). Прикладом умовно-кон'юнктивного силогізму може бути таке міркування: «Якщо в країні спостерігається економічне зростання, то серед людей панує оптимізм. Якщо збільшуються кошти, виділені на освіту, країна має добру перспективу на майбутнє. У даній країні спостерігається економічне зростання і збільшуються кошти, виділені на освіту. Отже, у цій країні серед людей панує оптимізм і країна має добру перспективу на майбутнє».

$$\frac{A \rightarrow B, C \rightarrow D, A \wedge C}{B \wedge D}$$

У попередньому міркуванні кон'юнктиви меншого засновку стверджували підстави умовних суджень. Проте можливим є й варіант, коли вони заперечують їх наслідки. Для прикладу можна навести таке міркування: «Якщо в країні спостерігається економічне зростання, то серед людей панує оптимізм. Якщо збільшуються кошти, виділені на освіту, країна має добру перспективу на майбутнє. У даній країні серед людей не панує оптимізм і країна не має доброї перспективи на майбутнє. Отже, у цій країні не спостерігається економічне зростання і не збільшуються кошти, виділені на освіту» .

$$\frac{A \rightarrow B, C \rightarrow D, \sim B \wedge \sim D}{\sim A \wedge \sim C}$$

І у випадку умовно-розподільних силогізмів, і у випадку умовно-сднальних ми використовували імплікативні судження, однак замість імплікативних можуть бути й еквівалентні судження й тоді кількість можливих силогізмів зростає, адже у випадку еквівалентних суджень можна не лише стверджувати підставу й заперечувати наслідок, а й, заперечуючи підставу, заперечувати наслідок і, стверджуючи наслідок, стверджувати підставу. Наприклад, у такому силогізмі: «Тоді і тільки тоді, якщо ми подолаємо корупцію, ми матимемо умови для стрімкого зростання економіки. Тоді і тільки тоді, якщо ми збільшимо інвестиції в науку, ми зможемо мати найновітніше виробниче обладнання. У нас створяться умови для стрімкого зростання економіки і ми зможемо мати найновітніше виробниче обладнання. Отже, ми подолаємо корупцію і збільшимо інвестиції в науку».

У даному умовно-єднальному силігізмі ми, стверджуючи наслідки умовних засновків, стверджували їх підстави. Таке можливо тому, що засновками були не імплікативні, а еквівалентні судження. При цьому еквівалентними судженнями повинні бути обидва умовні засновки. Якщо хоч один із них буде імплікацією, подібний висновок буде неможливий.

Тепер залишається сказати про те, як силігізми, до структури яких входять складні судження, можна перевіряти на їх логічну правильність. Як побачили, такі силігізми мають свої правильні і неправильні модуси.

Якщо в імплікативно-категоричному силігізмі стверджується підстава і при цьому стверджується наслідок, то він правильний, а якщо підстава заперечується, то неправильний, у такому разі істинність висновку не гарантована. Якщо бачимо, що в ньому заперечується наслідок і при цьому заперечується підстава, то силігізм теж правильний, за умови істинності засновків істинність висновку гарантована, а якщо бачимо, що хтось, стверджуючи наслідок, хоче ствердити підставу, то в даному разі істинність висновку також не гарантована.

Якщо маємо справу з еквівалентно-категоричним силігізмом, то вже знаємо, що для нього всі чотири модуси є правильними: два стверджувальні, коли, стверджуючи підставу, стверджуємо наслідок і, коли, стверджуючи наслідок, стверджуємо підставу, і також два заперечувальні, коли, заперечуючи підставу, заперечуємо наслідок, і коли, заперечуючи наслідок, заперечуємо підставу.

З точки зору чистої форми тут усе просто. Якщо стоїть знак імплікації, то два названі модуси правильні, а два інші – неправильні. Якщо стоїть знак еквіваленції, то правильні всі чотири модуси. Проте перевірка на правильність застосування самих цих силігізмів змушує звертати увагу на змістову сторону суджень. Тут уже необхідно вжитися в ситуацію, бо якихось чисто формальних ознак для встановлення, коли ставити знак імплікації, а коли – еквіваленції, не існує. Єдине, що можна з цього приводу зауважити, так це те, що імплікативно-категоричні силігізми зустрічаються значно частіше, ніж еквівалентно-категоричні. Можна звернути увагу й на те, що еквівалентно-категоричні силігізми мають важливе значення в слідстві для ідентифікації учасників подій.

З розподільно-категоричними силігізмами ситуація майже така ж. Якщо бачимо, що хтось у випадку нестрогої диз'юнкції, заперечуючи одну з диз'юнктив (не має значення яку), стверджує другу, то його міркування можна

прийняти як правильне, а якщо, стверджуючи одну (теж не має значення яку), намагається заперечити другу, то істинність його висновку не може бути гарантованою навіть за умов істинності засновків. У випадку ж строгої диз'юнкції усі модуси правильні: і заперечувально-стверджувальний, і стверджувально-заперечувальний.

Що стосується правомірності самого застосування строгої і нестрокої диз'юнкції в розподільно-категоричних силогізмах, то існує випадок, коли точно слід використовувати строгу диз'юнкцію, це випадок, коли одна диз'юнктива прямо заперечує те, що стверджує друга. Наприклад, коли кажемо: «Дана хімічна речовина проводить електрострум або не проводить», «Дане суспільне явище є революцією або дане суспільне явище не є революцією» тощо. В інших випадках, як і в разі імплікації й еквіваленції, доводиться вникати в ситуацію, звертати увагу на змістову сторону суджень.

Коли доводиться перевіряти силогізми, які складаються з умовних і розподільних суджень одночасно, то береться до уваги все те, що сказано перед цим стосовно кожного з засновків. Наприклад, якщо в меншому засновку стверджуються наслідки імплікацій, то такий силогізм буде неправильним, він не може гарантувати істинність висновку, а коли заперечуються, то правильний. А взагалі, до будь-якого силогізму, серед засновків якого є складні судження, для його перевірки можна застосувати таблиці істинності. При цьому сума засновків береться як підстава, а висновок – як наслідок імплікації. У разі необхідності уся підстава цього силогізму і весь її наслідок беруться в дужки. Якщо знак цієї імплікації має всі значення «істинно», то такий силогізм є логічним законом і за умови істинних засновків істинність його висновку гарантована. У всіх інших випадках (виконуване висловлювання або логічна суперечність) силогізм не можна приймати як правильний. Наприклад, перевіримо за допомогою таблиць істинності уже використаний раніше як приклад силогізм: «Якщо в країні побудована по-справжньому демократична держава, то кожна людина має можливості вільної реалізації свого духовного й інтелектуального потенціалу. Якщо в країні встановлено тоталітарний режим, то духовний та інтелектуальний потенціал людини контролюється державою. У деяких країнах людина не може вільно реалізувати свій духовний та інтелектуальний потенціал або цей потенціал не контролюється державою. Отже, у деяких країнах не побудована справжня демократія або не встановлено тоталітарний режим».

Засновки «Якщо в країні побудована по-справжньому демократична держава, то кожна людина має можливості вільної реалізації свого духовного й

інтелектуального потенціалу» $(A \rightarrow B)$, «Якщо в країні встановлено тоталітарний режим, то духовний та інтелектуальний потенціал людини контролюється державою» $(C \rightarrow D)$ та «У деяких країнах людина не може вільно реалізувати свій духовний та інтелектуальний потенціал або цей потенціал не контролюється державою» $(\sim BV \sim D)$ поєднуємо сполучником «і» й отримуємо таку формулу: $((A \rightarrow B) \wedge (C \rightarrow D) \wedge (\sim BV \sim D))$. Це буде підстава нашої імплікації. Висновок «У деяких країнах не побудована справжня демократія або не встановлено тоталітарний режим» $(\sim AV \sim C)$ буде наслідком імплікації. Сама ж імплікація буде така:

$$((A \rightarrow B) \wedge (C \rightarrow D) \wedge (\sim BV \sim D)) \rightarrow (\sim AV \sim C).$$

Перевіримо цю формулу за допомогою таблиці істинності. Оскільки маємо чотири змінні, у таблиці буде шістнадцять рядків:

| A | B | C | D | $\sim A$ | $\sim B$ | $\sim C$ | $\sim D$ | $((A \rightarrow B) \wedge (C \rightarrow D) \wedge (\sim BV \sim D)) \rightarrow (\sim AV \sim C)$ |
|---|---|---|---|----------|----------|----------|----------|---|
| і | і | і | і | x | x | x | x | і |
| x | і | і | і | і | x | x | x | і |
| і | x | і | і | x | і | x | x | x |
| x | x | і | і | і | і | x | x | і |
| і | і | x | і | x | x | і | x | і |
| x | і | x | і | і | x | і | x | і |
| і | x | x | і | x | і | і | x | x |
| x | x | x | і | і | і | і | x | і |
| і | і | і | x | x | x | x | і | і |
| x | і | і | x | і | x | x | і | і |
| і | x | і | x | x | і | x | і | x |
| x | x | і | x | і | і | x | і | і |
| і | і | x | x | x | x | і | і | і |
| x | і | x | x | і | x | і | і | і |
| і | x | x | x | x | і | і | і | і |
| x | x | x | x | і | і | і | і | і |

Як видно, в усіх рядках наша імплікація має значення «істинно». Отже, наш силізізм правильний і за тих умов, що засновки будуть істинними, істинний висновок гарантований.

Можна в такий спосіб перевірити й інші наведені раніше силізізми. Усі перевірені силізізми можна сміло використовувати в практиці без подальшого використання таблиць істинності, але коли маємо справу з оригінальними

логічними побудовами під час доведення або спростування, або під час осмислення якоїсь ситуації, тоді використання таблиць не буде зайвим. Це потрібно й тоді, коли виникає потреба обґрунтувати правильність логічних побудов під час диспуту, дискусії або в суді для інших людей.

Метод таблиць істинності простий, дії з цими таблицями іноді з певними зусиллями вдається пояснити й людині, яка раніше не вивчала логіки, звичайно, якщо та людина щиро хоче розібратися в суті справи, і це є істотною його перевагою, але він, коли маємо справу з багатьма змінними, досить громіздкий, потребує чимало місця для запису. Для чотирьох змінних нам знадобилося шістнадцять рядків, а для п'яти потрібно буде вже тридцять два, для шести – шістдесят чотири і так далі. Кожна нова змінна подвоює кількість рядків. Для того, щоб здійснити таку перевірку швидше, компактніше, існує **метод аналітичних таблиць**. Людині, яка раніше не вивчала логіку, пояснити дії з аналітичними таблицями набагато важче, але, якщо ними володіти, вони полегшують роботу.

Запитання для закріплення матеріалу

1. Які силіогізми називаються суто умовними?
2. Які види суто умовних силіогізмів Ви знаєте? Наведіть, будь ласка, власні приклади суто умовних силіогізмів.
3. Які види імплікативно-категоричних умовиводів Ви знаєте? Які вони мають правила?
4. Наведіть, будь ласка, власні приклади правильних імплікативно-категоричних і еквівалентно-категоричних силіогізмів.
5. Які види еквівалентно-категоричних умовиводів Ви знаєте? Які вони мають правила?
6. Наведіть, будь ласка, власні приклади правильних еквівалентно-категоричних силіогізмів.
7. Що таке конструктивна дилема? Наведіть, будь ласка, власний приклад конструктивної дилеми.
8. Що таке деструктивна дилема? Наведіть, будь ласка, власний приклад деструктивної дилеми!
9. Що означає метод таблиць істинності, як цим методом користуватися?
10. Що таке умовно-кон'юнктивний силіогізм, які він має види? Наведіть, будь ласка, приклад умовно-кон'юнктивного силіогізму.

Скорочені, складні і складноскорочені силогізми

На даному етапі оволодіння засобами науки «Логіка» ми маємо уявлення про різного роду прості силогізми й навіть навчилися кожний із них перевіряти на їхню логічну правильність. Але це ще далеко не всі силогізми, з якими доводиться мати справу на практиці. До якого виду, наприклад, належить такий силогізм: «Жоден електромобіль не забруднює навколишнє середовище вихлопними газами. Усі автомобілі, які випускає фірма «Tesla Inc» – електромобілі. Автомобіль марки Tesla Model S 70D – автомобіль фірми «Tesla Inc». Отже, автомобіль марки Tesla Model S 70D не забруднює навколишнє середовище вихлопними газами»? Або такий: «Усі автомобілі нашого автомобільного парку є автомобілями марки Tesla Model S 70D. Отже, жоден автомобіль нашого автомобільного парку не забруднює навколишнє середовище вихлопними газами»? Чи можемо ці силогізми розпізнати, перевірити? Виявляється, це не просто, але зараз опануємо й такі силогізми.

Прості скорочені силогізми (ентимеми)

Прості скорочені силогізми називаються ентимемами. Ентимема – це такий простий силогізм, у якому один із засновків або висновків лише тримається в умі, тобто не висловлюється, що й означає слово «ентимема» (ένθύμημα) у перекладі з грецької мови. Можна взяти як приклад такий силогізм: «Усі органічні сполуки мають у своєму хімічному складі вуглець. Бурштинова кислота – органічна сполука. Отже, бурштинова кислота має в своєму складі вуглець». Це повний простий силогізм. У ньому ми бачимо два засновки й висновок. Але ми можемо один із засновків, наприклад, більший засновок, не називати, а лише тримати його в умі: «Бурштинова кислота має у своєму хімічному складі вуглець, адже вона є органічною сполукою». Можемо не вимовляти менший засновок і тоді буде така ентимема: «Бурштинова кислота має в своєму хімічному складі вуглець, бо будь-яка органічна сполука має в своєму хімічному складі вуглець». Так же само можемо не промовляти висновок: «Усі органічні сполуки мають у своєму хімічному складі вуглець, а бурштинова кислота – органічна сполука». Той, до кого звертаємося з цією ентимемою, сам додумає, зробить висновок, що бурштинова кислота має у своєму хімічному складі вуглець. Якщо повний наведений як приклад силогізм має таку формулу:

| | | |
|---|---|---|
| M | a | P |
| S | a | M |
| | | |
| S | a | P |

то першу виведену нами ентимему, у якій в умі маємо більший засновок, запишемо так:

S a P, бо S a M.

Другу ентимему, у якій не висловлювався менший засновок, формулою запишемо так:

S a P, бо M a P

і, нарешті, ентимему з невисловленим висновком запишемо формулою так:

M a P, S a M.

У живій мові ентимема може бути виражена за допомогою багатьох граматичних форм. Може, як у наведених прикладах, спочатку йти висновок, а потім за допомогою слів, що виражають обґрунтування якогось положення, таких, як «бо», «адже», «тому що», «на тій підставі, що», «з тієї причини, що», «оскільки» тощо приєднуватися один із засновків. Можна сказати, наприклад, так: «Бурштинова кислота має у своєму хімічному складі вуглець, **тому що** вона є органічною сполукою». Буває й так, що спочатку йде один із засновків, а потім за допомогою слів, що виражають логічний наслідок, таких, як «отже», «так що», «тому», «і тому» тощо приєднується висновок: «Бурштинова кислота є органічною сполукою й тому має у своєму хімічному складі вуглець» або «Усі органічні сполуки мають у своєму хімічному складі вуглець, так що й бурштинова кислота у своєму хімічному складі містить його». У разі, якщо невимовленим лишається висновок, засновки поєднуються сполучниками й висловами: «а», «і», «і в той же час», «і при цьому» тощо. Наприклад, те ж міркування можна висловити й так: «Усі органічні сполуки мають у своєму хімічному складі вуглець, а бурштинова кислота – органічна сполука», і так: «Усі органічні сполуки мають у своєму хімічному складі вуглець і при цьому бурштинова кислота – органічна сполука» і в якийсь інший спосіб. Засновки можуть бути відділені один від одного комою або крапкою, а потім у який-небудь невербальний (жестом, мімікою) або вербальний спосіб того, кого стосується ця ентимема, спонукають до висновку.

Способів, як видно, багато й усе залежить від кожного окремого випадку, і від настроїв людей, стилю їх мислення, від того, як лягають на душу думки, і від особливостей тексту, у якому ця ентимема розташована, адже той, хто добре володіє мовою, уникає зайвих повторів тощо. Головне при цьому чітко бачити логічну структуру тексту незалежно від різноманітності граматичних форм, через які вона виражається. Для зручності записів формулами для випадків, коли подаються висновок і один із засновків, краще взяти одну з форм, наприклад, таку:

S a P, бо S a M (S a P, бо M a P).

У випадках, коли невисловленим залишається висновок, засновки можна буде подавати так:

| | | |
|---|---|---|
| M | a | P |
| S | a | M |

У такому варіанті запису залишається тільки, маючи крайні і середній терміни, зробити висновок: **S a P**.

Якщо пригадати розмови з людьми, суперечки між ними, способи, якими вони стараються обґрунтувати свої думки, то можна сказати, що ентимеми зустрічаються значно частіше, ніж повні силогізми. Останні використовуються, як правило, коли подається новий, мало знайомий матеріал, або коли хтось прагне сам збагнути якусь істину, або виникає необхідність на когось «натиснути логікою». У більшості ж випадків люди користуються ентимемами, а при цьому залишається багато чого невисловленого, іноді притаєного. Звідси виникає необхідність навчитися робити ентимему повним силогізмом, тобто виявляти неявний засновок або висновок.

Коли явними є обидва засновки й залишається тільки зробити висновок, то в тому, щоб його зробити, проблем немає, для цього є все необхідне в засновках, інакше вони ніякі не засновки, а просто не зв'язані одне з одним судження, поставлені поруч. Отже, йтиметься про випадки, коли треба зробити явним один із засновків, більший або менший.

Припустімо, що неявним є більший засновок, тобто візьмемо для прикладу ентимему: «Усі органічні сполуки мають у своєму хімічному складі вуглець, отже, і бурштинова кислота у своєму хімічному складі містить вуглець». У даній ентимемі маємо висновок і більший засновок. Запишемо цю ентимему так:

$$\begin{array}{ccc} M & a & P \\ \hline S & a & P \end{array}$$

Ми вписали на його штатне місце висновок і більший засновок, залишивши місце для меншого засновку. Тепер звертаємо увагу на терміни у висновку. Його суб'єкт – це менший термін, а предикат – більший. У неявному меншому засновку, отже, повинен міститися термін «S». У засновку, крім названих двох термінів, бачимо й третій термін, якого немає в висновку. Це – середній термін, який у меншому засновку може бути розташований на місці суб'єкта або предиката, це залежить від фігури даного силогізму. Менший термін повинен бути на місці, вільному від середнього терміна, теж на місці суб'єкта або предиката меншого засновку. Отже, можливі два варіанти:

$$\begin{array}{ccc} M & a & P \\ M & a & S \\ \hline S & a & P \end{array} \quad i \quad \begin{array}{ccc} M & a & P \\ S & a & M \\ \hline S & a & P \end{array}$$

Тепер звертаємо увагу на те, яким судженням є висновок. Він є загальностверджувальним судженням, а такий висновок можливий лише в першій фігурі. Отже, меншим засновком може бути лише судження «S a M» («Бурштинова кислота – органічна сполука»). Формула повного силогізму може бути лише такою:

$$\begin{array}{ccc} M & a & P \\ S & a & M \\ \hline S & a & P \end{array} ,$$

а сам повний силогізм таким: «Усі органічні сполуки мають у своєму хімічному складі вуглець. Бурштинова кислота – органічна сполука. Отже, бурштинова кислота має в своєму складі вуглець».

Тепер можемо розпізнати й силогізм, наведений на початку розгляду скорочених, складних і складноскорочених силогізмів, а саме: «Нам треба виконувати закони держави, адже ми її громадяни». Це, як тепер можемо сказати, ентимема. У ній неявним є більший засновок. Спробуймо виявити його. Для початку виразимо формулою те, що є явним у нашій ентимемі:

$$\begin{array}{ccc} S & a & M \\ \hline S & a & P \end{array}$$

Як видно, маємо менший засновок і висновок. У висновку повинні бути крайні терміни, а саме «**S**» і «**P**». У засновках, крім цих термінів, є й «**M**», тобто середній термін. Висновок даного силогізму загальноствердзувальний, отже, цей силогізм може бути тільки силогізмом першої фігури, тобто в більшому засновку середній термін повинен стояти на місці суб'єкта, а більший термін, відповідно, на місці предиката. Більший засновок може бути тільки таким: **М а Р**, а повний силогізм буде таким: «Усім громадянам треба виконувати закони держави. Ми громадяни цієї держави, отже, нам треба виконувати її закони».

Спробуємо привести до повного силогізму ще й таку ентимему: «Деякі мінерали є надзвичайно твердим матеріалом, бо надзвичайно твердим матеріалом, наприклад, є усі алмази». Виразимо це формулою: «**S і Р**, бо **М а Р**», де **S** – мінерал, **P** – надзвичайно твердий матеріал, а **M** – алмаз (у реченні «Надзвичайно твердим матеріалом є всі алмази» йдеться про алмази, тобто вони є суб'єктом судження; про них сказано, що вони є надзвичайно твердим матеріалом, тобто поняття «надзвичайно тверді матеріали» є предикатом судження). Подамо цю формулу у вигляді неповного силогізму так:

$$\begin{array}{ccc} M & a & P \\ \hline S & i & P \end{array}$$

На місці меншого засновку можуть бути три судження: «**М а S**», «**М і S**» (за третьою фігурою) і «**S і М**» (за першою фігурою), які забезпечують правильний висновок «**S і Р**», тобто «Усі алмази – мінерали», «Деякі алмази – мінерали» і «Деякі мінерали – алмази». І якщо між двома останніми різниця невелика, одне судження замінюється другим за допомогою обернення, то між першим і другим різниця істотна, у першому йдеться про весь клас алмазів, а в другому – лише про частину. І, якщо ми не кажемо, що деякі алмази є мінералами, то тільки тому, що заздалегідь знаємо, що будь-який алмаз є мінералом і що немає алмазів не-мінералів. Це стосується змісту судження. Що ж стосується форми, то таке судження правомірне, воно не порушує правил логічного виведення і в іншій ситуації може бути істинним.

Інший приклад такої ж ентимеми вже стосується слідства. Неподалік від банку на інкасатора був здійснений напад, але розбійники не знали, що інкасатор відвіз гроші до іншого банку й повертався порожнім. Співробітниця, хвилюючись і затинаючись давала показання слідчому: «Дехто з тих, хто знав, що інкасатор повинен був доставити гроші до іншого банку, готувалися зачиняти банк. Усі співробітники банку готувалися зачиняти банк». Її слова слідчий розтлумачив так: «У двох висловлених судженнях є три поняття: «Усі співробітники банку» (А), «готувалися зачиняти банк» (В) і «той, хто знав, що інкасатор повертається без грошей» (С). Якщо перше судження прийняти за висновок, то друге буде більшим засновком, оскільки до нього входить предикат першого судження (В), прийнятого за висновок. Тоді середнім терміном може бути поняття «співробітники банку» (А), бо не входить до висновку. Виходить ентимема з неявним меншим засновком. Він же може бути або «усі співробітники знали, що інкасатор повертається без грошей» або «деякі співробітники знали, що інкасатор повертається без грошей». Вийшла третя фігура простого категоричного силогізму й обидва варіанти меншого засновку забезпечують виведення того ж самого висновку:

| | | | | | | |
|---|---|---|-----|---|---|---|
| А | а | В | | | | |
| А | а | С | або | А | і | С |
| С | і | В | | | | |

Для слідчого це могло мати принципове значення, адже в тому разі, якщо про це знали всі і розбійники не були попереджені, то бандити не мали спільників серед співробітників банку, а якщо про це знали лише деякі, то така можливість залишалася, разом із нападниками могли діяти також співробітники банку. Підозра могла падати на тих, хто про несподівану обставину повернення інкасатора не знав. Знання про можливість принаймні двох названих варіантів меншого засновку цієї ентимеми дало можливість слідчому сформулювати запитання й отримати інформацію, якої не вистачало в показаннях співробітниці банку.

Як видно, невисловленими в ентимемі можуть бути й по кілька варіантів суджень і буває важливим, що саме недомовив співбесідник. Той, хто добре володіє ентимемою, має можливість, ставлячи запитання, поповнювати інформацію, з'ясувати важливі деталі. Це допомагає як під час допиту, як у наведеному прикладі, так і в інших ситуаціях, наприклад, після лекції або під час консультацій, коли з'являється можливість задавати запитання. У такий

спосіб можна зрозуміти недовомлені деталі і краще засвоїти матеріал. Важливо при цьому правильно сформулювати запитання.

Ентимеми можуть бути утворені також із тепер уже добре нам відомих силогізмів, у яких у стверджувальних засновках предикат розподілений, а також із силогізмів, серед засновків яких є складні судження. Наприклад, така ентимема: «Якщо занурите в розчин сульфату міді шматочки цинку, то отримаєте мідь, отже, ви не занурили в розчин сульфату міді шматочки цинку». У даній ентимемі неявним є менший засновок: «Ви не отримали мідь». Повний силогізм буде такий: «Якщо занурите в розчин сульфату міді шматочки цинку, то отримаєте мідь. Ви не отримали мідь, отже, ви не занурили в розчин сульфату міді шматочки цинку».

Складні силогізми

Складними називаються силогізми, які складаються з двох і більшої кількості простих силогізмів. Як приклад візьмемо такий силогізм: «Будь-яка релігія, на відміну від науки, заснована на вірі. Християнство – це релігія. Отже, християнство, на відміну від науки, засновано на вірі». Це силогізм першої фігури з модусом ААА, має таку формулу:

$$\begin{array}{ccc} A & a & B \\ C & a & A \\ \hline C & a & B \end{array}$$

Означення термінів, до яких ми вже звикли, маючи справу з простими силогізмами (**S**, **M**, **P**), були замінені літерами в алфавітному порядку, оскільки термінів у складних силогізмах більше, ніж три, як це спостерігаємо в простих силогізмах. За кожним терміном закріплене своє поняття, і тут для чіткості важливо означати терміни літерами алфавіту в тому порядку, у якому вони подаються в силогізмі, тоді не доведеться робити окремі записи того, що кожна літера в даному силогізмі означає. Наприклад, у наведеному силогізмі першим подається поняття «релігія», воно означається першою літерою алфавіту «А». Другим подається поняття «на відміну від науки, засноване на вірі», цей термін позначимо наступною літерою алфавіту «В». Третім подано поняття «християнство», його позначено третьою літерою алфавіту (С), четверте поняття означимо четвертою літерою (D), п'яте – п'ятою літерою (E) і так далі.

Тепер до висновку, який ми отримали в нашому силогізмі, можна додати ще одне судження, наприклад, «Протестантизм – це християнство» (**D a C**) і отримати нове судження, новий висновок: «Отже, протестантизм, на відміну від науки, заснований на вірі» (**D a B**).

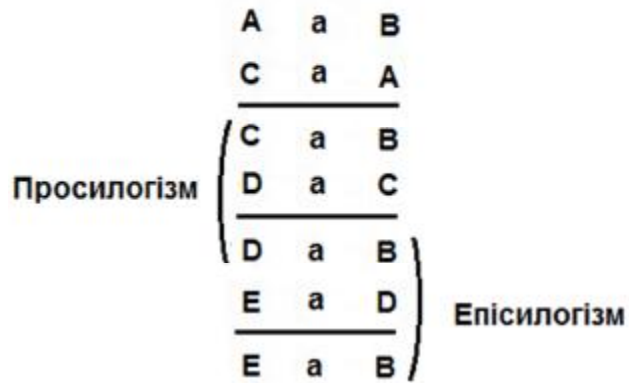
Як бачимо, отримали складний силогізм, у якому два прості силогізми зв'язані між собою таким чином, що висновок попереднього є одним із засновків наступного:

| | | |
|---|---|---|
| A | a | B |
| C | a | A |
| | | |
| C | a | B |
| D | a | C |
| | | |
| D | a | B |

Такий складний силогізм називається **полісилогізмом** (від грецького слова «πολυς», що означає «численний», і вже відомого нам «συλλογισμός», тобто «силогізм»). Він має таку структуру: перший простий силогізм, висновок якого стає одним із засновків наступного (**просилогізм**), і другий простий силогізм, у якому висновок попереднього стає одним із його засновків (**епісилогізм**). Назви «просилогізм» і «епісилогізм» запам'ятати нескладно, за аналогією вже відомих нам слів «пролог» і «епілог». Слово «просилогізм» складається з грецьких слів «πρό», що означає «попереду» і слова «силогізм», тобто, силогізм, що йде попереду. Слово «епісилогізм» теж утворено з двох грецьких слів: «επί», одним із значень якого є «наступність» і слова «силогізм». Іншими словами, епісилогізм – це наступний силогізм.

| | | | | |
|-------------|---|---|---|-------------|
| | A | a | B | Просилогізм |
| | C | a | A | |
| | | | | |
| Епісилогізм | C | a | B | |
| | D | a | C | |
| | | | | |
| | D | a | B | |

До висновку «**D a B**» можна додати ще одне судження: «Адвентизм – це протестантизм» (**E a D**) і отримати новий висновок: «Адвентизм, на відміну від науки, заснований на вірі» (**E a B**).

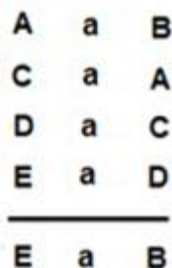


Як видно на схемі, силогізм, який ішов слідом за просилогізмом, і був стосовно нього епісілогізмом, сам тепер стає просилогізмом щодо наступного, а наступний щодо нього буде епісілогізмом. Цей ланцюг силогізмів може бути продовжений, наскільки дозволяє зміст розмови, а формально може бути нескінченним. Полісілогізм, який ми побудували, у повному вигляді такий: «Будь-яка релігія, на відміну від науки, заснована на вірі. Християнство – це релігія. Отже, християнство, на відміну від науки, засновано на вірі. Протестантизм – це християнство, отже, протестантизм, на відміну від науки, заснований на вірі. Адвентизм – це протестантизм, отже, адвентизм, на відміну від науки, заснований на вірі».

Складноскорочені силогізми

Сорити

Полісілогізм можна скоротити, вилучивши з нього висновки кожного з простих силогізмів, із яких він будується. Внаслідок подібного скорочення отримаємо таку логічну конструкцію:



Якщо використати наведений приклад, то словами це можна виразити так: «Будь-яка релігія, на відміну від науки, заснована на вірі. Християнство –

це релігія, а протестантизм – це християнство, адвентизм же – це протестантизм, отже, адвентизм, на відміну від науки, заснований на вірі».

Така побудова називається соритом. Така назва походить від грецького слова «σῶρος», що в перекладі означає «купа». Справді, у наведеній формулі бачимо купу засновків і один висновок. Ця конструкція сприймається як струнка, легка й прозора.

У наведених полісилогізмі і сориті більший засновок скрізь передує меншому, тобто ці силогізми прогресивні. Якщо поміняємо порядок розташування більшого і меншого засновків у нашому сориті, то отримаємо регресивний сорит:

| | | |
|-------|---|---|
| Е | а | Д |
| Д | а | С |
| С | а | А |
| А | а | В |
| <hr/> | | |
| Е | а | В |

Словами цей сорит можна виразити так: «Адвентизм – це протестантизм, а протестантизм – це християнство. Християнство ж – це релігія, а будь-яка релігія, на відміну від науки, заснована на вірі. Отже, адвентизм, на відміну від науки, заснований на вірі».

Регресивний сорит був відкритий ще давньогрецьким філософом Аристотелем, а прогресивний – майже на дві тисячі років пізніше протестантським мислителем Рудольфом Гокленіусом (1547 – 1628). Тому регресивний сорит дістав назву аристотелівського, а прогресивний – гокленіївського сориту. Тут у нас вони розташовані один біля одного, а в часі між ними така велика відстань! Чому так? Очевидно, тому, що регресивний сорит психологічно легше побудувати. Замислився над якимось предметом і поетапно просуваєшся до більш загальних положень про нього, тим часом як у випадку прогресивного сориту треба заздалегідь знати ті загальні положення.

Якщо в регресивному сориті після кожної пари засновків подавати висновки, то отримаємо регресивний полісилогізм: «Адвентизм – це протестантизм, а протестантизм – це християнство. Отже, адвентизм – це християнство. Християнство – це релігія, отже, і адвентизм – це релігія. Будь-яка релігія, на відміну від науки, заснована на вірі. Отже, і адвентизм, на відміну від науки, заснований на вірі».

Якщо даний силіогізм (регресивний полісиліогізм) подати у вигляді формули, то це матиме такий вигляд:

$$\begin{array}{ccc}
 E & a & D \\
 D & a & C \\
 \hline
 E & a & C \\
 C & a & A \\
 \hline
 E & a & A \\
 A & a & B \\
 \hline
 E & a & B
 \end{array}$$

У даному полісиліогізмі (регресивному) висновок попереднього силіогізму (просиліогізму) є меншим засновком наступного (епісиліогізму), а в прогресивному, як бачимо, висновок просиліогізму є більшим засновком епісиліогізму.

Епіхейреми

Епіхейремою називається такий складноскорочений силіогізм, серед засновків якого є хоч би одна ентимема. Слово «епіхейрема» грецьке. У перекладі з грецької (ἐπιχειρήμα) означає «доказ», «аргумент».

Побудувати епіхейрему найпростіше можна в такий спосіб: беремо попарно засновки сориту і з кожної пари виводимо висновки:

$$\begin{array}{ccc}
 A & a & B \\
 C & a & A \\
 \hline
 C & a & B
 \end{array}
 \quad ; \quad
 \begin{array}{ccc}
 D & a & C \\
 E & a & D \\
 \hline
 E & a & C
 \end{array}$$

Далі з кожного отриманого силіогізму виводимо ентимему, роблячи неявним один із засновків. У даному разі залишаємо в кожній ентимемі більший засновок, а взагалі, не має значення, який:

$$C \ a \ B, \text{ бо } A \ a \ B \quad ; \quad E \ a \ C, \text{ бо } D \ a \ C$$

Тепер висновки отриманих ентимем використовуємо як засновки силогізму й робимо на їх підставі висновок:

$$\begin{array}{l} \text{С а В, бо А а В} \\ \text{Е а С, бо D а С} \\ \hline \text{Е а В} \end{array}$$

Побудувати епіхейрему можна також і з полісилогізму. Для того треба взяти перший простий силогізм, а потім – засновки, додані до висновків кожного з наступних простих силогізмів. Наприклад, маємо такий полісилогізм:

$$\begin{array}{l} \text{А а В} \\ \text{С а А} \\ \hline \text{С а В} \\ \text{D а С} \\ \hline \text{D а В} \\ \text{Е а D} \\ \hline \text{Е а В,} \end{array}$$

Беремо попарно судження «А а В» і «С а А» з готовим уже висновком «С а В», а також засновки «D а С» і «Е а D» й виводимо з них висновки:

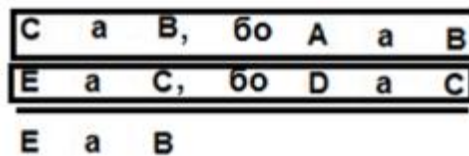
$$\begin{array}{l} \text{А а В} \\ \text{С а А} \\ \hline \text{С а В} \end{array} \quad \text{і} \quad \begin{array}{l} \text{D а С} \\ \text{Е а D} \\ \hline \text{Е а С} \end{array}$$

А далі вже, як і в попередньому випадку, виводимо з них ентимеми, а висновки ентимем використовуємо як засновки для побудови силогізму:

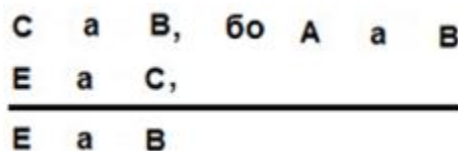
$$\begin{array}{l} \text{С а В, бо А а В} \\ \text{Е а С, бо D а С} \\ \hline \text{Е а В} \end{array}$$

Якщо використати наш приклад, то з наведеного міркування можна побудувати таку епіхейрему: «Християнство, на відміну від науки, засновано на вірі, бо будь-яка релігія заснована на вірі. Адвентизм – це християнство, бо протестантизм – це християнство. Отже, адвентизм, на відміну від науки, заснований на вірі».

До структури епіхейреми входять ентимеми, окреслені прямокутниками):

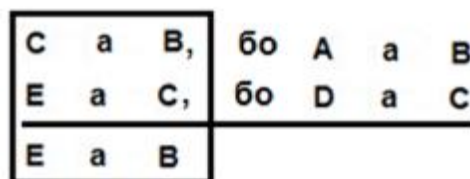


Для того, щоб ця логічна конструкція була епіхейремою, достаньо й однієї ентимеми. До ентимем можуть додаватися й засновки, які не є ентимемами. Може бути, наприклад, і так:



Якщо ми скажемо: «Християнство, на відміну від науки, засновано на вірі, бо будь-яка релігія заснована на вірі. Адвентизм – це християнство. Отже, адвентизм, на відміну від науки, заснований на вірі», то це теж буде епіхейрема.

Другим елементом структури епіхейреми є основний сплогізм (виділений прямокутником):



У нашому прикладі основним силогізмом буде: «Християнство, на відміну від науки, засноване на вірі. Адвентизм – це християнство. Отже, адвентизм, на відміну від науки, заснований на вірі».

Основний силогізм може бути простим категоричним, а може бути складним або складноскороченим силогізмом, прогресивним або регресивним. А відтак можна зробити висновок, що різновидів епіхейрем існує багато.

Ми виводили епіхейреми з полісилогізму й сориту, тим часом як у житті це мало хто робить, здебільшого епіхейреми будуються безпосередньо в залежності від плину думки й обставин, на які люди реагують несвідомо. Але ми тепер можемо робити це свідомо. Як ми помітили, в усіх випадках ми використовували ті ж самі засновки й отримували той же самий висновок. Звідси стає зрозуміло, що ту ж саму думку в залежності від обставин можна виразити по-різному, свідомо використовуючи ту чи іншу форму. Тут уже логіка перетинається з риторикою. А втім, так і повинно бути, риторика без урахування логіки перетворюється на просте красномовство. В залежності від потреб можемо ту ж саму думку оформити в вигляді прогресивного полісилогізму, це тоді, коли інформація малознайома аудиторії і треба розібратися в нюансах, або, щоб додати до промови якусь частку невимушеності, можна використати регресивний полісилогізм. Коли аудиторія більш-менш знайома з темою промови, доцільно використати сорит, аналогічно прогресивний чи регресивний, а коли на ті чи інші обставини, пов'язані з обґрунтуванням аргументів, достатньо лише натякнути, доцільним буде використання епіхейреми.

Складними і складноскороченими можуть бути не лише силогізми, засновками яких є прості судження, а й силогізми, серед засновків яких є складні судження.

Можна, наприклад, міркувати й так: «Якщо наші громадяни будуть свідомими й активними, у нас розвинеться громадянське суспільство. Якщо у нас розвинеться громадянське суспільство, стане можливою істинна демократія. Отже, якщо наші громадяни будуть свідомими й активними, у нас стане можливою істинна демократія. Якщо стане можливою істинна демократія, стане можливою реалізація інтелектуального й духовного потенціалу широких мас людей. Отже, якщо наші громадяни будуть свідомими й активними, стане можливою реалізація духовного й інтелектуального потенціалу широких мас людей». Ми побудували полісилогізм, який складається з умовних суджень, суто умовний полісилогізм. Формула цього полісилогізму така:

$$\begin{array}{l}
 A \rightarrow B \\
 B \rightarrow C \\
 \hline
 A \rightarrow C \\
 C \rightarrow D \\
 \hline
 A \rightarrow D
 \end{array}$$

У цьому силіогізмі можна викреслити усі висновки, крім останнього й тоді отримаємо сорит, який складається тільки з умовних суджень: «Якщо наші громадяни будуть свідомими й активними, у нас розвинеться громадянське суспільство. Якщо у нас розвинеться громадянське суспільство, стане можливою істинна демократія. Якщо стане можливою істинна демократія, стане можливою реалізація інтелектуального й духовного потенціалу широких мас людей. Отже, якщо наші громадяни будуть свідомими й активними, стане можливою реалізація духовного й інтелектуального потенціалу широких мас людей». Формула цього сориту така:

$$\begin{array}{l}
 A \rightarrow B \\
 B \rightarrow C \\
 C \rightarrow D \\
 \hline
 A \rightarrow D
 \end{array}$$

При цьому регресивний сорит або полісиліогізм можливий тільки в особливому контексті, коли міркування висловлюється так: «Якщо стане можливою істинна демократія, стане можливою реалізація інтелектуального й духовного потенціалу широких мас людей» Тоді задається запитання, а за яких умов стане можливою істинна демократія? І дається відповідь: «Якщо розвинеться громадянське суспільство». А за якої умови воно розвинеться? «Якщо громадяни будуть свідомими й активними». І тоді можна зробити висновок: «Отже, якщо наші громадяни будуть свідомими й активними, стане можливою реалізація духовного й інтелектуального потенціалу широких мас людей».

За інших умов регресивний варіант суто умовного полісиліогізму і сориту сприймається складно, як щось неприродне.

Можна побудувати й епіхейрему, наприклад, таку: «Якщо наші громадяни будуть свідомими й активними, у нас стане можливою істинна демократія, бо якщо наші громадяни будуть свідомими й активними, у нас розвинеться громадянське суспільство». Неявним тут залишається положення: «Якщо у нас розвинеться громадянське суспільство, стане можливою істинна демократія». Коли додамо ще й положення: «Якщо стане можливою істинна демократія, стане можливою реалізація інтелектуального й духовного потенціалу широких мас людей», можна буде зробити висновок: «Отже, якщо наші громадяни будуть свідомими й активними, стане можливою реалізація духовного й інтелектуального потенціалу широких мас людей». У чистому вигляді епіхейрема буде така: «Якщо наші громадяни будуть свідомими й

активними, у нас стане можливою істинна демократія, бо якщо наші громадяни будуть свідомими й активними, у нас розвинеться громадянське суспільство. Якщо стане можливою істинна демократія, стане можливою реалізація інтелектуального й духовного потенціалу широких мас людей. Отже, якщо наші громадяни будуть свідомими й активними, стане можливою реалізація духовного й інтелектуального потенціалу широких мас людей». Формула цієї епіхейреми така:

$$\begin{array}{l}
 A \rightarrow C, \text{ бо } A \rightarrow B \\
 C \rightarrow D \\
 \hline
 A \rightarrow D
 \end{array}$$

Можливі полісилогізми й сорити також і з умовно-категоричними силлогізмами. Наприклад, таке міркування: «Якщо наші громадяни будуть свідомими й активними, у нас розвинеться громадянське суспільство. У нас громадяни свідомі і активні. Отже, у нас розвинеться громадянське суспільство. Якщо у нас розвинеться громадянське суспільство, у нас стане можливою істинна демократія. Отже, у нас стане можливою істинна демократія. Якщо стане можливою істинна демократія, стане можливою реалізація інтелектуального й духовного потенціалу широких мас людей. Отже, у нас стане можливою реалізація духовного й інтелектуального потенціалу широких мас людей». Формула цього полісилогізму така:

$$\begin{array}{l}
 A \rightarrow B \\
 A \\
 \hline
 B \\
 B \rightarrow C \\
 \hline
 C \\
 C \rightarrow D \\
 \hline
 D
 \end{array}$$

Якщо спробуємо зробити сорит із умовно-категоричного силлогізму стверджувального модусу, то матимемо низку умовних засновків та один категоричний, який стверджує підставу першого, найбільшого засновку, що тягне за собою ствердження наслідку останнього умовного засновку:

$$\begin{array}{lcl}
 A & \rightarrow & B \\
 B & \rightarrow & C \\
 C & \rightarrow & D \\
 \hline
 A & & \\
 D & &
 \end{array}$$

Наше міркування тоді буде таким: «Якщо наші громадяни будуть свідомими й активними, у нас розвинеться громадянське суспільство. Якщо у нас розвинеться громадянське суспільство, у нас стане можливою істинна демократія. Якщо стане можливою істинна демократія, стане можливою реалізація інтелектуального й духовного потенціалу широких мас людей. У нас громадяни свідомі і активні. Отже, у нас стане можливою реалізація духовного й інтелектуального потенціалу широких мас людей».

А взагалі, категоричний засновок може стосуватися будь-якого наслідку з низки умовних засновок, висновок буде той же.

Що стосується заперечувального модусу, то з умовних і так само одного категоричного судження теж можна побудувати сорит:

$$\begin{array}{lcl}
 A & \rightarrow & B \\
 B & \rightarrow & C \\
 C & \rightarrow & D \\
 \sim D & & \\
 \hline
 \sim A & &
 \end{array}$$

Прикладом такого сориту може послужити таке міркування: «Якщо агресор матиме добрі джерела фінансування, він розробить новий вид зброї. Якщо він розробить новий вид зброї, він переможе. Якщо він переможе, то окупує всю країну. Агресор не окупує всю країну. Отже, агресор не матиме добрих джерел фінансування».

Категоричним засновком у такому силогізмі може бути лише судження, у якому заперечується наслідок останнього умовного засновку, Якщо ж буде заперечено наслідок якогось із попередніх умовних засновок, усі умовні засновки після нього будуть зайвими, підстава першого засновку буде заперечена й без них.

Що стосується полісилогізму, то він буде побудований так же, як і сорит, висновки доведеться виводити з кожної з пар умовних суджень: «Якщо агресор матиме добрі джерела фінансування, він розробить новий вид зброї. Якщо він розробить новий вид зброї, він переможе. Отже, якщо агресор матиме добрі джерела фінансування, він переможе. Якщо він переможе, то окупує всю країну. Отже, якщо він матиме добрі джерела фінансування, він окупує всю країну. Агресор не окупує всю країну. Отже, агресор не матиме добрих джерел фінансування». Формулою це можна подати так:

$$\begin{array}{l}
 A \rightarrow B \\
 B \rightarrow C \\
 \hline
 A \rightarrow C \\
 C \rightarrow D \\
 \hline
 A \rightarrow D \\
 \sim D \\
 \hline
 \sim A
 \end{array}$$

Можна побудувати полісилогізм і з самих умовно-категоричних суджень, але він матиме незвичний вигляд, важкий для сприйняття. У ньому спочатку буде подаватися заперечення наслідку, а потім умова цього наслідку. Але, якщо наслідок заперечувальний, то й умова цього наслідку нібито вже недоречна. Це буде так:

$$\begin{array}{l}
 A \rightarrow B \\
 \sim B \\
 \hline
 \sim A \\
 C \rightarrow A \\
 \sim C \\
 \hline
 D \rightarrow C \\
 \sim D
 \end{array}$$

«Якщо агресор переможе, він окупує всю країну. Він не окупує всю країну, отже, він не переможе. Якщо агресор розробить новий вид зброї, він переможе. Отже, він не розробить новий вид зброї. Якщо агресор матиме добрі джерела фінансування, він розробить новий вид зброї. Отже, він не матиме добрих джерел фінансування».

З формально-логічної точки зору силогізм правильний, у кожному окремому силогізмі з суми засновків дійсно впливає висновок, можливо, у

якійсь ситуації хтось і насправді за допомогою такого полісилогізму зробить потрібний висновок і дошукається якогось начала.

Що стосується складних силогізмів, засновками яких є розподільні судження, то неможливо уявити їх у чистому вигляді, оскільки складові диз'юнкції (диз'юнктиви) не зв'язані між собою так, як складові імплікації або еквіваленції (підстава і наслідок), хоча можливо побудувати такий силогізм:

$$\begin{array}{l}
 A \vee B \vee C \\
 \sim C \\
 \hline
 A \vee B \\
 \sim B \\
 \hline
 A
 \end{array}$$

«Агресор може припинити війну або окупувати країну, або нав'язати не вигідний мир. Він не нав'яже не вигідний мир, отже, він може припинити війну або окупувати країну. Він не окупує країну. Отже, агресор припинить війну».

Можливий і такий полісилогізм:

$$\begin{array}{l}
 A \rightarrow B \\
 \sim B \\
 \hline
 \sim A \\
 A \vee C \\
 \hline
 C
 \end{array}$$

«Якщо агресор переможе у війні, він візьме під свій контроль країну. Він не візьме під свій контроль країну, отже, не переможе. Агресор переможе або нав'яже не вигідний мир. Отже, він нав'яже не вигідний мир».

З участю умовно-розподільних та умовно-єднальних силогізмів теж можна побудувати полісилогізми і сорити, наприклад:

$$\begin{array}{l}
 A \rightarrow B, C \rightarrow D, A \vee C \\
 B \vee D \\
 \sim D \\
 \hline
 B
 \end{array}$$

Цю формулу можна виразити, наприклад, такими словами: «Якщо в нас розвинеться громадянське суспільство, у нас переможе справжня демократія. Якщо запанує авторитарний режим, не буде можливості реалізації духовного та інтелектуального потенціалу кожної особистості. Може розвинутиися громадянське суспільство або запанує авторитарний режим. Отже, переможе справжня демократія або не буде можливості реалізації духовного та інтелектуального потенціалу кожної особистості. У нас створиться можливість реалізації духовного та інтелектуального потенціалу кожної особистості. Отже, у нас переможе справжня демократія».

Цим не вичерпуються види складних і складноскорочених силогізмів. Можна побудувати також інші. Усі вони будуються за правилами відповідних силогізмів. Корисно повправлятися в цьому заради набуття навичок будувати подібні силогізми.

Перевірка скорочених, складних та складно-скорочених силогізмів

Ми вже навчилися бачити логічну структуру текстів, усних і письмових, перевіряти на логічну правильність прості силогізми, які складаються з категоричних, умовних і розподільних суджень. Тепер залишилося навчитися перевіряти скорочені, складні і складноскорочені силогізми. Яким би не був силогізм, принцип тут один: перевіряється кожен простий повний силогізм окремо.

Перевірка ентимеми

Почнемо з ентимеми. Її треба довести до повного силогізму, що ми вже навчилися робити. Якщо нам вдається це зробити, побудувавши правильний силогізм, то ентимему можна вважати правильною. Як приклад візьмемо міркування вождя Жовтневої революції В.І. Леніна, його відому ентимему, висловлену в «Філософських зошитах»: «Афоризм: Не можна цілком зрозуміти «Капітал» Маркса, і особливо його I розділ, не проштудіювавши й не збагнувши всієї Логіки Гегеля. Отож, ніхто із марксистів не зрозумів Маркса через півстоліття!!». (Див. Ленін В.І. Повн. збір. Творів. Київ: Вид. політ. л-ри України, 1972. – Т. 29. – С. 151).

Передусім треба передати дане міркування в вигляді формули. Висновком цієї ентимеми є судження: «Ніхто із марксистів не зрозумів Маркса через півстоліття!!». Отже, меншим терміном (суб'єктом висновку) є поняття «Марксист» (**S**). Більшим терміном (предикатом висновку) є поняття «Той, хто зрозумів Маркса через півстоліття» (**P**). Предикат висновку заперечується відносно всього обсягу його суб'єкта, тобто формула висновку така: **S е P**. Судження «Не можна цілком зрозуміти «Капітал» Маркса, і особливо його I

розділ, не проштудіювавши й не збагнувши всієї Логіки Гегеля» має в собі більший термін «Той, хто зрозумів Маркса через півстоліття», отже, є більшим засновком, і середній термін (відсутнє у висновку) поняття «Той, хто проштудіював і збагнув усю Логіку Гегеля» (М). У цьому засновку йдеться про неможливість зрозуміти К. Маркса без Логіки Гегеля, що можна представити знання Логіки Гегеля як єдину умову для розуміння Капіталу К. Маркса. Тобто, можна висловитися так: «Той і тільки той, хто знає науку логіки Гегеля може зрозуміти Капітал Маркса». Висновок і цей засновок можна записати в такому вигляді:

$$\begin{array}{c} M \ a \ P^+ \\ \hline S \ e \ P \end{array}$$

Менший засновок повинен містити в собі менший термін (суб'єкт висновку) і середній термін. Висновок заперечувальний, отже, менший засновок теж повинен бути заперечувальним. Середній термін може бути або предикатом меншого засновку, або його суб'єктом, тобто можна сказати: «Жодний із тих, хто проштудіював і збагнув усю Логіку Гегеля, не був марксистом», а можна сказати: «Жоден марксист не проштудіював і не збагнув усю Логіку Гегеля». І те, і те буде правильно, але зручнішим є другий варіант меншого засновку. У такий спосіб отримуємо формулу повного силогізму:

$$\begin{array}{c} M \ a \ P^+ \\ S \ e \ M \\ \hline S \ e \ P \end{array}$$

Вийшов силогізм першої фігури з заперечувальним меншим засновком, що не вкладається в правила першої фігури простого категоричного силогізму, але більший засновок «Той і тільки той, хто знає науку логіки Гегеля може зрозуміти Капітал Маркса» має розподілений предикат, а це, як знаємо, міняє ситуацію. Для силогізмів першої фігури зі стверджувальним засновком із розподіленим предикатом, як ми вже встановили, такий модус (A⁺EE) є.

Більший засновок «Той і тільки той, хто знає науку логіки Гегеля може зрозуміти Капітал Маркса» можна витлумачити ще й так: якщо зрозуміти Маркса може лише той, хто знає Логіку Гегеля, то той, хто її не знає, розуміти Маркса не може. Тоді менший засновок можна подати як «будь-який марксист часів Леніна був тим, хто не знав Логіку Гегеля», а отже, і не розумів Капітал Маркса. У цьому разі теж маємо правильний силогізм, а по іншому

витлумачити, тобто вилучити з граматичної форми й показати як логічну формулу, цю ентимему неможливо.*

Далі розглянемо, як підготувати до перевірки складні і складноскорочені силогізми.

Перевірка прогресивного полісилогізму

Найпростіше перевіряється прогресивний полісилогізм. Він уже по суті готовий до перевірки. У ньому залишається тільки виділити кожен простий силогізм. Так, припустімо, що треба перевірити таке міркування: «Кремнезем – це хімічна сполука до складу якої входить кремній та кисень. Кварц – це кремнезем. Отже, кварц – це хімічна сполука, до складу якої входять кремній та кисень. Гірський кришталю – це кварц. Отже, гірський кришталю – це хімічна сполука до складу якої входять кремній та кисень. Графіт – не є гірським кришталем. Отже, графіт не є хімічною сполукою, до складу якої входять кремній та кисень».

Перш за все записуємо дане міркування формулою й виділяємо кожен окремий простий силогізм:

$$\left(\begin{array}{ccc} A & a & B \\ C & a & A \\ \hline C & a & B \\ D & a & C \\ \hline D & a & B \\ E & e & D \\ \hline E & e & B \end{array} \right)$$

Для зручності виписуємо кожен простий силогізм і перевіряємо. Коли навчимося це робити, остання операція (виписування) буде вже не потрібна. Перевірити кожен простий силогізм у прогресивному полісилогізмі можна й на місці. Отже, маємо такі прості силогізми:

$$\begin{array}{ccc} A & a & B \\ C & a & A \\ \hline C & a & B, \end{array} \quad \begin{array}{ccc} C & a & B \\ D & a & C \\ \hline D & a & B \end{array} \quad i \quad \begin{array}{ccc} D & a & B \\ E & e & D \\ \hline E & e & B \end{array}$$

* Слова Леніна відносно марксистів можна вважати актуальними й до сьогоднішнього дня, ще через століття. Якби вождь узяв до уваги й ранні роботи К. Маркса, він зробив би відносно марксистів ще й інші сумні висновки. Мільйони жертв було принесено заради мети, яку ніхто ясно не розумів.

Як бачимо, усі три прості силогізми мають першу фігуру. Перші два мають модус ААА. Такий модус для першої фігури є правильним. Отже, якщо в даних силогізмах немає інших логічних помилок, таких як почетверіння термінів, його можна вважати правильним. У третьому з виписаних силогізмів модус АЕЕ. Цей модус для першої фігури є неправильним, це ми встановили ще раніше. Цей силогізм не відповідає правилам першої фігури: більший засновок завжди загальний, а менший – стверджувальний. У даному силогізмі, хоч більший засновок і загальний, що відповідає правилам, так менший – заперечувальний, що є порушенням правила. Як уже знаємо, бувають випадки, коли силогізм є правильним, незважаючи на те, що не відповідає раніше виведеним правилам. Це буває у випадках, коли у стверджувальному судженні предикат розподілений. У даному ж разі в судженні («Гірський кришталь – це хімічна сполука, до складу якої входять кремній та кисень») предикат не розподілений, оскільки до названих сполук входять і інші види кварцу, наприклад, сердолік. З усього сказаного можна зробити висновок, що даний простий силогізм не є логічно правильним, а відтак і весь полісилогізм є неправильним.

Те, що висновок вийшов істинним, сталося випадково. Якби цей силогізм використовувався в доведенні, мали б спростування демонстрації, а це означало б, що теза залишалася б недоведеною. Про це йшлося у «Вступі». І добре, що ми й раніше знали, що графіт не складається з кремнію та кисню, а якби йшлося про щось інше, ще невідоме? Силогізм, неправильно побудований, не може гарантувати істинність висновку навіть при наявності всіх істинних засновок. Щоб переконатися в цьому, замінимо в останньому засновку нашого полісилогізму суб'єкт, замість «графіт» візьмемо, наприклад, сердолік: «Кремнезем – це хімічна сполука, до складу якої входять кремній та кисень. Кварц – це кремнезем. Отже, кварц – це хімічна сполука до складу якої входять кремній та кисень. Гірський кришталь – це кварц. Отже, гірський кришталь – це хімічна сполука до складу якої входять кремній та кисень. Сердолік – не є гірським кришталем. Отже, сердолік не є хімічною сполукою, до складу якої входять кремній та кисень». Структура силогізму залишається та ж сама, засновки теж усі істинні, але ж відомо, що сердолік складається з кремнію і кисню. Висновок вийшов хибним. Якщо та ж сама форма за умови істинних засновок може давати як істинні, так і хибні (випадково) висновки, вона не є логічно правильною. Подібні неправильні силогізми ми вже відсіяли, коли виводили правильні модуси, а на їх основі й правила.

Перевірка прогресивного сориту

Прогресивний сорит перевірити певною мірою складніше. Для цього треба після кожної пари засновків додавати висновки. Візьмімо для прикладу прогресивний сорит: «Жодна по-справжньому культурна людина не ігнорує культуру народу. Кожен, хто зневажливо ставиться до української мови, ігнорує культуру народу. Деякі освічені люди зневажливо ставляться до української мови. Усі освічені люди багато читають. Отже, деякі з тих, хто багато читає, не є по-справжньому культурними людьми».

Як і годиться, спочатку виразимо дане міркування формулою:

| | | |
|-------|---|---|
| A | e | B |
| C | a | B |
| D | i | C |
| D | a | E |
| <hr/> | | |
| E | o | A |

Спочатку добудуємо перший силогізм, тобто робимо висновок із двох перших засновків:

| | | |
|-------|---|---|
| A | e | B |
| C | a | B |
| <hr/> | | |
| C | e | A |

Це простий категоричний силогізм другої фігури. Його модус – **ЕАЕ**. Такий модус властивий другій фігурі. Силогізм правильний. Додаємо наступний засновок і знову робимо висновок:

| | | |
|-------|---|---|
| A | e | B |
| C | a | B |
| <hr/> | | |
| C | e | A |
| D | i | C |
| <hr/> | | |
| D | o | A |

Другий силогізм (епісилогізм стосовно попереднього) є простим категоричним силогізмом першої фігури з модусом **ЕІО**. Цей модус

правильний для всіх фігур, у тому числі і для першої. Отже, цей силіогізм теж правильний. До того ж він відповідає й правилам першої фігури: більший засновок (С е А) – загальне судження, а менший – стверджувальний (D I C). Тепер додаємо останній засновок і робимо висновок:

| | | |
|-------|---|---|
| A | e | B |
| C | a | B |
| <hr/> | | |
| C | e | A |
| D | i | C |
| <hr/> | | |
| D | o | A |
| D | a | E |
| <hr/> | | |
| E | o | A |

Останній простий силіогізм має третю фігуру і модус **ОАО**. Такий модус властивий третій фігурі. Не суперечить даний силіогізм і правилам третьої фігури: менший засновок (D а E) стверджувальний, а висновок (E о А) – частковий. Як бачимо, виведений нами висновок збігається з висновком сориту, який ми перевіряли. Силіогізм теж правильний, а отже, правильним є і весь сорит.

Прогресивний сорит можна перевірити і в інший спосіб. Можна зробити висновки з кожної пари засновків, а потім – зробити висновки з отриманих висновків. Якщо кількість засновків непарна, останній засновок додається до висновку з останньої пари. Отже, ділимо наш сорит на окремі силіогізми:

| | | | | | | |
|-------|---|---|---|-------|---|---|
| A | e | B | | D | i | C |
| C | a | B | | D | a | E |
| <hr/> | | | i | <hr/> | | |
| C | e | A | | E | i | C |

Перший простий категоричний силіогізм має другу фігуру і модус **ЕАЕ**. Такий модус є серед правильних модусів другої фігури. Цей силіогізм відповідає також правилам другої фігури: більший засновок загальний (А е В), один із засновків (він же) заперечувальний, і висновок теж заперечувальний.

Другий силіогізм має третю фігуру і модус **ІАІ**. Такий модус серед правильних модусів третьої фігури є. Силіогізм також відповідає правилам

третьої фігури: менший засновок стверджувальний (**D a E**) а висновок частковий. Цей силогізм теж правильний.

Тепер робимо висновок з отриманих висновків («**C e A**» і «**E i C**»):

$$\begin{array}{ccc} c & e & A \\ E & i & C \\ \hline E & o & A \end{array}$$

Вийшов простий категоричний силогізм першої фігури з модусом **EIO**, цей модус властивий першій фігурі, до того ж дотримано всіх правил засновків і першої фігури. Силогізм правильний, а отже, правильний і весь сорит.

Перевірка регресивного сориту

Регресивний сорит перевіряти ще складніше, але загалом теж не важко. Складніше тим, що в ньому доводиться мати справу з регресивними силогізмами, які, щоб їх розпізнати, треба перебудувувати, щоб вони були прогресивними, адже в теорії, пригадаймо, за основу взято саме прогресивний силогізм. Треба, отже, міняти місцями засновки, розташовуючи більший засновок перед меншим. Для прикладу беремо такий регресивний сорит: «Усі фігури, які мені треба зараз виміряти, – розташовані переді мною. Усі фігури, розташовані переді мною, – прямокутні ромби. Усі квадрати і тільки квадрати є прямокутними ромбами. Отже, фігури, які мені треба виміряти, – квадрати».

Записане формулою, це міркування матиме такий вигляд:

$$\begin{array}{ccc} A & a & B \\ B & a & C \\ D & a & C \\ \hline A & a & D \end{array}$$

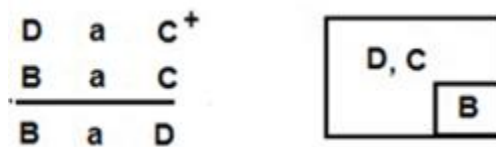
Це регресивний сорит. Його можна відразу зробити прогресивним соритом, розташувавши в іншому порядку його засновки, починаючи від **D a C**, і закінчуючи засновком **A a B**. Висновок залишатиметься той же самий, що й у регресивному сориті (**A a D**). У такому разі формула нашого регресивного сориту набуде такого вигляду:

| | | |
|---|---|---|
| D | a | C |
| B | a | C |
| A | a | B |
| A | a | D |

Тепер робимо висновок із перших двох засновків:

| | | |
|---|---|---|
| D | a | C |
| B | a | C |
| B | a | D |

Вийшов простий категоричний силіогізм другої фігури з модусом **ААА**. Такого модусу серед правильних модусів другої фігури немає, порушені правила другої фігури: серед засновків немає заперечувального засновку і висновок вийшов стверджувальний, хоч і повинен був, згідно з правилами, бути заперечувальним. Можна було б зробити висновок про те, що даний силіогізм не правильний, а тоді й увесь сорит теж неправильний, але не будемо поспішати з висновком. Перевіримо, чи не є предикат більшого засновку розподілений, у такому бо разі силіогізм може бути й правильним. Більший засновок такий: «Усі квадрати і тільки квадрати є прямокутними ромбами». Між суб'єктом і предикатом, як видно, співвідношення тотожності, адже всі прямокутні ромби є квадратами, а всі квадрати одночасно прямокутними ромбами, що й позначено виділенням суб'єкта («і тільки квадрати»). Коли ж маємо таке співвідношення, обидва терміни, у тому числі і предикат, розподілені. У наведеній щойно формулі слід було теж позначити, що предикат більшого засновку розподілений. Одночасно наведемо й графічну схемку співвідношення термінів у даному силіогізмі: **A⁺AA**



Як видно, суб'єкт і предикат більшого засновку (**D a C⁺**) перебувають у тому ж самому, одному прямокутнику і, якщо всі «**B**» становлять частину обсягу «**C**», то так само вони становлять частину обсягу й «**D**». До того ж, якщо подивитися на результати досліджень подібних силіогізмів, то теж можна

побачити, що друга фігура може мати модус A^+AA . Силогізм виявився правильним. Тепер до отриманого висновку « $B a D$ » треба додати наступний і в даному сориті останній засновок:

| | | |
|----------|----------|----------------|
| D | a | C ⁺ |
| <u>B</u> | <u>a</u> | <u>C</u> |
| B | a | D |
| <u>A</u> | <u>a</u> | <u>B</u> |
| A | a | D |

Епісилогізм вийшов першої фігури з модусом AAA . Такий модус є серед правильних модусів першої фігури, правила теж не порушені. Обидва силлогізми правильні, отже, увесь сорит теж виявився правильним.

Перевірка регресивного полісиллогізму

Регресивний полісиллогізм можна було б перебудувати на регресивний сорит, потім регресивний сорит перетворити на прогресивний, а після цього, як ми вже робили, перевірити окремо кожен прогресивний простий силлогізм прогресивного полісиллогізму. Але можна це зробити значно коротшим шляхом: у кожному окремому простому регресивному силлогізмі поміняти місцями засновки. Висновки з цих пар засновків повинні бути тими ж, що й у регресивному силлогізмі. Розглянемо це на прикладі ось такого міркування: «Лютеранство – напрямок протестантизму. Протестантизм – це християнство. Отже, лютеранство – це християнство. Християнство – аврамічна релігія. Отже, лютеранство – аврамічна релігія. Усі аврамічні релігії мають у своїй основі П'ятикнижжя Мойсея. Отже, лютеранство має в своїй основі П'ятикнижжя Мойсея».

Можна записати це міркування формулою:

| | | |
|----------|----------|----------|
| A | a | B |
| <u>B</u> | <u>a</u> | <u>C</u> |
| A | a | C |
| <u>C</u> | <u>a</u> | <u>D</u> |
| A | a | D |
| <u>D</u> | <u>a</u> | <u>E</u> |
| A | a | E |

Вийшов ось такий регресивний силлогізм. Розіб'ємо його на окремі прості регресивні силлогізми:

$$\begin{array}{r}
 A \quad a \quad B \\
 B \quad a \quad C \\
 \hline
 A \quad a \quad C,
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 A \quad a \quad C \\
 C \quad a \quad D \\
 \hline
 A \quad a \quad D
 \end{array}
 \quad
 i
 \quad
 \begin{array}{r}
 A \quad a \quad D \\
 D \quad a \quad E \\
 \hline
 A \quad a \quad E
 \end{array}$$

Тепер кожний із отриманих регресивних силлогізмів перебудуємо на прогресивний, міняючи місцями їх засновки:

$$\begin{array}{r}
 B \quad a \quad C \\
 A \quad a \quad B \\
 \hline
 A \quad a \quad C,
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 C \quad a \quad D \\
 A \quad a \quad C \\
 \hline
 A \quad a \quad D
 \end{array}
 \quad
 i
 \quad
 \begin{array}{r}
 D \quad a \quad E \\
 A \quad a \quad D \\
 \hline
 A \quad a \quad E
 \end{array}$$

Силлогізми готові для перевірки. Усі три силлогізми першої фігури з модусом ААА. Цей модус є правильним для першої фігури, в усіх трьох силлогізмах відсутні порушення правил. Усі три правильні, отже, і весь регресивний силлогізм правильний.

Перевірка епіхейреми

У випадку епіхейреми перевіряється основний силлогізм, яким би він не був, як ми це робили досі, а потім уже перевіряється кожна з ентимем так, як у випадку ентимеми (кожна ентимема добудовується до повного силлогізму). Візьмемо для прикладу таку епіхейрему: «Усі античні скептики воліли утримуватися від суджень, оскільки знали, що світ неможливо пізнати в його сутності. Енесидем був античним скептиком, бо в античному світі усі послідовники Піррона були скептиками. Отже, Енесидем волів утримуватися від суджень».

Якщо записати дане міркування у вигляді формули, то вона буде така:

$$\begin{array}{r}
 A \quad a \quad B, \text{ бо } A \quad a \quad C \\
 D \quad a \quad A, \text{ бо } E \quad a \quad A \\
 \hline
 D \quad a \quad B
 \end{array}$$

Основний силлогізм у даній епіхейремі є простим прогресивним силлогізмом першої фігури з модусом **ААА**. Такий модус для першої фігури є правильним. У даному силлогізмі немає порушень відповідних правил, отже він правильний. Далі перевіряються ентимеми. Робимо з першої ентимеми («**А а В, бо А а С**»), що є в даній епіхейремі більшим засновком, повний силлогізм. Спочатку записуємо, що вже є в даній епіхейремі явним:

$$\begin{array}{ccc} \text{А} & \text{а} & \text{С} \\ \hline \text{А} & \text{а} & \text{В} \end{array}$$

Явним є менший засновок. Його суб'єктом є суб'єкт висновку, тобто менший термін. Термін «С», відповідно, є середнім терміном, його немає у висновку. Силлогізм можливо добудувати лише за першою фігурою, оскільки загальностверджувальний висновок можливий лише в першій фігурі. Повний силлогізм буде такий:

$$\begin{array}{ccc} \text{С} & \text{а} & \text{В} \\ \text{А} & \text{а} & \text{С} \\ \hline \text{А} & \text{а} & \text{В} \end{array}$$

Неявний більший засновок, якщо форму наповнити змістом, буде такий: «Кожна людина, яка знає, що світ неможливо пізнати в його суті, воліє утримуватися від суджень».

У другій ентимемі (**Д а А, бо Е а А**), яка в даній епіхейремі є меншим засновком, явним є більший засновок (**Е а А**), а менший засновок є неявним, він тільки мислиться. Його зараз і відшукаємо. Для цього подамо нашу ентимему у вигляді такої формули:

$$\begin{array}{ccc} \text{Е} & \text{а} & \text{А} \\ \hline \text{Д} & \text{а} & \text{А} \end{array}$$

У даній ентимемі предикатом більшого засновку й одночасно предикатом висновку є більший термін «**А**». Термін «**Е**», отже, є середнім, він відсутній у

висновку. Висновок же є загальностверджувальним судженням, а такий висновок може бути тільки в першій фігурі. Менший засновок у такому разі може бути тільки такий: **D a E** (Енесидем був послідовником Піррона). Повний силлогізм має такий вигляд:

$$\begin{array}{ccc} E & a & A \\ D & a & E \\ \hline D & a & A \end{array}$$

Перевірка умовиводів, серед засновків яких є складні судження

Умовиводи, серед засновків яких є складні судження, можна перевіряти в аналогічний спосіб, тобто, кожен простий силлогізм окремо. Візьмемо як приклад таке міркування: «Якщо стати на позиції морального релятивізму, то доведеться визнати, що кожна людина має свої уявлення про добро і зло. Якщо визнати, що кожна людина має свої уявлення про добро і зло, то доведеться визнати, що, оскільки не існує однакових людей, у суспільстві немає спільних для всіх моральних принципів, які б могли забезпечити саморегуляцію цього суспільства. Якщо ж у суспільстві немає спільних для всіх моральних принципів, які б могли забезпечити саморегуляцію цього суспільства, то доведеться визнати справедливим порядок, який існує в природі, а саме, коли слабкий кориться сильному. Калікл став на позиції морального релятивізму. Отже, Калікл визнав за справедливе, коли слабкий кориться сильному».

Це епіхейрема, оскільки серед засновків основного силлогізму маємо ентимему: «Доведеться визнати, що, оскільки не існує однакових людей, у суспільстві немає спільних для всіх моральних принципів, які б могли забезпечити саморегуляцію цього суспільства». Основний силлогізм цієї епіхейреми – сорит, не наведено (скорочені) проміжні висновки, а висновок дається один, остаточний. Формулою таке міркування можна виразити так:

$$\begin{array}{l} A \rightarrow B, \\ B \rightarrow C, \text{ бо } D \\ C \rightarrow E \\ A \\ \hline E \end{array}$$

Перетворимо основний силіогізм епіхейреми на полісиліогізм, тобто додамо проміжні висновки після кожної пари засновків. Перший силіогізм, другий і третій будуть такими:

$$\frac{A \rightarrow B}{B \rightarrow C} \quad \frac{A \rightarrow C}{C \rightarrow E} \quad \text{і} \quad \frac{A \rightarrow E}{J \text{ а } A}$$

$$\frac{A \rightarrow C,}{A \rightarrow E}$$

Маємо два суто умовні силіогізми, про які йшлося раніше, і один імплікативно-категоричний. Кожний із силіогізмів побудований правильно. Якби, наприклад, в імплікативно-категоричному силіогізмі меншим засновком було б «Е», то силіогізм був би неправильний, оскільки, як уже нам відомо, ствердження наслідку імплікації не означає ствердження її підстави. Якби ж було б «~Е», то силіогізм був би правильний і висновок був би «J а ~А», тобто «J е А». Якщо в правильності таких силіогізмів виникає сумнів, їх можна перевірити за допомогою таблиць істинності. У даному сориті, тепер уже полісиліогізмі фактично стверджується (або заперечується) предикат, який стосується поняття «J» (Калікл).

В ентимемі «С, бо D» маємо неявний засновок: «Тільки в тому випадку, якщо всі люди в суспільстві однакові, існують спільні для всіх моральні принципи, які б могли забезпечити саморегуляцію цього суспільства». Повний силіогізм буде такий: ««Тільки в тому випадку, якщо всі люди в суспільстві однакові, існують спільні для всіх моральні принципи, які б могли забезпечити саморегуляцію цього суспільства. Однакових людей не існує. Отже, немає і спільних для всіх моральних принципів, які б могли забезпечити саморегуляцію цього суспільства». Це еквівалентно-категоричний силіогізм, на що вказують слова: «тільки в тому випадку, якщо...», у якому заперечується підстава. У випадку еквівалентно-категоричного силіогізму правильними є всі модуси, як стверджувальні, так і заперечувальні.

Можливим є й інший спосіб перевірити основний силіогізм даної епіхейреми. Увесь сорит можна записати у вигляді такої формули:

$$((A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow C) \wedge (C \rightarrow E) \wedge A) \rightarrow E.$$

Після цього формулу можна перевірити за допомогою таблиці істинності і встановити, чи є вона логічним законом. Це пропонується зробити як вправу.

Запитання для закріплення матеріалу

1. Який скорочений силлогізм називається ентимемою?
2. Які бувають ентимеми?
3. Які існують способи добудувати ентимему до повного силлогізму?
4. З кожної однієї ентимеми можна отримати тільки один відповідний їй повний силлогізм, чи таких силлогізмів може бути в окремих випадках і більше?
5. Які Ви знаєте складні силлогізми?
6. Які бувають полісиллогізми? Наведіть, будь ласка, власні приклади кожного з них.
7. Який силлогізм називається соритом? Які Ви знаєте види соритів, кому належить відкриття кожного з них?
8. Наведіть, будь ласка, приклад прогресивного сориту.
9. Наведіть, будь ласка, приклад регресивного сориту.
10. Який силлогізм називається епіхейремою? Якою може бути епіхейрема (які можна вивести її види)?
11. Скороченими, складними і складноскороченими можуть бути лише силлогізми, засновками і висновком яких є прості судження, чи також і силлогізми, серед засновків яких є й складні судження?
12. Як підготувати до перевірки на логічну правильність ентимему?
13. Як підготувати до перевірки на логічну правильність прогресивний полісиллогізм?
14. Як підготувати до перевірки на логічну правильність регресивний полісиллогізм?
15. Як підготувати до перевірки на логічну правильність прогресивний сорит?
16. Як підготувати до перевірки на логічну правильність регресивний сорит?
17. Який порядок перевірки на логічну правильність епіхейреми?

Індуктивні умовиводи

Сутність і структура індукції

Ми детально розглянули дедуктивні умовиводи, у яких ми на підставі загальних положень про якийсь клас предметів робили висновки про кожен окремий предмет того ж класу. При цьому виникає запитання: а звідки беруться загальні положення? Питання це не просте, але спробуємо розібратися в ньому хоч би в основних його моментах. Загальні положення отримуємо за допомогою індуктивних умовиводів, про які вже згадувалося: це такий опосередкований умовивід, у якому думка рухається від окремого до загального. Іншими словами, це такий умовивід, за допомогою якого на підставі суджень про окремі предмети якогось класу отримуємо судження про весь даний клас. Наприклад, якщо нам відомо, що Меркурій обертається навколо Сонця в напрямку руху самого Сонця навколо його власної осі, Венера обертається навколо Сонця в напрямку руху самого Сонця навколо його власної осі, Земля обертається навколо Сонця в напрямку руху самого Сонця навколо його власної осі, Марс обертається навколо Сонця в напрямку руху самого Сонця навколо його власної осі, Юпітер обертається навколо Сонця в напрямку руху самого Сонця навколо його власної осі, Сатурн обертається навколо Сонця в напрямку руху самого Сонця навколо його власної осі, Уран обертається навколо Сонця в напрямку руху самого Сонця навколо його власної осі, Нептун обертається навколо Сонця в напрямку руху самого Сонця навколо його власної осі і також знаємо, що Меркурій, Венера, Земля, Марс, Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун планети Сонячної системи, то з суми цих даних робимо загальний висновок: «Усі планети Сонячної системи обертаються навколо Сонця в напрямку руху самого Сонця навколо його власної осі».

Структура наведеного міркування така:

S₁ - (має ознаку) P
S₂ - P
S₃ - P
S₄ - P
S₅ - P
S₃ - P
S₄ - P
S₅ - P
S₁, S₂, S₃, S₄, S₅, S₆, S₇, S₈ - S

Отже, усі S - P

Як бачимо, в індукції є два види засновків. До першого належать ті, у яких стверджуємо (або заперечуємо) відносно досліджуваного предмета якусь ознаку. У наведеному прикладі стверджували окремо щодо кожної планети Сонячної системи те, що вона обертається навколо Сонця в тому ж напрямку, у якому Сонце обертається навколо власної осі. У другому виді засновків стверджується, що всі досліджувані предмети (у наведеному прикладі Меркурій, Венера, Земля, Марс, Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун) належать до одного класу (планет Сонячної системи). І вже у висновку стверджується, що та ознака належить (не належить) усьому цьому класу. Першого виду засновків буває стільки, скільки досліджено предметів, а другого виду засновків тільки один.

Виникає запитання: а звідки беруться положення про кожен окремий предмет якогось класу? Ми здобуваємо ці знання за допомогою таких емпіричних методів як спостереження та експеримент. Тому доцільним буде розглянути, у чому суть цих методів, чим вони відрізняються один від одного і яка сфера застосування як одного, так і другого.

Спостереження та експеримент – це сприйняття дійсності з метою її пізнання. Це сприйняття може бути як ненавмисним, так і навмисним. Навмисне сприйняття може мати різну мету. Наприклад, естетичне сприйняття може мати за мету насолоду красою. Спостереження і експеримент – це сприйняття гносеологічне, з пізнавальною метою. Під час спостереження та експериментів дослідник фіксує деталі досліджуваного предмета, намагається збагнути його цілу сутність.

Різниця між спостереженням та експериментом полягає в тому, що під час спостереження дослідник не втручається в досліджуваний ним процес, не розташовує об'єкт, що підлягає вивченню, в особливих, спеціальних умовах. Мета спостереження – сприйняти досліджуваний об'єкт в його природному стані. Наприклад, психолог може вивчати взаємовідносини в колективі такими, якими вони є самі по собі, при цьому він остерігається якимось чином впливати на ці взаємовідносини, інакше спостереження не буде чистим. Для подібного спостереження над тваринами доцільно встановлювати камери спостереження, оскільки тварини можуть гостро відчувати присутність людини і змінювати свою поведінку.

Під час експерименту, навпаки, дослідник втручається в хід природних подій, розташовує об'єкт дослідження в особливих умовах, адже метою експерименту якраз і є дослідити, як поведе себе об'єкт вивчення не в звичайних, а саме в потрібних йому умовах. Дослідник нібито ставить об'єкту дослідження запитання і добивається відповіді, тоді як під час спостереження

він такої відповіді тільки чекає. Наприклад, коли виникло запитання, що буде з живим організмом в умовах космосу, радянські вчені послали в космос собаку лайку. Сам собака, без втручання дослідників, ніяк не міг опинитися в космосі й без експерименту отримати відповідні знання було б неможливо.

Метод експерименту забезпечує здобуття більшого кола знань, ніж метод спостереження, проте на початкових етапах вивчення досліджуваного об'єкта доцільно використовувати саме спостереження. Наприклад, на початку розслідування злочину слід усе зафіксувати так, як воно було насправді, незалежно від слідчого. І тільки потім можна застосовувати експеримент.

Експеримент – метод більш продуктивний, але й він має свої обмеження.

Він обмежений, по-перше, рівнем розвитку науки. Щоб провести експеримент, слід спочатку сформулювати запитання, відповідь на яке сподіваємося отримати за допомогою цього методу. Так от, сформулювати таке запитання можливо тільки в тих межах, які нам створює наявний рівень розвитку науки. Наприклад, середньовічні люди не могли задати таке запитання: «Що буде з електропровідністю металів в умовах надзвичайно низької температури?», оскільки про електричний струм тоді взагалі ніхто й гадки не мав. Сьогодні також ми не можемо сформулювати такі запитання до природи, і навіть не здогадуємося про них, які виникатимуть у вчених майбутнього.

По-друге, можливість експериментування обмежена рівнем розвитку техніки. Запитання до природи може бути сформульоване, але відсутні технічні засоби для отримання відповіді. Наприклад, запитання про те, що може бути з живим організмом під час його перебування в космосі, могло виникнути й у першій половині минулого століття, але технічного рівня для здійснення такого експерименту не існувало, такі можливості з'явилися лише в його другій половині, коли була створена космічна техніка.

По-третє, проведення експериментів може бути обмежене фінансовими можливостями. Буває й так, що для таких експериментів об'єднують свої зусилля кілька країн. Наприклад, експерименти з Великим адронним колайдером потребували фінансування й праці вчених з понад ста країн світу.

По-четверте, проведення експериментів може бути обмежене моральними міркуваннями. Наприклад, слід обмежувати ті дії експериментатора, які завдають болю тваринам, негативно впливають на долю людей, принижують їхню гідність тощо.

По-п'яте, експерименти, які несуть загрозу природі або суспільству, в тих чи інших країнах можуть бути заборонені законодавством. Наприклад, Конституція України й підпорядковані їй закони забороняють проведення експериментів над людиною без її згоди, а також експериментів, пов'язаних з жорстокістю та приниженням людської гідності. «Кримінальний кодекс України» за порушення закону в цій сфері передбачає кримінальну відповідальність (ст. 142). В Україні існує й закон «Про заборону репродуктивного клонування людини». Репродуктивне клонування заборонено й законодавством інших країн, зокрема, Німеччини, Великої Британії, Франції та ін.

За допомогою спостережень і експериментів можна не лише стверджувати, а й заперечувати наявність якихось властивостей у досліджуваних предметів і явищ. Тоді всі засновки, крім останнього, у якому йдеться про належність предмета або явища до якогось класу, повинні бути заперечувальними. Бодай один стверджувальний засновок у такому разі заперечить загальний висновок. Наприклад, якщо досліджуємо якийсь клас хімічних сполук відносно їх ковкості і всі засновки в нас заперечні, можемо робити загальний висновок про те, що жодна сполука цього класу не є ковким матеріалом. Проте якщо бодай один засновок буде стверджувальним, то такий загальний висновок зробити не зможемо.

Види індукції

Використовуючи індуктивний умовивід, можна досліджувати кожен предмет якогось класу стосовно його певної ознаки, а потім, якщо знаходимо, що ця ознака притаманна кожному предмету цього класу, висловити судження, що всі предмети даного класу мають цю ознаку. У такий спосіб ми використали індуктивний умовивід у попередньому прикладі з планетами Сонячної системи. Формулою такий вид індукції можна записати так:

S₁ - (має ознаку) P
S₂ - P
S₃ - P
S₄ - P
S_n - P
S₁, S₂, S₃, S₄, S_n - S

Отже, усі S - P

Проте можна використати індукцію і в інший спосіб. Можна досліджувати той же самий предмет, але усебічно, збираючи про нього максимум даних. І якщо сукупність досліджених ознак тотожна ознакам якогось уже відомого явища, зробити загальний висновок про цей предмет у цілому. Формула цієї індукції буде така:

$$\begin{array}{l} S - (\text{має ознаку}) P_1 \\ S - P_2 \\ S - P_3 \\ S - P_4 \\ S - P_n \\ \hline P_1, P_2, P_3, P_4, P_n - \text{ознаки явища } P \\ \hline S - \text{є явищем } P \end{array}$$

Маємо, як бачимо, два види індукції. Цей другий вид індукції подається в навчальній літературі, у підручнику з логіки В. Є. Жеребкіна⁷, але без назви, що створює незручності в її описанні. Пропонується перший вид індукції назвати суб'єктною, оскільки в ній суб'єктом висновку стає весь клас досліджуваних предметів, а другий – предикатною індукцією, оскільки в її висновку суб'єкт підводиться під загальний предикат. У суб'єктній індукції міняються суб'єкти (S_1, S_2, S_3, S_4, S_n), предикат же залишається в усіх випадках той же (P), а в предикатній міняються предикати, суб'єкт же залишається тим же.

І та, і друга індукція застосовується в багатьох сферах людської діяльності. Суб'єктна індукція вже проілюстрована прикладом. Відносно предикатної можна навести такі приклади: якщо вчений-економіст спостерігає, що в країні посилюється оподаткування, дорожчає кредит, зростають витрати, скорочуються інвестиції, капітал вивозиться з країни, доходи монополістів зростають за рахунок цін і при цьому спостерігається низький рівень керівництва, марнотратство, низька якість продукції та її висока собівартість, процвітають злочинність, корупція, відбувається технологічний застій, і він знає, що все це ознаки економічної кризи, то на цій підставі він може зробити загальний висновок, що економічна криза охопила економіку країни.

Якщо соціолог або історик бачить, що завдяки руху мас якісно змінюється державний лад, якісні зміни охоплюють масову свідомість і більшість сторін суспільного життя, і при цьому знає, що це ознаки революції, то він може зробити загальний висновок, що на даному етапі в суспільстві відбувається революція.

⁷ Жеребкін В.Є. Логіка. – Харків: Основа, 1995. – С. 173 – 174.

Повна і неповна індукція

Перший поділ для класифікації індуктивних умовиводів ми здійснили за ознакою перерахування суб'єктів, які мають той же предикат (суб'єктний індуктивний умовивід), або одного суб'єкта, який має різні предикати (предикатний індуктивний умовивід). Тепер в основу поділу покладемо повноту досліджуваного класу предметів, на основі якої здійснюється висновок. Можна охоплювати всі предмети даного класу або лише частину.

Повна індукція. Індукція, у якій загальний висновок робиться на основі дослідження всіх предметів даного класу, називається повною індукцією. Її засновок, у якому стверджується (або заперечується) приналежність досліджуваних предметів до одного класу, можна сформулювати так: $S_1, S_2, S_3, S_4 \dots S_n \dots$ вичерпують клас S . Структура повної індукції така:

S_1 - (має ознаку) P
 S_2 - P
 S_3 - P
 S_4 - P
 S_n - P
 S_1, S_2, S_3, S_4, S_n - вичерпують клас S

Отже, усі S - P

Перший наведений приклад індукції являє повну індукцію, оскільки загальний висновок (Усі планети Сонячної системи обертаються навколо Сонця в напрямку обертання самого Сонця) було зроблено на основі знань про кожну планету Сонячної системи окремо, при цьому були враховані всі планети Сонячної системи, з яких вона складається. Однак випадків, коли існує можливість дослідити всі предмети якогось класу, порівняно мало. Здебільшого доводиться робити висновок на підставі вивчення не всіх, а лише частини класу предметів або явищ. Неможливо, наприклад, біологові вивчити всіх комах якогось виду і зробити висновок за повною індукцією, як неможливо і фізиків зробити загальний висновок відносно властивості такого явища як блискавка, на підставі вивчення всіх блискавок. Для того, щоб зробити загальний висновок і в цьому випадку, використовується неповна індукція.

Неповна індукція Індукція, у якій загальний висновок відносно певного класу предметів або явищ робимо на підставі вивчення не всіх, а лише частини предметів або явищ цього класу, називається неповною індукцією. У засновку такої індукції, у якому йдеться про належність предметів або явищ до якогось одного класу, вказується на те, що досліджувані предмети не вичерпують свій клас, а просто до нього належать. Формула неповної індукції така:

S_1 - (має ознаку) P
 S_2 - P
 S_3 - P
 S_4 - P
 S_n - P
 S_1, S_2, S_3, S_4, S_n - належать до класу S

Отже, усі S - P

У повній індукції досліджуються всі предмети свого класу й тому її висновок може бути достовірним. У неповній же індукції загальний висновок робиться на підставі вивчення лише частини предметів класу і завжди лишається можливість того, що якраз отой недосліджений предмет і буде суперечити загальному висновку. Тому неповна індукція, навіть при дотриманні всіх необхідних умов, принципово не може давати повністю достовірний висновок. При цьому слід брати до уваги не лише те, що більшість загальних суджень, якими ми користуємося, отримана за допомогою неповної індукції, а й те, що коли в системі дедуктивних силогізмів серед великої кількості достовірних засновків хоч один буде ймовірний, висновок уже не може бути достовірним. Як мало в нашій картині світу цілком достовірних положень! Для того щоб якимось підвищити ймовірність висновку неповної індукції, існують певні правила індукції, а також її вдосконалені види.

Правила неповної індукції

Перше правило. Щоб неповна індукція мала більш достовірний висновок, треба, щоб засновків, у яких стверджується або заперечується відносно кожного предмета або явища якогось класу, було якомога більше. Що більше, то краще. Якщо засновків надто мало, недостатньо для висновку, матиме місце логічна помилка, яка називається «поспішне узагальнення». Наприклад, деякі люди, зіткнувшись із фактом вимагання хабара з боку чиновника, не дослідивши поведінку достатнього їх числа, а зупинившись лише на кількох, роблять висновок, що всі чиновники – хабарники. Висновок хибний, адже іноді зустрічаються й порядні чиновники, які руйнують загальне положення, висловлене цими людьми, спростовують його.

Друге правило. Треба уважно стежити за тим, щоб досліджуваний предмет належав саме до того класу, до якого і решта досліджуваних предметів. Це видно на такому простому, але рельєфному прикладі: якщо ми вивчаємо

електропровідність металів і до класу металів занесли щось інше, наприклад, кристали сірки, то це може негативно вплинути на результати дослідження, адже сірка поганий провідник електроструму, хоч її кристали й мають металевий блиск. Така помилка може призвести до заперечення загального висновку, що метали є добрим провідником електроструму. У наш час нам уже не доводиться досліджувати електропровідність металів, бо це вже давно зроблено до нас. А якщо йтиметься про щось зовсім нове?

Третє правило. Якщо робимо узагальнення, то треба враховувати й обставини, за яких дана ознака має чи не має місце. Наприклад, ті властивості електропровідності, які ми завжди спостерігаємо, досліджуючи метали у звичайних умовах, і висловлюємо відносно цього загальні судження, у якихось інших умовах можуть бути зовсім іншими. Наприклад, в умовах наднизької температури ті ж самі метали набувають надзвичайно високої електропровідності, яку іноді називають надпровідністю. Або вода в наших умовах завжди закипає при температурі 100 градусів, а високо в горах температура кипіння нижча тощо.

Види неповної індукції

Популярна індукція

Найпростішим видом неповної індукції є індукція через простий перелік. У цьому виді індукції матеріали для узагальнення спеціально не добираються. До уваги береться все, що потрапляє в поле зору дослідника. І в тому разі, якщо в усіх випадках спостережень або експериментів якась певна ознака притаманна досліджуваним предметам, робиться висновок про те, що вона належить усьому класу цих предметів. Висновок вважається істинним до того часу, поки не буде виявлено випадку, який би суперечив висновку індукції.

На принципі пошуку таких випадків заснована елімінативна індукція, яку розробляв Ф. Бекон. Якщо в індукції через простий перелік головним є збирання якомога більшої кількості фактів на підтримку загального положення, що більше таких фактів, то краще, то в елімінативній індукції головне – знайти хоча б один факт, який би суперечив загальному висновку.

Неповна індукція через простий перелік не потребує спеціальної підготовки й застосовується дуже широко. Її використовують правильно або з помилками практично всі люди, і вона має свою другу назву: «популярна» індукція. Елімінативна ж індукція потребує більшої зрілості і витонченості

розуму. Прикладом елімінативної може бути така індукція: спостерігаючи рух планет Сонячної системи, ми помітили, що всі планети обертаються навколо власної осі в тому ж напрямку, що й навколо Сонця (проти годинникової стрілки). Ми висловили припущення, що всі планети так обертаються, і можемо тепер шукати факти, які б підтверджували дане припущення, а можемо й навпаки, шукати факти, які б це загальне положення спростували. І поки такий факт не з'явиться, вважати дане положення ймовірно істинним. У такому разі ми націлені на спростування положення і, якщо ми виявляємо, що Венера обертається в протилежному напрямку, загальне положення буде спростовано навіть без того, що ми виявимо, що й Уран рухається в протилежному напрямку, як і Венера.

Спеціально розробленими видами індукції, висновок яких у тій чи іншій мірі наближається до достовірного, є індукція через спеціальний відбір і наукова індукція.

Індукція через спеціальний відбір

Під час виборів президента або депутатів нас часто дивує точність передбачень соціологів, як вони точно, лише з невеликою помилкою передбачають результати виборів, який кандидат яку кількість голосів виборців набере, адже ж вони проводили свої дослідження в порівняно невеликих групах населення, а висновок робили відносно всього суспільства. Відбувається так тому, що соціологи спеціально добирали матеріал для дослідження, робили це за певною системою, вони брали з кожної групи населення певну кількість її представників, враховуючи вік, стать, професію, місце роботи і проживання тощо. Головне в цьому дотриматися правильних пропорцій. І як у краплині морської води міститься в тих же пропорціях увесь хімічний склад усієї морської води, так і в цій дібраній групі відображаються настрої всього суспільства. Такого роду індукція називається індукцією через спеціальний відбір. У ній досліджується не все, що потрапило в поле зору дослідника, іноді навіть і випадково, а лише предмети, відібрані за спеціальною системою. Індукція через спеціальний відбір може застосовуватися не лише в соціології. Сфера її використання широка. Ефективність такої індукції висока, але залежить від досконалості систем відбору. Розробка систем здійснюється відповідними фахівцями, і використання цих систем потребує певної професійної підготовки. Тому така індукція використовується не так широко, як популярна індукція.

Наукова індукція

Індукція через спеціальний відбір може давати досить точні результати, але висновок, який найбільшою мірою наближається до достовірного, забезпечує лише наукова індукція. Її сила в тому, що між предметом та ознакою встановлюється необхідний, причинно-наслідковий зв'язок. Коли, наприклад, встановлено, що перевага грошової маси над товарною на ринку є причиною інфляції, то вже не слід перевіряти кожен окремий подібний випадок. Ця закономірність буде виявлятися завжди.

Пошук причини є істотним моментом такої індукції й тому є доцільним розглянути особливості причинно-наслідкового зв'язку докладніше. Існують різні підходи до розуміння цього зв'язку. По-перше, деякі вчені стверджують, що причина в часі розташована раніше, ніж її наслідок. Знаходяться й такі, що стверджують, що між причиною і наслідком може бути навіть певний відтинок часу. Наприклад, коли потяг (причина руху) рушає з місця, то останній вагон починає рухатися не відразу, а через деякий проміжок часу. Проте, в даному випадку між рухом потяга й рухом останнього вагона існує не безпосередній причинно-наслідковий зв'язок, а цілий ланцюг таких зв'язків.

Цікавий погляд на причину і наслідок висловив свого часу античний скептик Секст Емпірик. Він вважав, що поки якесь явище не викликає наслідку, воно не є причиною, а коли викликає, причина і наслідок співіснують у часі, тобто існують одночасно. Якщо ж вони існують одночасно, то впливають одне на одного і таким чином наслідок стає причиною змін причини, а причина – наслідком дії на неї її ж наслідку⁸. Позиція скептиків полягала в тому, що, доводячи неможливість пізнання людиною світу, вони закликали утримуватися від суджень. Ось і в цьому випадку вони вказували на суперечність і нібито нездатність людини збагнути сутність взаємозв'язку між причиною та наслідком. Як би там не було, а критика того погляду, що причина передуює наслідку в часі, видається слушною.

По-друге, чим є причина: чимось одним чи сумою якихось факторів? Славетний філософ античності Аристотель, наприклад, вказував на те, що причина, яка дійсно викликає наслідок, складається з чотирьох причин, а саме: цільова, формальна, матеріальна та дієва причини. При цьому дієва причина наділяє матерію формою в залежності від мети. Для кращого розуміння можна навести аналогію: мета, заради якої будується споруда, її форма – розроблений архітектором у відповідності з призначенням проект, матерія – матеріал,

⁸ Секст Эмпирик. Сочинения в двух томах. – М.: Мисль, 1976. – Т. 1. – С. 283-284.

із якого повинна бути побудованою споруда, і дієва причина – робітник, який надає матеріалові форму, вибудовує з неї заплановану споруду). Якщо не буде якоїсь бодай однієї з цих складових (причин), наслідок виникнути не може.

Якщо узагальнити висловлене Аристотелем стосовно причини, то можна зрозуміти, що наслідок породжує завжди не одна, а група обставин. Тільки коли вся сума необхідних факторів збирається разом, виникає наслідок. Прийнято, наприклад, вважати, що причиною закипання води є нагрівання її до ста градусів. Але причиною закипання може бути й пониження тиску. Високо в горах, де тиск значно нижчий, вода закипає при значно нижчій температурі. Наслідок з'являється тоді, коли збираються до купи всі необхідні фактори, у даному разі відповідні температура і тиск. Люди здебільшого причиною називають той фактор, якого для виникнення наслідку не вистачало, за умови, що решта таких же важливих для формування наслідку обставин уже є. Треба також враховувати, що можуть мати місце й такі явища, які нейтралізують або блокують дію якихось необхідних для виникнення причини обставин, і наслідок не відбувається. Тоді та обставина, яка нейтралізує або блокує дію одного з необхідних факторів може вважатися причиною відсутності наслідку.

Можна уявити таку картину: як тільки збираються до купи необхідні для виникнення наслідку фактори, відразу ж починає формуватися наслідок. Між початком цього процесу й завершенням і дійсно може минути якийсь час, але навіть на початку цього процесу наслідок уже був таким, яким він міг бути в своєму зародку. Наслідок, зародившись, дійсно може впливати на свою причину, а причина, змінившись під дією наслідку, породжувати, формувати вже щось відмінне від того, що було на початку. Педагог, наприклад, може вчитися у своїх вихованців, а, змінившись у такий спосіб, робити поправки в подальшому вихованні.

Оскільки від початку дії причини до повного сформування наслідку може минути деякий час, люди в своєму уявленні розташовують у часі причину раніше, ніж наслідок. Трапляється так, що причина ще не виявлена, ніхто з цією метою не проводив дослідження, але в силу лише того, що якесь явище передувало іншому, те, що передувало, вважається причиною. Наприклад, перед студентом, який не підготувався до іспиту, коли він ішов його складати, дорогу перебіг чорний кіт. Причиною того, що він не склав іспит, він став вважати цю подію. Однак, якби став ретельно дошукуватися справжньої причини, неодмінно побачив би її у своїй слабкій підготовці. Така помилка дістала назву: «після цього означає з причини цього», або латиною: «*post hoc, ergo propter hoc*».

Озброївшись такими уявленнями про причину і наслідок, розглянемо вже вироблені й перевірені на практиці методи пошуку причини.

Метод єдиної схожості (метод подібності, метод єдиної подібності)

У цьому випадку причиною вважається те явище, яке кожного разу, коли виникає певний наслідок, присутнє серед будь-яких інших явищ. Наприклад, кожного разу, коли халцедон має красивий зелений колір, у ньому виявляють речовини, які містять у собі нікель. Звідси робиться висновок, що присутність нікелю і є причиною зеленого кольору халцедону.

Формула пошуку причини методом єдиної схожості така:

ABC - (явище) а
ADE - а
AFG - а

Отже, А - причина (явища) а

Які б інші домішки не містив у собі халцедон, коли в ньому є домішки нікелю він має зелений колір.

Метод єдиної різниці (метод відмінності, метод єдиної розбіжності)

Цей метод передбачає наявність певного фактора при наявності певного наслідку і відсутність його при відсутності того ж наслідку. Формула цього методу така:

ABC - (явище) а
BC - —

Отже, А - причина (явища) а

Наприклад, якщо ми досліджуємо хімічний склад халцедону й помічаємо, що кожного разу, коли в ньому присутній нікель, він має зелений колір, а коли нікель відсутній, то при тих же інших домішках колір інший. Тоді також робимо висновок, що причиною зеленого кольору халцедону є присутність у його складі сполук, які містять нікель. Цей спосіб дає нам більше впевненості в істинності нашого загального висновку, але не дає можливості поширювати це положення на всі випадки зеленого кольору халцедону, оскільки той же наслідок може мати й іншу причину, наприклад, такий вид халцедону як плазма або геліотроп, як відомо, теж має зелений колір, але викликаний присутністю

не нікелю, а селадоніту. Однак цей метод кращий, ніж попередній, тим, що дає можливість не лише спостерігати, а й робити експерименти, додаючи або усуваючи той чи інший фактор для виявлення причини якогось певного явища. Помітивши, наприклад, що папір, який полежав на сонці, змінив свій колір, можемо покласти аркуш паперу на сонці, прикривши його частину, наприклад, поклавши на нього якийсь непрозорий предмет. Якщо на місці, де лежав непрозорий предмет, папір не змінить свій колір, а на решті поверхні змінить і так буде завжди, значить, сонячне світло і є причиною зміни кольору паперу. Подальше дослідження може бути вже на іншому рівні, можна досліджувати механізм зміни кольору під дією сонця й це додасть упевненості в істинності нашого положення відносно причини даного явища.

Для встановлення причини якогось явища велике значення має повторюваність результатів експериментів. Так, у Росії філософія як фактор формування сучасного світогляду двічі (1809 і 1850 року) усувалася з освітньої програми вищих навчальних закладів (крім духовних академій) і двічі ефект був той же: зниження світоглядного рівня випускників університетів, що негативно позначалося на їх професійній і суспільній діяльності. Повернення філософії згодом поліпшувало ситуацію. Нині подібні експерименти проводяться в Україні. Філософія усувається з навчальних закладів. Якщо результат уже втретє буде такий же, то це зайвий раз підтвердить позитивну роль викладання філософії у навчальних закладах, але для наближення висновку індукції до достовірного ці експерименти, можливо, будуть тривати й у майбутньому, а те, що це завдає шкоди суспільству, можна розуміти як необхідні для експериментів видатки.

Для того, щоб зробити висновок індукції більш точним, застосовується так званий сполучений метод єдиної схожості і єдиної різниці.

Сполучений метод єдиної схожості і єдиної різниці (з'єднаний метод подібності та відмінності, комбінований метод подібності та відмінності)

Якби ми дослідили не лише всі випадки зеленого кольору халцедону, коли в складі різних домішок має місце нікель, а й ті випадки, коли при тих же домішках нікелю немає, то могли б зробити висновок, що саме нікель і є причиною цього явища. Це й був би сполучений метод єдиної схожості і єдиної різниці. Цей метод добрий іще й тим, що допоміг би виявити й інші причини його зеленого кольору, якщо такі причини існують, наприклад, як було вже зауважено, такий ефект дає присутність селадоніту, правда, наявність у домішках селадоніту дає інший відтінок зеленого в порівнянні з нікелем.

Сила цього методу полягає в тому, що розглядаються різноманітні ситуації присутності якогось певного фактора при наявності наслідку і відсутності цього фактора в тих же комбінаціях факторів при відсутності того наслідку. Формула цього методу така:

ABC - (явище) а
ADE - а
AFG - а
BC - —
DE - —
FG - —

Отже, А є причиною (явища) а

Цей метод дає можливість не лише встановити причину якогось явища, а й виключити інші можливі його причини.

У разі використання методу єдиної різниці або сполученого методу єдиної схожості і єдиної різниці, можемо свідомо усувати той чи інший фактор, тобто експериментувати. Коли ж ми не можемо заради експерименту якийсь фактор усунути повністю, наприклад, тяжіння місяця для встановлення його впливу на морські приливи і відливи, то залишається відстежувати зміни його інтенсивності і простежувати зміни інтенсивності явища, причину якого ми шукаємо. Але це вже дія іншого методу – методу супутніх змін.

Метод супутніх змін

Сполучений метод єдиної схожості і єдиної різниці, як бачимо, достатньо ефективний, але не завжди може бути застосований. Метод супутніх змін дає можливість подолати недолік методів єдиної різниці і сполученого методу єдиної схожості і єдиної різниці. Крім того, він дає можливість краще відчутти причину якогось явища й уникнути різного роду випадковостей. Сутність цього методу полягає в тому, що ми простежуємо ті зміни, які відбуваються в якомусь явищі в залежності від змін, що відбуваються в іншому явищі. Ми можемо збільшувати або зменшувати інтенсивність одного певного явища (нагадує аргумент в математиці) і, якщо при цьому відбуваються відповідні зміни в іншому (нагадує функцію), то перше з них буде причиною, а друге – наслідком. Наприклад, якщо, ми порозвішували акварельні картини в кімнатах, по-різному освітлених сонцем, а через певний час помітили, що папір, на якому виконані картини, пожовтішав, причому в більшій мірі в кімнатах, де сонячного

проміння було більше, і в меншій мірі, де його було менше, то можемо робити висновок, що дія сонячного проміння на папір і була причиною того, що він став жовтим.

Формула цього методу така:

| | |
|--|----------------|
| A ₁ BC - (явище) a ₁ | |
| A ₂ BC - | a ₂ |
| A ₃ BC - | a ₃ |
| A ₄ BC - | a ₄ |

Отже, А - причина (явища) а

Цей метод дає можливість робити висновок не лише зі спостережень, адже можемо активно міняти інтенсивність утворення наслідку, міняючи інтенсивність дії причини (проводити експерименти). Саме це й дає нам упевненість, що наш загальний висновок істинний. Можемо, наприклад, опромінювати папір різними дозами сонячного світла й навіть вимірювати, яка доза дає той чи інший рівень жовтизни паперу за певний період. Одне діло, коли ми обмежуємося спостереженням, і зовсім інше, коли свідомо викликаємо потрібний нам ефект. Висновок такої індукції має значно вищу ймовірність.

Застосовуючи цей метод, треба знати, що будь-яке явище має свій кількісний діапазон. У діалектичній логіці це називається мірою. Коли порушується міра, настають якісні зміни. Так причина якогось явища, яка переходить межі міри, може перетворитися на причину якогось іншого, навіть протилежного явища. Наприклад, зростання фізичного навантаження на організм може стати причиною поліпшення здоров'я, але до певної міри, подальше зростання може надсадити організм, зробити його слабшим, спричинити хворобу.

Метод залишку (метод залишків, метод решт)

Коли маємо якесь складне явище і знаємо, що воно обумовлене багатьма факторами, і дослідили дію частини цих факторів, установили наслідки їх дії і при цьому залишилася частина цього явища, не пояснена дією вже досліджених факторів, то вважається, що ця частина явища обумовлена ще не дослідженими факторами. Якщо такий фактор залишається один, то він і вважається причиною цієї непоясненої частини досліджуваного складного явища. Такий метод називається методом залишку і схема такого методу така:

ABC - причина a b c
B - причина (явища) b
C - причина (явища) c

Отже, A є причиною (явища) a

Як видно, складне явище **abc** має такий же складний набір факторів, які можуть викликати це явище. Цей набір – **ABC**. Після того, як встановлено, що фактор **B** є причиною частини досліджуваного явища **b**, фактор **C** – причиною **c**, то залишається думати, що фактор **A** є причиною частини складного явища **a**.

Застосування цього методу допомогло деяким вченим зробити наукові відкриття. Як відомо, Сонячна система є складним явищем, у якому рух кожної планети обумовлений тяжінням і рухом інших планет, як і самого Сонця. Французький астроном Левер'є (1811 – 1877), досліджуючи рух планети Уран, помітив, що всі особливості руху планети пояснюються дією інших відомих планет, крім одного, певного відхилення від розрахункової орбіти. Тоді Левер'є зробив припущення, що в районі непоясненого відхилення від орбіти Урана повинне бути ще якесь небесне тіло з певними властивостями (маса, рух, віддаленість від Урана). У 1847 році у передбаченому Левер'є місці Сонячної системи німецький астроном Галле (1812 – 1910) побачив за допомогою телескопа нову планету, саме вона й обумовлювала непояснюване раніше відхилення Урана від розрахункової орбіти. Планета була названа Нептун. Приклад цей став класичним і подається в більшості підручників з логіки, але застосування цього методу даним випадком не обмежується.

Не без допомоги цього методу пошуку причини на базі застосування методу спектрального аналізу англійський учений Норман Лок'єр (1836 – 1920) у 1871 році відкрив новий хімічний елемент, який дістав назву «гелій», і назва ця була дана на честь того, що гелій було відкрито на Сонці (Геліос, грецькою мовою « Ἠλιος », означає «Сонце»), на землі цей елемент на той час був іще не відомим. Потім у такий же спосіб було відкрито рубідій та інші хімічні елементи. Вже відомі хімічні елементи давали на прилади вже відомі властиві їм спектри. Інші виявлені спектри повинні були належати іншим іще не відомим хімічним елементам.

Те ж саме можна сказати й про досліди Марії Складовської-Кюрі, внаслідок яких було відкрито полоній і радій.

Метод залишку можна застосовувати не лише в науці, а також у слідстві для розкриття злочинів і в багатьох інших сферах людського життя.

Перші відомості про розробку індукції дійшли до нас з античності. Як відомо, давньогрецький філософ Демокріт розробляв цей метод у своїй книзі з логіки «Канони». Сама книга, на жаль, до нас не дійшла, і ми можемо якось судити про неї лише завдяки згадкам давніх мислителів, які з цією книгою були ознайомлені. Індукцію в античні часи застосовував і Сократ, виводячи загальні поняття, яким повинна була підпорядкувати себе людина, яка бажала самовдосконалення. Це були третій і четвертий етапи його методу, які й називалися відповідно «індукція» і «визначення». Перебиралися всі випадки якогось явища й відшукувалися спільні для них ознаки. Потім усі знайдені ознаки збиралися до купи в одне визначення досліджуваного явища. Проте як науковий метод індукція була сформована лише за Нового часу, коли відбувалося становлення науки в сучасному розумінні цього слова, мав місце її бурхливий розвиток. На порядок денний тоді стало питання наукового методу пізнання, і філософи зайняли протилежні одне одному позиції. Це були прихильники емпіричних і раціональних методів.

На позиціях емпіризму стояв англійський філософ Френсіс Бекон (1561 – 1626), а на позиціях раціоналізму – французький філософ Рене Декарт (1596 – 1650). Ф. Бекон розробив метод наукової індукції, тобто методи пошуку причини досліджуваних явищ. Пізніше його справу продовжив англійський філософ і вчений Джон Стюарт Мілль (1806 – 1873). Прихильники індуктивного методу перебільшували роль індукції в процесі наукового пізнання дійсності (всеіндуктивізм). Розвиток науки показав обмеженість цього методу, що ми зрозуміли теж, вивчаючи індуктивні умовиводи. Індукція навіть найдосконаліша, наукова не може дати повністю достовірного висновку навіть за умови дотримання всіх правил індукції і наявності всіх істинних засновків. Навіть у випадку повної індукції залишається сумнів відносно повноти досліджуваного класу. Завжди залишається можливість того, що якісь предмети, які б ми віднесли до даного класу, нам іще не відомі. Сьогоднішня індуктивна логіка враховує цю особливість індукції і в ній ідеться лише про міру вірогідності висновків індуктивних умовиводів.

Застосування дедуктивного методу в процесі пізнання теж має свої обмеження й тому абсолютизувати не слід жоден із цих методів. Ці методи не існують у чистому відносно одне одного вигляді. Вони щільно між собою пов'язані. Дедукція передбачає індукцію, а індукція – дедукцію. Хоча дедуктивний умовивід і може давати достовірний висновок, та загальні положення, з яких він будується, здобуваються за допомогою індуктивних умовиводів, у достовірності яких доводиться завжди сумніватися. Проте

використання індукції та дедукції в їх єдності дає незрівнянно більший результат у пізнавальному процесі.

Запитання для закріплення матеріалу

1. Яка структура індуктивного умовиводу?
2. Що таке спостереження та експеримент, чим експеримент відрізняється від спостереження?
3. Якими обставинами може бути обмежений експеримент?
4. Що таке повна індукція?
5. Чи може повна індукція завжди гарантовано давати достовірний висновок?
6. Що таке неповна індукція?
7. Чи може неповна індукція гарантовано давати достовірний висновок?
8. Які існують способи підвищення ймовірності висновку неповної індукції?
9. Що таке популярна індукція, які вона має характеристики?
10. Що таке індукція через спеціальний відбір, які її переваги перед популярною індукцією?
11. Що таке наукова індукція й які існують методи пошуку причинно-наслідкового зв'язку?
12. Які Ви знаєте правила індукції?

Традуктивні умовиводи

Після того, як ми розглянули дедуктивні та індуктивні умовиводи, у яких ми на підставі загальних суджень робили висновок про окремі предмети і явища або на підставі знань про окремі предмети якогось класу робили висновок відносно всього класу, залишається пролити світло й на умовиводи, у яких на підставі знань про одиничний предмет або явище робимо висновок відносно такого ж одиничного предмета або явища або ж на підставі знань про групу предметів робимо висновок про групу предметів того ж рівня загальності. Наприклад, можемо міркувати так: «Київ – столиця України, столиця України – найбільше за населенням місто України. Отже, Київ – найбільше за населенням місто України. Дане міркування відбувається за формою простого категоричного силогізму, але в ньому не переходимо з одного рівня загальності на інший, отже, це міркування традуктивне. Або таке міркування: «Електродвигун ДПВ 52 потужніший, ніж електродвигун 47МВН-3с. Електродвигун 47МВН-3с має ту ж потужність, що й електродвигун

47МВН-2с-М. Отже, електродвигун ДПВ 52 потужніший, ніж електродвигун 47МВН-2с-М». У даному міркуванні маємо умовивід, засновки і висновок якого є судження з відношенням, це теж традитивний умовивід, оскільки відсутній перехід на інший рівень загальності. І якщо в першому міркуванні йшлося про одиничні предмети, то в другому – про групи предметів того ж рівня загальності. Слово «традукція» походить від латинського слова «traductio», що означає «переміщення». Переміщення якихось ознак з одних предметів і явищ або їх груп на інші подібні предмети і явища або їх групи. Зазвичай традитивні умовиводи за рівнем загальності ділять на такі, у яких рух думки відбувається від одиничного до одиничного як у першому прикладі, або від загального до загального, як у другому випадку. Виділяється й така група традитивних умовиводів, у котрих якась ознака переноситься з одних окремих предметів або явищ на інші окремі предмети або явища на підставі їх подібності в інших ознаках.

Умовивід за аналогією, його структура

Серед традитивних умовиводів особливе місце посідає умовивід за аналогією. Він має неабияке значення в усіх сферах людської діяльності, включаючи й наукову.

Слово «аналогія» (*ἀναλογία*) в перекладі з грецької мови означає «пропорція», «відповідність», «сумірність». Аналогічними називаємо предмети або явища, подібні між собою в якихось ознаках, переважно істотних. Наприклад, кажемо, що процес, який відбувався у Вірменії в квітні 2018 року є аналогічним тому, що відбувалося в Україні восени і взимку 2004–2005 років. І в першому, і в другому випадку громадяни протестували проти нечесних виборів.

Аналогія є надзвичайно поширеним явищем. Аналогія зустрічається на кожному кроці і в філософії, і в науці, і в художній літературі, і в повсякденному житті також не обходимося без аналогії. А як нас іноді дивує влучне порівняння (аналогія між певними предметами, явищами) в поезії, коли надзвичайно точно розкриваються істотні ознаки того, що передає автор. Коли ж, порівнюючи між собою предмети, явища, ми на основі їх подібності в одних ознаках робимо висновок про їх подібність і в інших ознаках, ми робимо **умовивід за аналогією**. Він має таку структуру:



Те, що порівнюємо з чимось, називається суб'єктом аналогії. Те, з чим порівнюємо, називається зразком аналогії. Ознаки, у яких виявлено подібність між зразком і суб'єктом аналогії, називаються основою аналогії, а ознака, яка переноситься зі зразка аналогії на її суб'єкт, називається переносною ознакою. Візьмемо для прикладу таке міркування: «На планеті Земля є вода, атмосфера, її плюсова температура не перевищує 56,7°C (рекорд, зафіксований 10 липня 1913 року в долині Смерті в Каліфорнії) і то унікальне явище, в решті випадків плюсова температура значно нижча, тривалість доби – 24 години. На Марсі теж є вода, атмосфера, її плюсова температура досягає 28 градусів на екваторі, тривалість доби – 24 години. Але на Землі існує життя, отже, і на Марсі, можливо, існує життя». У цьому міркуванні встановлюється аналогія між планетою Марс (суб'єкт аналогії «**B**») і планетою Земля (зразок аналогії «**A**»): наявність води (**a**), наявність атмосфери (**b**), плюсова температура атмосфери в більшості місць і випадків не згубна для живих організмів (**c**), доба триває 24 години (**d**). Усе це складає основу аналогії (**abcd**). Наявність життя – переносна ознака (**e**), яка переноситься зі зразка (**A**) аналогії на її суб'єкт (**B**).

Сьогодні подальше вивчення планети Марс показало, що наведеної основи аналогії недостатньо, щоб висловлювати судження про існування життя на Марсі, але в другій половині XIX століття, коли перелічені дані були вже відомі, багато людей вірило в це, а Герберт Уеллс, англійський фантаст, навіть написав свій відомий твір «Війна світів», темою якого була колонізація Землі марсіянами.

Види аналогії

Для того щоб виділити види умовиводів за аналогією, треба виділити основи поділу, тобто ознаки, які присутні або відсутні, або видозмінюються в їх видах і підвидах. Такими ознаками можуть бути особливості підстави аналогії та її переносної ознаки. Це можуть бути якісь атрибути порівнюваних предметів або явищ, а можуть бути відношення, у яких перебувають предмети або їхні складові частини. Перший вид аналогії має назву «**аналогія властивостей**», а другий – «**аналогія відношення**». Основою поділу може бути й рівень обґрунтованості висновку. Так можна виділити так звану **просту** та **строгу** (точну) аналогії.

Аналогія властивостей. Аналогія відношення

Можна помітити, що міркування, на прикладі якого ми перед цим розглянули структуру аналогії, було прикладом аналогії властивостей. Основою аналогії та переносною ознакою були властивості планет Земля і Марс. І чим більше таких подібних одне до одного властивостей зафіксовано, тим більшу підтримку мав висновок. Що ж стосується аналогії відношення, то вона може проводитися й між зовсім різними, здавалося б, непорівняльними предметами або явищами, наприклад, між взаємодією людей у суспільстві і взаємодією клітин у живому організмі, між Сонячною системою і атомом, а шотландський вчений Джеймс Клерк Максвелл (1831 – 1879) і взагалі любив брати за основу аналогії співвідношення, виведені в одній науці, виражені математичними формулами, і такі ж співвідношення, теж виражені математичними формулами, в іншій науці. Предмет кожної з наук різний, а співвідношення (формули) однакові. Подібні математичні формули служили основою аналогії. У такий спосіб Максвеллу вдалося розв'язати чимало наукових проблем, зокрема, встановити, що змінні електричні і магнітні поля утворюють єдине поле – електромагнітне, йому вдалося об'єднати в єдине ціле магнетизм, електрику й оптику тощо.

Прикладом аналогії відношення може бути таке міркування: «У Сонячній системі є центр, найбільша маса – Сонце. Інші небесні тіла в Сонячній системі за масою значно менші, ніж Сонце. Між Сонцем і планетами величезні простори. Атом теж має велику масу (ядро), яка утримує біля себе набагато менші частинки (електрони). Між електронами і ядром величезні відстані (відносно), оскільки альфа-частинки пронизують атом в усіх напрямках вільно, не пронизують лише ядро. Але при цьому всі планети обертаються по своїх орбітах навколо Сонця. Отже, електрони теж обертаються навколо атомного

ядра, кожен по своїй орбіті». У даному разі порівнювані об'єкти зовсім різні, подібними є лише певні відношення між їхніми складовими. І на основі подібності в цих відношеннях зроблено висновок про їх подібність в іншому відношенні. За допомогою такого умовиводу за аналогією, аналогії відношень, видатний англійський фізик новозеландського походження Ернест Резерфорд (1871 – 1937) висловив припущення про подібність атома і Сонячної системи, яке виявилось надзвичайно плідним і дало можливість робити нові відкриття в фізиці.

Проста і строга аналогія

У практиці застосування умовиводів за аналогією виникає запитання, наскільки, у якій мірі можна покладатися на висновки, зроблені з допомогою таких умовиводів? Відповідь невтішна. Умовивід за аналогією не може дати достовірного висновку. Для поліпшення результатів висновків із аналогії пропонується основу аналогії робити якомога більшою, тобто відшукувати якомога більше спільних ознак між суб'єктом аналогії та її зразком. Слід також звертати увагу не на будь-які подібні ознаки, а лише на істотні. Можливо, це певною мірою й допомагає, але все одно залишається недовіра в цьому плані до висновку з аналогії. Можемо переконатися на прикладі. Якщо будемо порівнювати між собою вербу і грушу, то знайдемо безліч подібних ознак. Основа аналогії буде надзвичайно широкою й істотною. І те, і те – рослина, дерево, листяне дерево з усіма властивостями, які дозволяють віднести їх до одного класу листяних дерев, багато які ознаки можемо брати як переносні, наприклад, наявність стовбура, рух соків у стовбурі і гіллі, те, що в темряві вони виділяють вуглекислий газ, а вдень, при світлі, кисень, і висновок буде істинним, але якщо спробуємо взяти як переносну ознаку наявність груш, то перенести цю ознаку на вербу неможливо, висновок буде хибним. На вербі, як відомо, груші не ростуть. Іноді пропонується звертати увагу також на ознаки, які відрізняють зразок аналогії від її суб'єкта. Це певною мірою теж може захистити від хибного висновку, але як бути з аналогією відношення, коли порівнювані предмети можуть зовсім відрізнятися один від одного, і не лише в випадку аналогії відношення? Так можна і взагалі утриматися від висновку. А тим часом аналогія є потужним рушієм пізнання світу. Сила її не в достовірних висновках, які вона давати не може, а в тому, що вона є надзвичайно продуктивним інструментом для висловлювання певною мірою обґрунтованих припущень, які в подальшому перевіряються експериментально, після чого або стають здобутком науки, або від них відмовляються.

Єдиний більш-менш ефективний спосіб підняти ймовірність висновку умовиводу за аналогією – це обґрунтувати необхідність зв'язку між основою аналогії та переносною ознакою. Іншими словами, встановити між ними причинно-наслідковий зв'язок. Може бути так, що серед ознак, які складають основу аналогії, є фактори, які сприяють виникненню переносної ознаки, тобто є її причиною. Може бути й так, що сама переносна ознака є причиною того, що зафіксовано в основі аналогії, а може бути й так, що ознаки, вказані в основі аналогії, і переносна ознака мають ту ж саму причину. У такому випадку ймовірність висновку умовиводу за аналогією може певною мірою наблизитися до ймовірності висновку наукової індукції. Він може бути точним, але все одно потребує перевірки фактами. Аналогія, у якій не встановлюємо причинно-наслідковий зв'язок між основою і переносною ознакою, називається **простою аналогією**, а в якій установлюємо, називається **строгою аналогією**.

Досі ми брали приклади переважно з науки, але умовиводи за аналогією використовуються скрізь і часто, у тому числі й у повсякденному житті. Для прикладу строгої аналогії можна взяти подію, яку довелося спостерігати не так давно. Місто S було окуповано людьми, які мали такі ознаки: дії були злагоджені, чіткі, рішучі, навіть діловиті, без тіні невпевненості в тому, що роблять, ніби за заздалегідь виробленим планом, не було жодного зайвого руху, розуміли одне одного з півслова, навіть з ледве помітних мигів. Поводилися ввічливо, але були готові стріляти без роздумів. Державну символіку зривали холоднокривно, без зайвої радості, скидали її додолу, як мотлох. Те ж саме спостерігалось під час окупації міста D. Та ж сама злагодженість, чіткість, рішучість дій, навіть діловитість, без тіні невпевненості в тому, що роблять. Діяли ніби за заздалегідь виробленим планом, не було жодного зайвого руху, розуміли одне одного з півслова, навіть з ледве помітних мигів. Поводилися ввічливо, але були готові стріляти без роздумів. Державну символіку зривали холоднокривно, без зайвої радості, скидали її додолу, як мотлох. Але під час окупації міста S, як потім з'ясувалося, діяли кадрові війська сусідньої країни. Отже, і під час окупації міста D теж діяли кадрові війська сусідньої країни. Сили висновку додає та обставина, що злагодженість у діях, взаєморозуміння та інші названі ознаки можуть свідчити про тривалу підготовку, спеціальне навчання, а таке навчання можливе лише в умовах спеціальних військових формувань, які мають давні традиції. Без такої підготовки дії були б хаотичні, насичені емоціями тощо. Самого лише висновку такого умовиводу для світової спільноти все одно було недостатньо і знадобилися роки, щоб переконатися в його істинності. До цього можна додати, що висновок за аналогією через свою непевність не може бути підставою для вироку в суді, хоча в слідчій справі він широко застосовується для висунення версій, які повинні в обов'язковому порядку перевірятися.

Аналогія та моделювання

Умовивід за аналогією широко використовується також і в техніці, під час конструювання машин, архітектурних споруд тощо. Він є логічною основою моделювання. Формула, яка застосовується в моделюванні та ж сама, що й у логіці. Різниця лише в тому, що суб'єкт аналогії має назву «оригінал», а зразок – «модель»:



Моделювання дає можливість заощадити велику кількість сил, часу і коштів. Адже можна, наприклад, побудувати корабель, а потім вивчати його властивості, недоліки конструкції тощо, а дані досліджень використовувати для побудови нового корабля, у якому виправлені недоліки першого, а потім третього і так далі. Очевидно, щось подібне й було в давні часи, коли вдосконалення відбувалося протягом віків. Це один варіант, а є й інший: побудувати порівняно невелику копію (модель) того ж корабля, випробувати його за всіма необхідними параметрами, можна й повторити, побудувати нову модель з урахуванням недоліків першої, виробити таку конструкцію, яка задовольняла б усі вимоги, а потім на основі моделі побудувати вже справжній корабель. Створити модель – це теж витрати, для дослідження потрібні досвідчені фахівці, адже для того, щоб перенести результати дослідження на оригінал, потрібні знання з опору матеріалів, точні математичні розрахунки тощо, але все одно, це набагато дешевше, простіше, легше, безпечніше.

Моделювати можна не лише в технічному конструюванні, моделювання можна використовувати в будь-якій науці, тим більше, що існує й мислене моделювання, коли будуємо модель у думках, випробовуємо її за допомогою логіки й переносимо дані дослідження на оригінал, не обов'язково мислений.

Після того, як більш-менш докладно ознайомилися з умовиводами, можемо з суми якихось обставин робити правильні висновки й робити наші знання про світ більшими, можемо оцінювати логічні побудови інших людей і власні, а можемо на повну міру використовувати знання під час доведення або спростування, що й буде нашою наступною темою.

Запитання для закріплення матеріалу

1. Яка структура аналогії?
2. Що таке суб'єкт аналогії?
3. Що таке зразок аналогії?
4. Що таке основа аналогії?
5. Що таке переносна ознака?
6. Що таке аналогія властивостей?
7. Що таке аналогія відношення?
8. Що таке проста і строга аналогія?
9. Що сприяє підвищенню ймовірності висновку аналогії?
10. Яка роль аналогії в науковому пізнанні і техніці?
11. Які особливості використання аналогії в юриспруденції?
12. Який зв'язок між аналогією та моделюванням, яка структура моделювання?

ДОВЕДЕННЯ ТА СПРОСТУВАННЯ

Ключові слова теми

Аргументація, доведення, спростування, теза, антитеза, аргумент, демонстрація, факт, аксіома, презумпція, закон науки, юридичний закон, доказ, довід.

Сутність і структура доведення і спростування

У цьому розділі ми повертаємося до того, з чого розпочинали, предметом нашого розгляду знову стають доведення і спростування, встановлення істинності або хибності тих чи інших положень. Повертаємося, але робимо це вже збагачені достатньо широкими і глибокими знаннями про закони логіки, поняття й операції над ними, про судження й умовиводи. Зі вступу ми довідалися, що впевнитися в істинності якогось висловленого положення безпосередньо, просто звернувшись до нашого емпіричного досвіду, не завжди можливо. Якщо, наприклад, маємо положення «на даний момент за вікном мороз», то переконатися в цьому за допомогою органів чуття нескладно. Труднощі виникають тоді, коли подія вже відбувалася в минулому, а в окремих випадках це неможливо зробити навіть принципово, коли йдеться, наприклад, про мікрочастинки, які не можемо побачити навіть під найпотужнішим мікроскопом, або про ідеальні об'єкти. У таких випадках для встановлення істинності можемо використати інші судження (аргументи), істинність яких встановлена раніше. Якщо з наведених аргументів судження, істинність або хибність якого треба довести (теза або антитеза), випливає з логічною необхідністю, воно істинне або, відповідно, хибне. Можна ту ж думку виразити й так: через істинність одних положень встановлюємо істинність або хибність інших. Така логічна процедура називається доведенням, якщо встановлюється істинність положення, і спростуванням, якщо йдеться про його хибність. Ми вже знаємо, що доведення або спростування має свою структуру й види. Звідси впливала необхідність тих знань, які ми здобували досі. Тепер залишається на основі цих знань поглибити наше уявлення про доведення і спростування.

Сучасна наука відрізняється від донаукових знань тим, що вона є **системою** знань, тобто в ній усі знання взаємозв'язані і хибність, навіть недоведеність якогось із положень, вплетених у цю логічну систему, може ставити під сумнів істинність інших таких же положень. Не випадково, що саме в епоху становлення науки в сучасному її розумінні й було сформульовано закон достатньої підстави (Г. В. Лейбніц). Згідно з цим законом, будь-яка думка повинна бути достатньо обґрунтованою. Логічні операції доведення та спростування якраз і слугують справі дотримання цього закону.

Доведення і спростування – це ще складніші форми, ніж умовиводи. Умовиводи є лише структурним елементом доведення та спростування в ролі демонстрації. Тут ситуація нагадує ту, з якою ми вже зустрічалися при таких операціях, як поділ поняття і класифікація. Під час класифікації використовується поділ поняття з усіма його правилами, але вона має мету, відмінну від мети поділу. Метою класифікації було не просто знати, з яких видових понять складається обсяг родового поняття, а знайти місце, яке займає той чи інший предмет, так би мовити, член поділу, серед інших подібних предметів. Так само логічні доведення і спростування, хоч і мають у своєму складі умовиводи, і навіть цілі системи умовиводів, не зводяться до них, не є простим отриманням якихось положень (висновків) на основі інших положень (засновків), як це має місце в умовиводах. Сфера застосування умовиводів значно ширша. Їх метою може бути видобування зовсім нових з уже відомих нам знань, а може, як це має місце у випадку доведення і спростування, – показати, встановити істинність або хибність уже відомих положень. Доведення та спростування як складніші форми мислення, крім уже відомих нам правил побудови думок, мають і свої специфічні, притаманні тільки їм правила. З цими правилами ознайомимося в ході більш ретельного розгляду таких елементів структури доведення і спростування як теза, аргументи й демонстрація, скажемо про вимоги, які ставляться до кожного з них. Почнемо з самої тези.

Теза, тобто положення, істинність або хибність якого маємо обґрунтувати, – це передусім судження, а тому на неї поширюються всі вимоги, що стосуються суджень узагалі. Теза повинна бути чітко сформульована, визначена як модально, так і кількісно. Наприклад, з точки зору модальності можна доводити, що війна між двома державами була, а можна доводити, що вона триває й досі (часова модальність), можна доводити, що ця війна просто мала місце (модальність дійсності), а можна доводити, що вона була необхідною і що уникнути її було неможливо (модальність необхідності), або що вона мала випадковий характер і її можна було легко уникнути. І так з кожного виду модальності.

Кількість суб'єкта тези теж повинна бути встановленою. Можемо, наприклад, доводити, що депутати Верховної Ради – патріоти своєї держави. У такому випадку нам невідомо, маємо на увазі всіх депутатів чи тільки деяких. Теза сформульована некоректно. Таку тезу треба визначити кількісно, тобто вказати, клас депутатів береться своїм повним обсягом чи частково. Тоді доведення буде предметним. На невизначеності тези можуть будуватися різного роду софізми або виникати непорозуміння і, щоб уникнути цього, повторимо ще раз: **теза повинна бути завжди визначена в усіх відношеннях.**

Теза складається, як знаємо, з понять, а поняття виражаються певними знаками, найчастіше словами. Коли ми вживаємо слова, то різні люди можуть вкладати в них свої поняття. Наприклад, деякі люди, вживаючи слово «апробація», вкладають у нього його первісний смисл, який воно має і в латинській мові (approbation – схвалення, визнання), а саме, «затвердження, схвалення». Зустрічаються, однак, і інші люди, які вкладають у це слово дещо інший смисл, виходячи зі співзвуччя зі словом «пробувати», «випробовувати» й таких прикладів можна навести чимало.

Буває, що й самі поняття люди розуміють по-різному. Одні під війною, наприклад, можуть розуміти лише дії з застосуванням летальної зброї, а інші – ширше, як ворожі дії у сфері економіки, культури, демографічної політики, адміністративних перетворень тощо. Люди можуть довго сперечатися про те, у який період розпочалася війна, маючи різні розуміння цього явища. Одні будуть доводити, що вона розпочалася нещодавно, у цілком визначений період часу, маючи на увазі виключно пряме застосування зброї, а інші переконуватимуть, що вона тривала століттями, маючи на увазі її різні види і фази. Кожен буде себе вважати правим, а щось довести буде неможливо. Щоб не було таких ситуацій, треба визначити всі поняття, які застосовуються в тезі, і суб'єкт, і предикат, треба з'ясувати, що мається на увазі під тим чи іншим словом. Крім того, деякі слова можуть бути просто незрозумілими для тих, до кого звернене доведення. Деякі люди, побоюючись показати свою необізнаність, про значення слів можуть і не запитати, хоча побоюватися або виявляти зайву скромність, що теж буває, у цьому випадку не варто. Сам же той, хто доводить, якщо, звичайно, хоче чесно довести те, що сам вважає істинним, повинен передбачати подібні ситуації і з власної ініціативи пояснити, у якому розумінні використовує в тезі ті чи інші слова.

Іноді буває й так, що за рахунок неточного вживання слів змінюється й сама теза. У такому разі відбувається порушення закону тотожності й така логічна помилка як **підміна поняття** може потягнути за собою **підміну тези**.

Аргументи, тобто положення, за допомогою яких обґрунтовуємо істинність тези, – це теж судження й усе, сказане стосовно тези, можна сказати й щодо аргументів. Більше того, буває й таке, що той чи інший аргумент викликає сумнів з приводу своєї істинності, і тоді він сам може стати тезою для іншого доведення – доведення його істинності як аргументу, інакше бо таке положення не може слугувати аргументом. Принагідно відзначимо, що **теза може бути основною і частковою**. У згаданому випадку, коли аргумент сам виступає як теза іншого доведення, він стає саме частковою тезою, а теза,

заради якої цей аргумент необхідно доводити, називається основною тезою. Основна теза – це та, заради доведення або спростування якої здійснюється вся процедура доведення і спростування в цілому. Отже, аргумент повинен бути судженням визначеним. Як і в тезі, усі слова в аргументах повинні бути уточнені.

Принагідно з приводу уточнення вживаних слів необхідно зазначити: «аргумент» – це слово латинське (argumentum – оповідь, довід, тема). У нашій мові вживаються слова «довід» і «доказ». Слово «довід» означає «міркування або факт, що наводиться як доказ чого-небудь»⁹. А що ж означає слово «доказ»? В академічному «Словнику української мови» це слово має два близькі між собою значення. Читаємо: «1. Незаперечний довід або факт, який підтверджує істинність чого-небудь; підтвердження. 2. Предмет або обставина, які свідчать про чию-небудь провину»¹⁰. Друге значення теж, зрештою, як і перше, означає аргумент, якщо про цей предмет або цю обставину висловлюється судження. Слова «аргумент», «довід» і «доказ», як видно, близькі за своїм значенням. Зі словом «довід» поки що проблем не виникало, під ним завжди розумілося те ж саме, що й під словом «аргумент». Що ж стосується слова «доказ», то певні проблеми існують. Це слово, як ми побачили, в словнику подається виключно в значенні «аргумент» і жодного разу не витлумачується як логічна операція «доведення». А тим часом у деяких підручниках між словами «доведення» і «доказ» не робиться різниці. Більше того, навіть давалося пояснення, що слово «доведення», як і слово «доказ», кожне з них, мають, подібно російському слову «доказательство», два значення: перше – положення, за допомогою якого обґрунтовуємо істинність або хибність іншого положення, тобто аргумент, і друге – сама процедура обґрунтування, тобто, власне, доведення¹¹, а в інтернетному перекладачі слово «доказательство» однозначно перекладається словом «доказ». В одному місці підручника, розташованого в Інтернеті, можна прочитати: «Основна, найважливіша частина публічного виступу, являє собою **доказ** оратором якоїсь думки чи ідеї», де слово «доказ» явно наділене значенням «доведення». В іншому ж місці того ж підручника читаємо: «Аргументи – це докази, що наводять на підтримку тези»¹².

⁹ Словник української мови. К.: Наукова думка, 1971. – Т. 2. – С. 334.

¹⁰ Словник української мови. К.: Наукова думка, 1971. – Т. 2. – С. 350.

¹¹ Жеребкін В.Є. Логіка. – Харків: Основа, 1995. – С. 204 – 224.

¹² <http://buklib.net/books/36790/>

Може, колись слово «доказ» означало й саму процедуру обґрунтування? Звертаємося до першого ґрунтового словника української мови (1907-1909 р.р.), складеного українським письменником, філологом, етнографом Б.Д. Грінченком (1863-1910). Автор словника подає лише одне значення слова «доказ»: «Явная улика, обвиненіє»¹³.

Це значення фактично збігається з другим значенням цього слова, поданим в академічному словнику, і знову-таки близьке до значення, яке передається словом «аргумент». Із цього можна зробити висновок, що не варто лише через недостатнє знання мови створювати плутанину, надаючи словам, усталеним у своєму значенні, інше значення, для позначення якого в тій же мові існують свої такі ж усталені слова. А так виходить щось на зразок: «цибуля – городня рослина і цибуля – зброя для стрільби». Так каже автор статті «Що таке омоніми в українській мові? Приклади»¹⁴, що пропонується школярам, які готуються до зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО). Сторінка з україномовним текстом, прикрашена українським орнаментом і раптом така нісенітниця. Пригадуються й інші випадки, коли «душа напружена, як туго натягнута цибуля» замість «як туго натягнений лук», або коли «поняття діляться на пологи і види» замість на «роди і види». Отже, слово «доказ» має не два, а одне значення і значення це – аргумент. Слово «доведення» теж має одне значення, а саме, – процедура обґрунтування істинності тези.

Крім уже відомих вимог до аргументів, існують інші, а саме, і це головне – аргументи повинні стосуватися тези, тобто з них **повинна впливати теза**. Якщо теза з доказів не впливає, то вони ніякі не докази, а так собі, судження без свого контексту. Не менш важливо й те, що **аргумент повинен бути істинним судженням**. З цієї точки зору найкращим аргументом є **безпосередній факт**, який будь-коли можна перевірити. Наприклад, якби аргументом було судження: «Вершина Говерли знаходиться на висоті 2061 метр над рівнем моря», то це був би надійний аргумент, оскільки його істинність завжди можна перевірити. Важче було б із **знайденими археологами артефактами**. Щоб така знахідка мала вагу доказу, її треба ще витлумачити, як, зрештою, і будь-який факт. Звичайно це робиться під кутом зору певної парадигми, яка панує в середовищі вчених у той чи інший час, немає гарантії проти небезпеки також довільного тлумачення археологічних

¹³ Словарь української мови. Упорядкував з додатком власного матеріалу Борис Грінченко. У 4 т. – Т. 1. – К.: Наукова думка, 1996. – С. 412.

¹⁴ <http://moyaosvita.com.ua/osvita-2/shho-take-omonimi-v-ukraïnskij-movi-prikladi/>.

знахідок. У юриспруденції доказом може бути не лише положення, висловлене для обґрунтування тези, а й якийсь предмет, обставина, якщо вони вказують на чиюсь провину. Аргументами можуть бути й **історичні документи**, але з ними теж треба бути обережними, оскільки в них можуть бути неточності і фальсифікації. Для підтвердження якогось припущення краще брати до уваги всі документи, які стосуються предмета дослідження й до яких дослідник має доступ. Як аргументи часто використовуються **думки видатних вчених**, але й у цьому разі слід пам'ятати, що в науці, як і в усьому, відбуваються зміни й те, що вважалося істинним учора, сьогодні таким може вже не бути. Цінність таких аргументів відносна. Велику цінність як аргумент мають **наукові визначення понять**, адже для того щоб дати якомусь явищу визначення, вченим доводиться докопуватися до сутності цього явища, досліджуючи безліч подібних випадків. Вагомими доказами можуть бути також встановлені науковцями **причини** тих чи інших явищ або відкриті ними **закони науки**. У юриспруденції великої ваги як аргументи мають **державні закони і постанови**, і поки вони діють, вони є надійними доказами. Надійними доказами вважаються також **аксіоми**, хоча не слід забувати, що очевидність, у тому числі й очевидність аксіом, іноді буває й оманливою, а прагнення довести й аксіоми, як розуміли ще античні скептики, заводять дослідників у нескінченність. У юриспруденції аналогом аксіомам є **презумпції**, тобто закріплені законом припущення, які, поки не спростуються, беруться за істину, що не потребує свого обґрунтування. Наприклад, презумпція невинності. Сила цієї презумпції така, що в суді в разі недостатності доказів провини людина проголошується невинною, хоча підозра може й залишатися.

Третьою вимогою до аргументів є його самостійність, **незалежність від тези**. Це означає те, що істинність аргументу не повинна бути аргументована за допомогою тези, вона повинна бути аргументована за допомогою незалежних від тези положень.

Демонстрація – оскільки це, як уже знаємо, завжди умовивід, то до неї можуть бути застосовані всі вимоги, які ми застосовуємо до умовиводів.

Для демонстрації можуть бути використані будь-які умовиводи в залежності від того, що маємо довести або спростувати. Якщо наша теза має модальність достовірності або необхідності, то для цього годяться тільки **дедуктивні умовиводи**, бо тільки вони можуть забезпечити достовірний висновок. Для цього може підійти також **повна індукція**. Неповна не підійде, хіба що наукова, оскільки індуктивне дослідження необмежених класів предметів завжди незавершене і завжди існує можливість спростування тези.

Якщо ж у нас теза має проблематичну модальність, тобто модальність можливості, то достатньою може бути й неповна індукція і навіть аналогія. Найкращою для цього, звичайно, буде **наукова індукція**. Її висновок буде наближатися до висновку повної індукції. На другому місці може бути індукція через спеціальний відбір. Така індукція теж з великою долею вірогідності може підтверджувати проблематичні за об'єктивною модальністю положення. Але тільки проблематичні. Якби індукція через спеціальний відбір мала достатню силу для доведення, можна було б, наприклад, призначати на посаду президента країни на підставі соціологічних досліджень, без наступних виборів. Однак так ніхто не робить, і недарма. Там, де результати виборів вирішує кількість голосів, які не перевищують величину можливої похибки, вирішити дане питання в наведений спосіб у принципі неможливо. Крім того, справжні результати виборів не завжди вписуються в величину можливої похибки, а іноді бувають і взагалі достатньо далекими від результатів соціологічних досліджень. Буває й так, що одна команда видає одні результати дослідження, а друга – інші. І тільки фактичні вибори, якщо проходять без фальсифікацій, ставлять усе на свої місця. Далі йде **точна (строга) аналогія**. За її допомогою теж можна обґрунтувати об'єктивну можливість якогось явища й на останньому місці залишаються популярна індукція та умовивід за нестрогою аналогією.

У таких випадках проблематична логічна модальність накладається на проблематичну об'єктивну модальність, однак об'єктивна можливість якогось явища таки підтверджується. Наприклад, треба довести тезу: «сьогодні можливий дощ із грозою». Для доведення істинності цієї тези знаходимо аргументи й будемо демонстрацію на основі умовиводу за аналогією: «Два тижні тому вдень була сильна спека. Повітря було дуже вологе. Спостерігалось наближення рухливого атмосферного фронту. Насувалася стіна купчастих лінзоподібних хмар. Сьогодні теж маємо сильну спеку, дуже вологе повітря, наближається такий же рухливий атмосферний фронт, хмари насуваються такі ж купчасті й лінзоподібні. Але два тижні тому при цьому був дощ із грозою. Отже, і сьогодні можливий дощ із грозою». Якщо бути точним, то з наведеної аналогії впливає судження певною мірою відмінне від тези, яку треба було обґрунтувати. Отримали судження: «Вірогідно, що існує можливість дощу із грозою». Отримали наше припущення про можливість дощу, а оскільки припущення включає справжню можливість дощу із грозою, то готуватися до такого варіанту подій усе ж варто. Тобто, можливість дощу з грозою підтверджується. А, отже, й теза про об'єктивну можливість дощу з грозою теж підтверджується.

Що стосується кількості суб'єкта тези, то для тези, яка є **повностверджувальним** (загальностверджувальним) судженням, із числа категоричних силлогізмів можуть підійти тільки умовиводи за першою фігурою з модусом **ААА**, оскільки тільки перша фігура має такий модус. Для **повнозаперечувальної** (загальнозаперечувальної) тези придасться або силлогізм першої фігури з модусом **ЕАЕ**, або другої фігури з модусом **ЕАЕ** або **АЕЕ**, або четвертої фігури з модусом **АЕЕ**. Причому в усій системі умовиводів, у всьому ланцюгу, не повинно бути умовиводів із частковими засновками або висновком, бо в такому разі й висновок буде частковим, у той час як теза наша є судженням загальним (повним). Якщо ж теза є частковостверджувальним або частковозаперечувальним судженням, то придатними можуть бути й інші умовиводи.

Розглянута раніше група простих категоричних силлогізмів з розподіленим предикатом у стверджувальних засновках, як і звичайні підпорядковані правилам силлогізми, теж можуть бути використані як демонстрація, якщо вони правильні і відповідають характеру тези (модальність, загальність (повність) тощо).

Єдиною вимогою до демонстрації є те, що вона повинна забезпечувати логічний зв'язок між аргументами і тезою. У демонстрації повинні застосовуватися лише правильні силлогізми.

Види доведення

Види доведення вже описані нами у вступній частині. Це **прямі і непрямі** доведення. **Прямим доведенням** є тоді, коли теза випливає з аргументів безпосередньо. Наприклад, треба довести тезу: «У Північній Кореї порушуються права людини». Для доведення цієї тези використовуємо такі аргументи: перший – «При будь-якому тоталітарному режимі порушуються права людини» і другий – «У Північній Кореї тоталітарний режим». Будуємо демонстрацію. Виходить силлогізм першої фігури з модусом **ААА**. Із цих двох засновків-аргументів безпосередньо і з необхідністю випливає теза, істинність якої треба було обґрунтувати. Це було пряме доведення.

Демонстрацією прямого доведення можуть бути й умовиводи зі складними судженнями. Наприклад, доводимо тезу: «Підозрювана особа тримала в руках зброя злочину». Для демонстрації зв'язку між тезою й аргументами будуємо такий силлогізм: «Припустимо, що дана особа тримала в руках зброя злочину, але в такому разі і тільки в такому разі відбитки

пальців, залишені на знятті злочину, повинні належати саме їй. За даними експертизи так і є, відбитки пальців на знятті злочину належать підозрюваній особі. Отже, підозрювана особа тримала в руках зняття злочину». Теза доведена.

Ми ствердили наслідок еквіваленції й тим самим ствердили її підставу (тезу). Таке є коректним тільки в разі еквіваленції ($A \leftrightarrow B$). Вона можлива, коли маємо справу з якимись унікальними випадками, коли явище може бути обумовлене тільки такою і ніякою іншою причиною. Унікальним випадком у даному разі стали відбитки пальців, які підробити неможливо. У випадку імплікації пряме доведення було б неможливим. На відміну від еквіваленції наслідок імплікації, як переконалися раніше, може мати не тільки названу, а й будь-яку іншу основу й тому, коли стверджуємо наслідок, не можемо бути впевненими в тому, що дійсно стверджуємо підставу. Таке міркування не було б логічним законом. Доведення, у якому одним із аргументів є еквіваленція, поширені в криміналістиці. Саме вони дають можливість ідентифікувати ту чи іншу особу.

У **непрямому доведенні** використовуємо інші положення, пов'язані з тезою. Непрямі доведення теж можна поділити на два види: **апагогічні** і **розподільні** (розділові) доведення.

Апагогічне доведення. Розгляньмо приклад! Треба довести тезу: «Росія є агресором стосовно нашої країни». Для того щоб довести цю тезу за допомогою апагогічного методу доведення, виводимо антитезу: «Росія не проявила агресію до нашої країни». Усе в світі взаємозв'язане й тому завжди повинно мати якісь необхідні наслідки. Необхідним наслідком того, що Росія не проявила агресію до нашої держави, повинна бути обставина, що ця країна не застосовувала свої збройні сили для порушення територіальної цілісності нашої держави. Однак такий наслідок не має місця в дійсності. Насправді Росія застосовувала свої війська з метою анексії Криму. Факт застосування збройних сил у Криму пізніше навіть офіційно визнав президент Росії. Разом із запереченням наслідку заперечується й підстава, а підставою була антитеза. Висновком умовиводу, використаного як демонстрація цього доведення, стало судження: «Хибним є положення, що Росія не проявила агресію стосовно нашої країни». Антитеза, як знаємо, – це заперечення тези, іншими словами, відбулося заперечення заперечення, що рівнозначно ствердженню: «Росія є агресором стосовно нашої країни». Якщо записати формулою, то теза буде означена літерою «**A**», антитеза – як заперечення «**A**», тобто « $\sim A$ », а необхідний наслідок – літерою «**B**». Будуємо демонстрацію:

$$1 \frac{\sim A \rightarrow B, \sim B}{\sim \sim A}$$

$$2 \frac{\sim A \rightarrow B, \sim B}{A}$$

Цікавим з цієї точки зору є доведення тези «Причинно-наслідковий зв'язок не існує», наведене античним скептиком Секстом Емпіриком (близько 160—210 р. н.е.). Робиться припущення (антитеза), що такий зв'язок існує, а якщо так, то причина і наслідок можуть мати три варіанти своєї послідовності в часі: (1) причина має місце раніше, ніж наслідок; (2) причина має місце пізніше, ніж наслідок; (3) причина і наслідок співіснують у часі. Далі він продовжує: якщо причина має місце раніше, ніж наслідок, то причиною чого вона є? Якщо наслідку ще немає, то немає й причини. Друга альтернатива взагалі безглузда, бо не може, наприклад, син існувати раніше від свого батька. Третій варіант передбачає одночасне існування причини і наслідку. У цьому разі вони повинні неодмінно впливати своєю присутністю одне на одного, що породжує суперечливу ситуацію, коли наслідок є і наслідком відносно своєї причини, і причиною своєї причини, а причина так само і причиною, і наслідком щодо свого наслідку. Суперечність в істинному бутті існувати не може. Таким чином, усі необхідні наслідки, які впливають із тези, заперечуються, заперечується й антитеза, а отже, стверджується теза. Якщо дане міркування записати формулою, то теза «Причинно-наслідковий зв'язок не існує» буде позначена літерою «А», антитеза – «~А», необхідні наслідки – літерами «В», «С» і «D». Кожен із необхідних наслідків заперечується: «~В», «~С» і «~D», що дорівнює «~(BVCVD)». Тоді формула набуває такого вигляду:

$$\frac{\sim A \rightarrow (BVCVD), \sim (BVCVD)}{\sim \sim A}$$

Подвійне заперечення дорівнює ствердженню. Тоді «~~А» буде дорівнювати «А» і формула набуває остаточного вигляду:

$$\frac{\sim A \rightarrow (BVCVD), \sim (BVCVD)}{A}$$

Антитеза спростована, отже, теза доведена.

Ситуація, яку подає Секст Емпірик, на даному рівні розвитку науки і філософії може бути осмислена лише з позицій діалектичної логіки, яка, ведучи мову про рух, розвиток і загальний взаємозв'язок, визнає реальне існування суперечності. Більше того, кладе суперечність у свою основу. Про це ми вже згадували, коли йшлося про закони логіки. З точки зору діалектичної логіки, причина і наслідок дійсно співіснують і впливають одне на одного, у цьому процесі відбувається становлення наслідку під впливом кожного разу зміненої ним же причини. У межах же чисто формальної логіки міркування Секста Емпірика є цілком бездоганим. Об'єктивно, якщо відійти від завдання античного мислителя, воно розкриває діалектичну суперечність, яку можна виявити лише в процесі послідовного, бездоганного мислення в рамках формальної логіки.

Розподільне доведення

У розподільному доведенні ми шукаємо для тези, істинність якої треба довести, усі її можливі альтернативні варіанти. Після цього їх усі починаємо спростовувати і, якщо неспростованою залишається теза, то вважається, що вона доведена. У цьому разі можна використати попередній приклад доведення. Як ми вже знаємо, формула « $A \rightarrow B$ » еквівалентна формулі « $\sim A \vee B$ ». У нашому випадку формула « $\sim A \rightarrow (B \vee C \vee D)$ » може бути записана як « $A \vee (B \vee C \vee D)$ » або, що те ж саме, як « $A \vee B \vee C \vee D$ ». Тоді те ж міркування матиме такий вигляд: або (1) не існує ані причини, ані наслідку (заперечується причинно-наслідковий зв'язок узагалі), або (2) причина розташована в часі раніше, ніж наслідок; (3) причина має місце в часі пізніше, ніж наслідок; (4) причина і наслідок співіснують у часі. Оскільки інших варіантів немає і останні три є хибними, то перший варіант, у якому заперечується причинно-наслідковий зв'язок залишається як істинний.

Те ж саме можна зробити і з першим наведеним нами прикладом апагогічного доведення, продемонструвавши зв'язок між апагогічним і розподільним доведеннями. Замість формули « $A \rightarrow B$ » можемо написати еквівалентну « $\sim A \vee B$ ». У наведеному варіанті це буде « $A \vee B$ », оскільки « A » – це теза, а ми виводили необхідний наслідок із антитези « $\sim A$ ». Умовний засновок повинен був бути « $\sim A \rightarrow B$ », а, згідно з перебудовою цієї формули – « $A \vee B$ ». І тоді формула тепер уже розділового доведення буде:

$$\frac{A \vee B, \sim B}{A}$$

Словами це можна передати так: «Росія є агресором стосовно нашої країни або вона не застосовувала свої збройні сили для порушення територіальної цілісності нашої держави. Росія застосовувала свої збройні сили для порушення територіальної цілісності нашої держави. Отже, Росія є агресором стосовно нашої країни».

Кон'юнктивне доведення. Використання в ролі більшого засновку демонстрації доведення умовно-категоричних та розділово-категоричних суджень – не новина. А що буде, якщо використати кон'юнкцію? Чи може бути демонстрацією в доведенні силіогізм, більший засновок якого є кон'юнктивним судженням, а менший – простим категоричним стверджувальним судженням? Обґрунтуванням такої можливості є обставина, що кон'юнкція істинна лише тоді, коли всі її складові істинні. У такому разі два (чи більше) явища не можуть існувати одне без одного, виступають тільки разом. На підставі цього можна висловити припущення: «Якщо кон'юнктивне судження істинне й одна з кон'юнктив істинна, то і друга теж істинна». Наприклад, великі поклади заліза на невеликій глибині завжди викликають магнітні аномалії. Ці два процеси пов'язані між собою. Отже, якщо в межах якоїсь великої території (великої, що виключає наявність під землею окремих залізних предметів), яку досліджують геологи, мають місце магнітні аномалії, то це доводить факт наявності покладів заліза. Таке доведення можна назвати кон'юнктивним.

Переконалися в правильності такого доведення можна, згадавши, що формула «**А∧В**» еквівалентна «**~(~А∨~В)**», а розділово-категоричний силіогізм уже нам відомий. У розділово-категоричному силіогізмі ми можемо, заперечуючи одну диз'юнктиву, стверджувати іншу. Заперечуючи, наприклад, «**~А**» (тобто стверджуючи «**А**»), стверджуємо «**~В**», у формулі «**~ (~В)**», тобто «**В**». Якщо будемо заперечувати «**~В**», тобто стверджувати «**В**», то отримаємо «**~(~А)**», тобто «**А**». Якщо виразити словами, то буде таке міркування: «Хибним є твердження, що немає магнітних аномалій або немає великих покладів заліза на невеликій глибині. Магнітні аномалії є. Отже, хибним є положення, що в даному місці немає великих покладів заліза на невеликій глибині, що те ж саме, що в даному місці існують великі поклади заліза на невеликій глибині». Можна міркувати й так: «Хибним є твердження, що немає магнітних аномалій або немає великих покладів заліза на невеликій глибині. У даному місці існують великі поклади заліза на невеликій глибині, отже, хибним є положення, що в даному місці немає магнітних аномалій, що те ж саме, що сказати, магнітні аномалії є».

Формула « $A \wedge B$ » еквівалентна також формулі « $\sim(A \rightarrow \sim B)$ ». Якщо в такому випадку стверджуємо « A », то отримуємо « $\sim(\sim B)$ », тобто « B ». Якщо заперечуємо « $\sim B$ », тобто стверджуємо « B », то отримуємо « $\sim(\sim A)$ », тобто « A ». Словесним прикладом це можна виразити так: «Хибною є думка, що коли в даному районі на невеликій глибині існують великі поклади заліза, то немає магнітних аномалій. Залізні поклади існують, отже, помилкою буде сказати, що магнітні аномалії не існують, отже, вони існують». Або так: «Хибною є думка, що якщо в даному районі на невеликій глибині існують великі поклади заліза, то немає магнітних аномалій. Магнітні аномалії є. Отже хибною буде думка, що залізні поклади не існують, отже, вони існують».

Із обґрунтованого в такий спосіб припущення можна вивести необхідний наслідок: якщо воно правильне, то формули « $((A \wedge B) \wedge A) \rightarrow B$ » і « $((A \wedge B) \wedge B) \rightarrow A$ » є логічним законом. Можемо перевірити їх уже відомим способом за допомогою таблиць істинності.

| A | B | $(A \wedge B)$ | $(A \wedge B) \wedge A$ | \rightarrow | B | A | B | $(A \wedge B)$ | $(A \wedge B) \wedge B$ | \rightarrow | A |
|-----|-----|----------------|-------------------------|---------------|-----|-----|-----|----------------|-------------------------|---------------|-----|
| і | і | і | і | і | і | і | і | і | і | і | і |
| х | і | х | х | і | і | х | і | х | х | і | і |
| і | х | х | х | і | і | і | х | х | х | і | і |
| х | х | х | х | і | і | х | х | х | х | і | і |

Як видно, обидві формули є логічним законом, так що такий силогізм є правомірним, його можна використовувати в доведенні.

Види спростування

Як ми вже помітили, доведення і спростування – взаємозв’язані процеси. На це вказують автори всіх підручників з логіки. Доводячи істинність антитези, доводимо хибність тези, тобто спростовуємо її і, навпаки, спростовуючи антитезу, доводимо істинність тези. Проте спростування буває не лише спростуванням тези або антитези. Воно може бути спрямоване й на сам спосіб доведення. Спростовувати, отже, можна також аргументи і демонстрацію. Можна виділити такі групи спростування: **спростування тези і спростування доведення**. Спростування ж доведення, у свою чергу, також має два види: **спростування аргументів і спростування демонстрації**.

Спростування тези

Спростування тези може бути **через доведення істинності антитези**. Наприклад, треба спростувати поширювану російськими засобами масової інформації тезу: «В Україні захопила владу хунта». Як аргументи наводимо такі положення: 1) «Військова хунта встановлюється внаслідок військового перевороту і здійснює диктаторське правління методами терору». 2) «В Україні править усенародно обраний законодавчий орган (Верховна Рада) і всенародно обраний Президент країни, цивільна особа. Правління здійснюється на основі законів, відповідних Конституції країни, без застосування методів терору». Іншими словами, заперечується факт захоплення влади військовими і застосування методів терору. Перший аргумент – наукове визначення цього поняття, узятє зі словника, що вважається досить надійним аргументом, а другий – факт, який піддається перевірці в будь-який час, що є взагалі найкращим аргументом. Вибудовуємо наші аргументи в демонстрацію: «Військова хунта встановлюється внаслідок військового перевороту і здійснює диктаторське правління методами терору. В Україні влада не є наслідком військового перевороту і в управлінні не використовуються методи терору. Отже, в Україні ніяка хунта не захоплювала владу». Для доведення істинності антитези ми застосували пряме доведення за допомогою простого категоричного силлогізму другої фігури з модусом АЕЕ. Якщо антитеза істинна, то хибна теза: «В Україні захопила владу хунта». Ця теза спростована.

Другий вид спростування полягає в тому, що з тези, яку належить спростувати, виводяться необхідні наслідки, після чого показується або відсутність таких наслідків у дійсності, або взагалі їх абсурдність. Такий вид спростування можна назвати спростуванням через спростування необхідних наслідків. Наприклад, належить спростувати таку тезу: «У Криму перед його анексією в більшості військових був високий моральний дух». Для того, щоб спростувати цю тезу, треба брати до уваги необхідні наслідки, які зазвичай спостерігаються при цьому. Одним із подібних наслідків буде такий: «неможливість того факту, що велика кількість військових зрадить присягу й перейде на бік ворога». Тепер залишається звернутися до фактів, які в той час мали місце, а саме, відбулася зрада й перехід на бік ворога вісімдесяти відсотків особового складу військових, включаючи й командний склад. Тепер можна побудувати демонстрацію: «Якщо в Криму перед його анексією серед військових був високий моральний дух, то не повинно було бути великої кількості зрад і переходу військових, включаючи й командний склад, на бік ворога. У Криму більшість особового складу, включаючи командний склад

(80%), зрадила присягу й перейшла на бік ворога. Отже, у Криму перед його анексією серед більшості військових не було високого морального духу».

Можна сказати і про третій спосіб спростування тези, але він може бути застосований лише в окремих випадках, коли з двох або більшої кількості альтернатив, до яких входить і теза, яку спростовуємо, одна і тільки одна альтернатива повинна бути істинною. Якщо такі альтернативи поєднаємо логічним сполучником строгої диз'юнкції, отримаємо більший засновок силогізму, який використаємо в демонстрації цього доведення. Меншим засновком буде ствердження якоїсь із альтернатив, що тягне за собою заперечення всіх інших альтернатив, серед яких і теза, яку спростовуємо. Наприклад, таке спростування тези «Україна – це президентська республіка». Перераховуємо всі можливі альтернативи, кажемо: в Україні або президентська, або парламентська, або президентсько-парламентська, або парламентсько-президентська республіка. Але в Україні парламентсько-президентська республіка. Отже, не президентська». Теза «В Україні президентська республіка» спростовано. Ця теза виявилася серед інших заперечених варіантів. Те, що є можливим у випадку зі строгою диз'юнкцією, неможливо в випадку з нестрогою диз'юнкцією, адже, як уже знаємо, у випадку нестрокої диз'юнкції не можемо, стверджуючи одну з диз'юнктив, заперечувати іншу. Така формула, як знаємо, не є логічним законом. У нестрогій диз'юнкції істинними можуть бути й усі диз'юнктиви, тобто усі перелічені можливі варіанти.

Творче завдання

Коли йшлося про доведення тези, ми обґрунтували можливість доведення тези за допомогою також умовиводу, більшим засновком якого є кон'юнктивне судження, а меншим – просте категоричне судження. Виникає запитання, а чи можна в такий же спосіб тезу спростувати? Іншими словами, чи можна спростувати тезу, заперечуючи одну з кон'юнктив?

Відповідь

Якщо пригадаємо, що формула «**A****B**» еквівалентна формулі « $\sim(\sim A \vee \sim B)$ », а розділово-категоричний силогізм уже нам відомий, то бачимо, що заперечення кон'юнктиви «**A**» означає ствердження диз'юнктиви « $\sim A$ ». У розділово-категоричному силогізмі ми не можемо, стверджуючи одну диз'юнктиву, заперечувати іншу. Те ж саме буде й у випадку заперечення кон'юнктиви «**B**». Її заперечення означає ствердження диз'юнктиви « $\sim B$ », а в диз'юнктивно-категоричному силогізмі з нестрогою диз'юнкцією знову таки ствердження однієї з її складових не означає заперечення іншої.

Формула « $A \wedge B$ » еквівалентна також формулі « $\sim(A \rightarrow \sim B)$ ». Якщо в такому випадку заперечуємо кон'юнктиву « A », то це означає, що заперечуємо й підставу « A » в тепер уже імплікативному судженні. Заперечення ж підстави імплікації, як уже знаємо, не означає заперечення її наслідку. Якщо заперечуємо кон'юнктиву « B », то це означає, що стверджуємо наслідок імплікації « $\sim(A \rightarrow \sim B)$ », а в імплікації ствердження її наслідку не означає ствердження її підстави.

Крім того, формули « $((A \wedge B) \wedge \sim A) \rightarrow \sim B$ » і « $((A \wedge B) \wedge \sim B) \rightarrow \sim A$ » можемо перевірити вже відомим нам способом з допомогою таблиць істинності.

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $((A \wedge B) \wedge \sim A) \rightarrow \sim B$ | і так само | $\rightarrow B$ |
|---|---|----------|----------|---|------------|-----------------|
| і | і | x | x | і | x | і |
| x | і | і | x | x | x | і |
| і | x | x | і | x | x | і |
| x | x | і | і | x | x | і |

| A | B | $\sim A$ | $\sim B$ | $((A \wedge B) \wedge \sim B) \rightarrow \sim A$ | і так само | $\rightarrow A$ |
|---|---|----------|----------|---|------------|-----------------|
| і | і | x | x | і | x | і |
| x | і | і | x | x | x | і |
| і | x | x | і | x | x | і |
| x | x | і | і | x | x | і |

Як видно, в обох формулах, « $(A \wedge B) \wedge \sim A$ » або « $(A \wedge B) \wedge \sim B$ », має місце логічна суперечність. Внаслідок цього з тієї ж самої формули « $(A \wedge B) \wedge \sim A$ » або « $(A \wedge B) \wedge \sim B$ » з однаковою силою впливає висновок « $\sim A$ » і « A » або « $\sim B$ » і « B ». Однозначний висновок зробити неможливо, отже, такий силізм є неправомірним і не може бути використаний для спростування тези. І, нарешті, кон'юнкція є істинною лише тоді, коли всі її складові істинні. Якщо ж ми заперечимо бодай одну з них, то вона перестане бути істинною й друга її складова може вже бути як істинною, так і хибною, перестане залежати від умови, яку виражає кон'юнкція.

Спростування доведення

Часто буває, особливо під час дискусії, що хтось, встановивши, що якийсь із аргументів його супротивника хибний або помітив вади в побудованій ним демонстрації, радіє, з переможним виглядом відкидає тезу, яку його супротивник обстоював. Наскільки така реакція виправдана, чи, дійсно, спростувавши аргумент або демонстрацію, ми спростовуємо й саму тезу? Відповідь на це запитання може бути лише негативною. Спростування доведення не спростовує саму тезу. Якщо спростовано доведення, то висновок може бути лише один: теза ще не доведена і тільки. Вона може бути доведена пізніше, коли будуть знайдені потрібні аргументи або той, хто її доводить, підніме рівень свого володіння логікою. Зрештою, що не змогла зробити одна людина, з успіхом може зробити інша. Дуже вдалим, можна сказати крилатим, видається приклад, наведений для ілюстрації даної ситуації російським філософом, логіком С.І. Поварніним (1870 – 1952). Людину, якій не вдалося довести свою тезу, він порівняв із учнем, який у класі біля дошки не може довести теорему Піфагора. Те, що цей учень не може її довести, аж ніяк не означає, що сама теорема хибна. Інша людина, наприклад, учитель, з успіхом це робить. Спростування доведення означає лише одне: треба продовжувати дослідження, шукати нові аргументи і взагалі інший, більш удалий спосіб доведення.

Спростування аргументів

Спростувати аргумент означає показати його хибність або недоведеність. У тому разі, якщо це вдасться, доведення може вважатися спростованим, а теза – недоведеною. Наприклад, хтось доводить тезу: «Під час проходження електроструму металевий дріт стає гарячим». Як аргументи використовує такі положення: «Під час проходження електроструму по металевому дроту в металі накопичується теплець» і «Велика кількість теплецю робить метал гарячим». Далі впливає висновок, який збігається з тезою: «Під час проходження електроструму металевий дріт стає гарячим». Здається, теза доведена, але, якщо згадати, що вчення про теплець давно спростовано наукою, що теплецю, як це було встановлено, просто не існує, то стає очевидним, що обидва наведені аргументи хибні. До того можна додати й те, що навіть тоді, коли теорія теплецю ще не була спростована, нікому й у голову не приходило пов'язувати теплець із електричними процесами, оскільки вони в ті часи ще не були предметом наукового дослідження, як це має місце сьогодні. При цьому слід звернути увагу, що, незважаючи на хибні аргументи, сама по собі теза істинна.

Істинна, але не доведена, доведення спростоване через виявлення хибності аргументів.

Інший приклад. Хтось узявся доводити тезу: «Жодне залізо не тоне у воді». Для обґрунтування істинності запропонованого ним положення наводить такі аргументи: «Жоден метал не тоне в воді» і «Залізо – метал». У даному випадку явно хибна сама теза. І аргумент, який став у демонстрації більшим засновком простого категоричного силогізму, а саме, «жоден метал не тоне у воді» теж хибний. І в цьому разі аргумент спростовано, теза не доведена.

Як третій приклад спростування аргументів можна навести демонстрацію такого доведення: «Картина Сандро Боттічеллі «Весна» прекрасна, бо написана рукою великого майстра». Передусім, це – ентимема. Якщо її розкрити, виходить такий повний силогізм: «Усі картини, написані рукою великих майстрів, прекрасні. Картина «Весна» написана рукою великого майстра. Отже, вона прекрасна». Насторожує більший засновок цієї демонстрації, який був прихований в ентимемі: «Усі картини, написані рукою великих майстрів, прекрасні». Дійсно, усі роботи великих майстрів, про які пишуть мистецтвознавці, які виставляються в залах музеїв і палаців, публікуються в ілюстрованих виданнях, – дійсно прекрасні. Проте насторожує та обставина, що в пам'яті звичайно залишаються, історія зберігає в основному найкращі здобутки великих майстрів, а якісь невдалі можуть перебувати в тіні або попросту не дійти до нашого часу. Крім того, навіть великі майстри часто роблять спроби, експерименти, не завжди вдалі.

Без цього не могло б бути розвитку майстерності. Одне слово, цей аргумент недоведений. Щоб обґрунтувати його, треба було б вивчити буквально все, створене великими майстрами, а це неможливо. Тому наведений аргумент теж не має сили й не придатний як аргумент. Для того, щоб зробити висновок про художній рівень картини, про яку йшлося, треба навести дійсно істинні аргументи, такі, істинність яких обґрунтована.

У першому і третьому прикладах теза була взята явно істинною, її істинність була доведена раніше. У другому випадку теза була явно хибною і ми це теж знали.

У першому і третьому випадках, як ми побачили, спростування аргументів могло завадити нам прийняти істинну тезу, а в другому – застерегти від хибної. Це ще раз ілюструє, що спростування аргументів ніяк іще не відбивається на статусі істинності самої тези. Теза може бути спростована лише безпосередньо як теза.

Спростування демонстрації

Спростувати демонстрацію – це знайти помилки в умовиводі, який використовується як демонстрація, інакше кажучи, показати, що з наведених аргументів теза, яку треба довести, логічно не випливає. Наприклад, хтось хоче довести тезу: «Українська мова не належить до групи аналітичних мов». Для того, щоб істинність цієї тези довести, наводяться аргументи: «Болгарська мова – аналітична» (в умовиводі, використаному як демонстрація – це більший засновок) і «Українська мова не болгарська» (менший засновок). Демонстрація побудована як силогізм першої фігури з модусом АЕЕ. Такого модусу в першій фігурі немає. З точки зору правил, у першій фігурі більший засновок завжди загальний, а менший – стверджувальний. Цей силогізм не відповідає правилам. Може, в ньому присутнє стверджувальне судження з розподіленим предикатом і тоді є ще надія на те, що він правильний? У більшому, тобто стверджувальному засновку цього силогізму, предикат не розподілений. Так що силогізм неправильний, демонстрація спростована. Правда, якби більший засновок був судженням з виділеним суб'єктом, а саме, «Болгарська мова і тільки болгарська мова є аналітичною», то силогізм був би правильним і демонстрація не піддавалася б спростуванню, але в такому разі це судження було б неістинним, адже аналітичними є й інші мови, крім болгарської, наприклад, англійська мова. Спростовано було б уже не демонстрацію, а аргумент як хибне судження. І все це при тому, що українська мова справді належить до мов не аналітичних, а синтетичних. Істинну тезу не вдалося довести тому, що неправильно були підібрані аргументи, з них неможливо побудувати правильну демонстрацію.

Може бути й інший варіант спростування демонстрації. Припустимо, хтось хоче довести тезу: «Петров прекрасно знає математику». Для цього наводить аргументи: «Інженери прекрасно знають математику», а «Петров – інженер». Здавалось би, що теза про те, що Петров прекрасно знає математику, доведена, але якщо придивитися до демонстрації, то можна помітити, що перший аргумент (більший засновок використаного в демонстрації силогізму) неозначений. Не вказана кількість суб'єкта, тобто невідомо, усі інженери чи деякі з них прекрасно знають математику. Якщо інженери беруться в повному обсязі, то судження буде неістинним, адже не всі інженери однаково добре знають математику. З цієї причини це судження не може бути використане як аргумент. Якщо ж при уточненні буде сказано, що йдеться про більшість інженерів, тобто про деяких із них, то силогізм буде неправильним. Як відомо, одне з правил першої фігури простого категоричного силогізму, а силогізм, використаний у наведеній демонстрації, саме такий, нагадує нам, що більший

засновок у цій фігурі може бути тільки загальним. Те, що Петров прекрасно знає математику, залишилося недоведеним. Простір для пошуку інших, більш удалих аргументів і побудови правильної демонстрації залишається відкритим.

Як і в випадку зі спростуванням аргументів, спростування демонстрації може завадити нам прийняти істинну тезу, а може й порятувати від прийняття хибної тези. Це додатково переконує нас у тому, що спростування доведення не означає спростування тези.

У побудові демонстрації може бути використано весь до цього часу опанований матеріал, знання умовиводів і їхніх правил.

Правила доведення і спростування та помилки, які виникають при їх порушенні

Тепер можна підбити підсумки, зафіксувавши більшість уже відомого нам у вигляді спеціально виділених правил, а також довідатися про помилки, пов'язані з порушенням цих правил. Правила й помилки можуть бути пов'язані з кожним елементом структури доведення. Розгляньмо їх.

Правила тези

Правило перше. Теза повинна бути ясно й чітко сформульована. Цього правила ми вже торкалися, коли розглядалися вимоги, які ставляться до тези. Зараз ці вимоги лише фіксуємо як правило. Порушення цього правила призводить до помилки «неясність тези». Щоб уникнути цієї помилки, теза повинна бути перевірена за всіма відомими вже нам параметрами.

Правило друге. Теза не повинна містити в собі суперечність. З'ясування тези робить її зрозумілою і, так би мовити, прозорою. І, якщо під час цієї процедури виявляється присутня в тезі суперечність, теза на цій підставі відхиляється. Згідно з законом суперечності, такого бути не повинно. Захищати таку тезу вже немає сенсу.

Правило третє. Під час доведення або спростування теза не повинна зазнавати ніяких змін. Якщо теза ясно й чітко сформульована, то дотримуватися цього правила легше.

Якщо в ході доведення або спростування змінюється модальність тези, починають доводити вже не те, що якесь явище, наприклад, успіх у проведенні усіх запланованих реформ, існує, як заявлялося на початку («Усі заплановані реформи проходять успішно»), а те, що такий успіх тільки може бути («Усі заплановані реформи можуть проходити успішно»), тобто тепер уже явище

існує лише в можливості, або якщо змінюється кількість суб'єкта, тобто вже йдеться не про весь клас предметів, як було на початку, а лише про частину («Деякі заплановані реформи проходять успішно»), або вже не стверджується щось відносно суб'єкта, а, часто непомітно, починає заперечуватися («Заплановані реформи не проходять успішно»), то все це випадки порушення даного правила.

Порушення цього правила називається **підміною тези** (лат. Ignoratio elenchi – нерозуміння доведення) і є порушенням одного з основних законів формальної логіки – закону тотожності. У випадку підміни тези доведенню або спростуванню підлягають уже не теза, як повинно було б бути, а якесь інше положення.

Підміна тези може виявлятися в різній мірі. Можуть спостерігатися невеликі, іноді малопомітні зміни в межах самої тези, як у щойно наведеному прикладі, а може бути повна заміна тези на якесь інше положення. В останньому випадку для означення помилки застосовується грецький вислів «μετάβασις εἰς ἄλλο γένος», що в перекладі означає «перестрибування в іншу область».

Правила аргументів

Правило перше. Аргумент повинен бути ясно і чітко сформульований. Оскільки в логічному доведенні аргумент – це судження, то до нього повинні зберігатися всі вимоги, які ставляться до судження. Якщо виникає потреба доводити аргумент, то до нього повинні бути застосовані всі вимоги, які ставляться до тези. Помилку, яка виникає при порушенні цього правила, можна було б назвати «**нечіткий аргумент**».

Правило друге. Сума аргументів повинна бути достатньою для обґрунтування істинності або хибності тези. Аргументи повинні стосуватися тези, мати з нею логічний зв'язок. Із суми аргументів повинна логічно випливати теза (або антитеза). Іноді як аргументи наводяться судження, далекі від тези. Якщо, наприклад, доводимо тезу «Треба віддавати перевагу рослинній їжі» і при цьому як аргумент для обґрунтування істинності цього положення вказуємо на той факт, що глибина в Улоговині Макарова у Північному Льодовитому океані сягає 3940 м, то такий аргумент не має ніякого зв'язку з тезою і неспроможний її обґрунтувати. Помилка, яка виникає при порушенні цього правила, називається «**не впливає**». Порушення цього правила є порушенням закону достатньої підстави.

Правило третє. Аргумент не повинен мати в собі суперечність. Так само, як і в випадку з тезою, аргумент не повинен містити в собі суперечність, не суперечити іншим аргументам і самій тезі. Це було б порушенням закону суперечності. З таких аргументів теж не може бути виведена істинність або хибність тези.

Правило четверте. Аргумент повинен бути істинним судженням. Порушення цього правила веде до логічної помилки, яка називається «**хибний аргумент**». Якщо хоча б один аргумент у доведенні хибний, теза не може вважатися доведеною. Латиною це буде «*error fundamentalis*», що означає «**основна помилка**».

Правило п'яте. Істинність аргументів повинна бути доведена. Бувають і такі випадки, коли аргумент прямо нібито не хибний, але й істинність його не встановлена. Якщо теза буде логічно випливати з такого аргументу, то це також нічого не буде значити для її статусу. І так буде аж доти, поки цей аргумент сам не буде доведений. Така логічна помилка називається «**передбачення підстави**». Латинською мовою це буде «*petition principii*».

Правило шосте. Аргумент не повинен спиратися на тезу. Це правило нагадує одне з правил визначення поняття. Тоді ми казали, що визначальне поняття не повинне спиратися на визначуване, одна з помилок, яка виникала при порушенні цього правила, називалася «**коло у визначенні**». У даному ж випадку помилка називається «**коло у доведенні**». Вона виникає тоді, коли, намагаючись обґрунтувати той чи інший аргумент, посилаємося на тезу, на користь якої він наводився. Обґрунтування аргументу повинне бути незалежним від тези.

Правила демонстрації

Правило перше. Демонстрація не повинна містити в собі логічних помилок. Кожний вид умовиводів має свої правила, яких слід суворо дотримуватися під час доведення. Інакше доведення не матиме сили й теза не буде доведена. Кожну логічну помилку в демонстрації можна називати так, як її називали в умовиводах: почетверіння термінів, невідповідність правилам фігур, невідповідність модусу фігурі або порушення загальних правил умовиводів.

Правило друге. Силогізми, які використовуються в демонстрації, повинні відповідати характеру тези. Якщо, наприклад, теза є загальним судженням, то не можемо використовувати умовиводи, які не можуть давати загальних висновків. Якщо теза має модальність достовірності, то не можемо використовувати умовиводи, здатні давати лише гіпотетичні висновки.

Наприклад, умовиводи за аналогією можуть бути використані лише для доведення можливості чого-небудь. Не придатна для цього й неповна індукція, оскільки її висновок постійно сам потребує свого підтвердження й може бути спростований якимось новим фактом.

Запитання для закріплення матеріалу

1. Який існує зв'язок між доведенням і спростуванням?
2. Яка структура логічного доведення або спростування?
3. Які вимоги ставляться до тези?
4. Які вимоги ставляться до аргументів?
5. Які вимоги ставляться до демонстрації?
6. Що таке пряме і непряме доведення?
7. Що таке апагогічне доведення?
8. Що таке розділове доведення?
9. Які існують види спростування тези?
10. Що означає спростувати аргументи?
11. Що означає спростувати демонстрацію?
12. Чи можна вважати спростованою тезу, якщо спростовано аргументи?
13. Чи можна вважати спростованою тезу, якщо спростовано демонстрацію?
14. Які помилки трапляються під час доведення або спростування?

ГІПОТЕЗА І ТЕОРІЯ

Ключові слова теми

Гіпотеза, припущення, теорія, версія, аргументація, здогад, інтуїція, творчість, пояснення.

Сутність і структура гіпотези

Тема гіпотези, теорії, мабуть, більше стосується логіки наукового пізнання, але ці етапи пізнавального процесу мають і свій формально-логічний аспект, який і спробуємо виділити й охарактеризувати. Слово «гіпотеза» (ὑπόθεσις) у перекладі з грецької мови означає «припущення». В українській мові слово «припущення» використовується досить широко. Можна припустити без усякої аргументації, наприклад, що завтра буде сонячна погода, а можна висловити науково обґрунтоване припущення про те, що існування й дія елементарних частинок залежить від коливань так званих квантових струн. Що ж стосується слова «гіпотеза», то воно застосовується тільки щодо науково обґрунтованого припущення. Крім того, слово «гіпотеза» може означати ще й метод, побудований на формуванні науково обґрунтованих припущень з подальшим підтвердженням їх істинності або спростуванням. Саме це значення візьмемо як предмет нашого розгляду. Для прикладу візьмемо загальновідому гіпотезу німецького філософа І. Канта (1724 – 1804) про походження космічних тіл, зокрема, Сонячної системи з космічного пилу, подану ним у його праці «Загальна природна історія і теорія неба».

Гіпотеза, як видно з наведеного визначення, є науково обґрунтованим припущенням. На яких же відомих уже положеннях, на якому ґрунті будувалася гіпотеза Канта, що стало основою, базою для його припущення? Про це він пише сам. По-перше, йому були відомі вчення античних атомістів, серед яких він згадує Епікура. Згідно з цим ученням, усе в світі побудовано з атомів, які, рухаючись у порожнечі, з'єднуються і роз'єднуються, утворюючи тим самим цілі світи. Особливо цінними у вченні Епікура Кант вважав два положення: про наявність атомної ваги і спонтанне відхилення атомів від своїх прямих траєкторій. Крім того, у часи І. Канта вже існувала наука в сучасному розумінні слова, яка досліджувала механічні, фізичні й хімічні явища, були відомі закони цих наук, зокрема й закон всесвітнього тяжіння, відкритий І. Ньютоном. Була відома теорія газів, у рамках якої розглядалися й властивості пари, яка приводила в рух механізми, що давало підстави І. Кантові доповнювати сили тяжіння силами відштовхування, які діяли за певних обставин між частинками газу.

Маючи цей набір знань, І. Кант звернув увагу на те, що в ученні Епікура в процесі виникнення світів панує сліпий випадок, а це не дає можливості пояснити ту злагодженість і гармонію, яка існує в світі. Раніше гармонія світу пояснювалася творчою діяльністю Бога, але в часи Канта наука зібрала вже стільки даних про світ, що він побачив можливість пояснити це явище за допомогою знань про властивості самої матерії, з якої, на його думку, і утворилися Сонце й планети. Сам І. Кант вважав, що коли вчені починають посылатися на Бога, то виникає ситуація, що Богом можна пояснити все, і власне наука в такому разі стає зайвою. Наука, на думку І. Канта, повинна пояснювати процеси, які відбуваються в природі, силами і властивостями самої природи.

Утворилася, таким чином, проблемна ситуація. З одного боку, треба врахувати гармонію, яка панує у світі, а з другого – пояснити виникнення Сонячної системи і всього космосу, виходячи з властивостей і закономірностей самої природи. При цьому слід зауважити, що від Бога як вищої істоти, яка стоїть над природними процесами і задає властивості і закономірності природі, Кант не відмовився й навіть робив у названій роботі відповідні застереження.

Осмысливши всі дані про природу, якими на той час володіла наука, Кант пробує охопити увесь процес виникнення космічних систем на основі єдиного принципу, а саме, сумісної дії тяжіння і відштовхування. У такий спосіб охоплювалися як єдине ціле й закон всесвітнього тяжіння, відкритий І. Ньютоном, і всі інші знання, якими володіла на той час наука.

Сама гіпотеза полягає в тому, що до утворення світів частинки, з яких вони утворилися, були розсіяні у вигляді космічного пилу в безмежному просторі. Завдяки силі тяжіння часточки об'єднувалися й притягували до себе інші часточки. Так утворювалися небесні тіла. У міру їх утворення розряджався простір між ними. Завдяки силам відштовхування часточки або грудки, що з них утворювалися, а потім і планети, відхилялися від прямої траєкторії, прямували не безпосередньо до центрів тяжіння, а починали обертатися навколо тих центрів. Хаотичний рух завдяки рівнодійній силі перетворився на рух в одному напрямку. В результаті дії законів механіки одні центри тяжіння обертаються навколо інших, більших центрів тяжіння, а найбільшим таким центром у Сонячній системі є Сонце. Описану картину утворення Сонячної системи І. Кант за аналогією переносить на весь космос. У нескінченному космосі існує, на думку І. Канта, і найбільший центр, з якого й розпочався процес утворення світів. До цього центру тяжіють усі космічні тіла і колиєь вони всі зіллються з ним і від тиску, який при тому виникне, відбудеться вибух,

унаслідок якого все створене знову розсіється й розпочнеться новий процес творення. Оскільки нескінченність сама по собі не має центрів, у той час, коли зникають світи в одній частині космосу, з одним центром, нові світи утворюються в іншій, з іншим центром.

Подібну гіпотезу, правда, відносно не всесвіту, а тільки Сонячної системи, трохи пізніше, через 40 років, незалежно від Канта, у своєму творі «Виклад системи світу» вивів також французький учений, видатний математик і астроном П'єр-Симон Лаплас (1749 – 1827), після чого гіпотеза стала називатися гіпотезою Канта-Лапласа. Попри всі відмінності, які існують між цими двома гіпотезами, подібність полягає в тому, що і Кант, і Лаплас поклалися на закон всесвітнього тяжіння, відкритий Ньютоном.

Підбиваючи підсумки, можна сказати, що факт незалежного створення двох подібних гіпотез свідчить про те, що нові гіпотези можуть формуватися тільки на рівні досягнень науки свого часу як результат осмислення цих досягнень. І коли утворюється належна наукова база, сама логіка пізнавального процесу спонукає вчених до нових кроків.

У щойно розглянутому випадку проблемна ситуація, яка спонукала до дії Канта й Лапласа, існувала здавна. Принаймні, ще Левкіпп і Демокріт намагалися пояснити виникнення нашого світу, а також інших подібних світів, покладаючись на сили самої природи. Проте знань про природу та її закони тоді було ще недостатньо, щоб пояснити силами природи також і гармонію, яка в ній існує. Ця гармонія традиційно пояснювалася дією божественних сил. В епоху Канта й Лапласа знань про світ накопичилося стільки, що вже можна було силою науки вирішити проблему, яка полягала в суперечності між божественним і природним поясненням виникнення Сонячної системи та всього всесвіту. Кант і Лаплас скористалися цією можливістю.

Але описаний випадок – не єдиний шлях виникнення проблем. Проблема може народитися й унаслідок здобуття таких нових знань, які прямо суперечать колишнім уявленням про світ, наявним на той час теоретичним положенням або гіпотезам. І тоді теж висуваються нові припущення, які повинні розв'язати суперечність, що постала перед ученими. Так було, коли геніальний англійський вчений шотландського походження Джеймс Клерк Максвелл (1831 – 1879), досліджуючи кільця планети Сатурн, встановив, що самої сили тяжіння недостатньо, щоб частинки речовини об'єднувалися й утворювали космічні тіла. Сила гравітації для цього занадто мала. Більше того, Сонце має меншу швидкість обертання, менший момент імпульсу, ніж планети, які навколо нього обертаються. Виникнення такого стану теж неможливо пояснити механічним

рухом частинок під силою гравітації. Гіпотезу Канта-Лапласа довелося переосмислювати, з'явилися нові, наприклад, гіпотеза Отто Шмідта (1891 – 1956). Якщо частинки для скупчення мають надто низьку гравітацію, то Отто Шмідт спробував обійтися без неї, увівши термін акреція. Рух частинок він пояснював не силами тяжіння, вони рухаються з інших причин і тільки випадково зіткнувшись, злипаються, що й було виражено терміном «акреція». Були складені навіть формули для розрахунків, протягом якого часу в такий спосіб може утворитися та чи інша планета.

Зі сказаного можна зробити висновок: для того щоб зробити гіпотетичне припущення, треба бути добре обізнаним з усіма набутими на той час наукою знаннями, бути на рівні сучасності. Це дає можливість багатогранно осмислити проблему й за допомогою вже відомих умовиводів вивести такі положення, які могли б єдиною логікою об'єднати раніше здобуті знання з новими, охопити їх єдиною несуперечливою системою, тобто побудувати обґрунтоване припущення. Гіпотеза, як видно з прикладу, не зводиться до окремого положення. Вона завжди передбачає умовивід або систему умовиводів, тобто систему логічно пов'язаних між собою положень. Кант, наприклад, будував гіпотезу виникнення Сонячної системи за допомогою дедуктивного умовиводу, у якому загальним положенням, із якого випливали інші положення, був закон всесвітнього тяжіння, а гіпотезу про створення за таким же принципом Всесвіту – за допомогою аналогії. Іншими словами, гіпотетичне положення, виведене за допомогою дедукції про Сонячну систему, він за аналогією переніс на весь космос.

На сьогоднішній день про виникнення Сонячної системи існує кілька гіпотез, в основі яких лежать гіпотези Канта-Лапласа або Шмідта. Проте вони так і залишаються гіпотезами, тобто припущеннями, оскільки досі до кінця не підтверджені практикою, у тому числі й експериментами. Для того, щоб гіпотеза вийшла зі стану гіпотези, вона повинна бути всебічно перевірена. Якщо вона не витримує перевірку практикою, то перестає бути гіпотезою, тобто від неї відмовляються. Якщо ж вона в ході довготривалої перевірки підтверджується, то теж перестає бути гіпотезою, бо стає теорією. Приклад, що стосується вирішальної ролі практики, а експеримент – це теж практика, один із її видів, можна навести такий. Ісаак Ньютон вважав, що існує сім основних кольорів. Англійський фізик шотландського походження, який присвятив життя дослідженню явищ оптики, Девід Брюстер (1781 – 1868) висловив припущення, що існують не сім, а три основні кольори: червоний, жовтий і синій. Максвелл підтримав гіпотезу про існування не семи, як у Ньютона, а теж трьох основних кольорів, але не червоного жовтого й синього, а червоного, зеленого й синього.

Долю трьох гіпотез вирішила серія експериментів, які провів Максвелл. У ході експериментів було доведено, що основними кольорами є такі червоний, зелений і синій. Як знаряддя для своїх експериментів він використовував різнокольорову дзигу. При її обертанні кольори змішувалися й червоний і жовтий давали, наприклад, жовтогарячий колір, жовтий і синій, у супереч очікуванню, – рожевий, а зелений, червоний і синій у відповідних пропорціях давали білий колір. Положення про три основні кольори, червоний, зелений і синій, було підтверджено й пізнішою практикою. На основі цього положення розроблена система RGB, яка використовується в кольоровій фотографії, телевізорах, моніторах комп'ютерів, екранах мобільних телефонів.

Отже, наступним етапом методу гіпотези є її перевірка практикою. Для здійснення цієї процедури зі сформованої вже гіпотези виводяться необхідні наслідки, які повинні мати місце в дійсності. У даному разі як основа застосовується умовно-категоричний силізізм. Якщо виведені необхідні наслідки не мають місця в дійсності, то гіпотеза не приймається як істинна. Якщо ж підтвердження знаходиться, то це ще не підтверджує істинність гіпотези остаточно. Для того, щоб перестати вважати її основне положення гіпотетичним, потрібна ціла серія підтверджень, але й тоді гіпотеза не може вважатися підтвердженою на всі сто відсотків, оскільки ця процедура в сумі здійснюється методом неповної індукції, а вона, як уже знаємо, завжди не завершена й невідомо, який сюрприз принесе подальше випробування спочатку гіпотетичного, а тепер уже теоретичного положення. Іншими словами, навіть коли гіпотеза стає теорією, то все одно можливість подібних несподіванок, тобто відкриття таких фактів, які суперечать теорії, у багатьох випадках залишається.

До характеристики гіпотези як логічно пов'язаних між собою положень, серед яких одне основне, власне, гіпотеза як обґрунтоване припущення, а решта – положення, що її обґрунтовують, тепер можна додати обов'язкове існування й іншої групи положень, а саме, положень про необхідні наслідки, які впливають із основного положення, які, у свою чергу, передбачають також інші положення, судження про наявність або відсутність необхідних наслідків у дійсності, а також висновки стосовно основного положення. Образно це можна подати в вигляді дерева, коріння якого – це положення, які обґрунтовують гіпотезу, слугують її базою, стовбур – це головне гіпотетичне положення, власне, сама гіпотеза в першому значенні цього слова, а крона – необхідні наслідки, які впливають із гіпотези, до яких додаються положення, що стосуються спростування або підтвердження гіпотези. І все це одна логічна система.

Основні етапи побудови та підтвердження (спростування) гіпотези

Усе сказане раніше можна узагальнити й подати стисло у вигляді окремих положень, які й будуть основними етапами гіпотези як методу пізнання. Можна виділити два основні етапи: **формування гіпотези та підтвердження гіпотези.**

I. Формування гіпотези, у свою чергу, має такі етапи:

1. Вивчення й осмислення набутих знань про досліджуваний об'єкт.
2. Виявлення проблеми, яку необхідно розв'язати за допомогою нових поглядів на предмет дослідження, нових положень про нього.
3. Формування нового погляду на досліджуваний об'єкт, тобто, власне, формування гіпотези як обґрунтованого припущення.

II. Розвиток гіпотези та її підтвердження або спростування теж має свої етапи:

1. Виведення необхідних наслідків, які впливають із гіпотези.
2. Зіставлення основних наслідків, що впливають із гіпотези, з дійсністю з метою їх спростування або підтвердження (верифікація). У математиці й у логіці це може бути здійснено за допомогою логічних прийомів доведення і спростування.
3. Висновок щодо хибності або істинності гіпотези. Підтверджена практикою гіпотеза міняє свій статус гіпотези на статус теорії.

Деякі люди пишаються тим, що їхні думки й дії абсолютно логічні, підпорядковані точним логічним схемам. З їхньої позиції люди емоційні, які іноді відходять від логічних схем, оцінюються негативно, вважаються несерйозними. Інші люди пишаються тим, що вони спираються лише на факти й нічого більше, крім фактів, не визнають, нічого зайвого, на їхню думку, не вигадують. Людей, які піднімаються думкою над строго встановленими фактами і з висоти бачать щось більше, називають фантазерами. А чи можна назвати правильною таку позицію, якщо йдеться про науку, процес пізнання людиною світу, коли існує необхідність зв'язати строго встановлені факти в єдину логічну систему?

І справді, буває так, що розв'язання пізнавальної проблеми впливає безпосередньо з положень, змістом яких є нагромаджені раніше знання, але побудова й подальше формування гіпотези не завжди відбувається так гладко з точки зору логіки. Найчастіше цей процес розпочинається з думки: «А що буде, якщо так?». За приклад можна взяти наші міркування, коли розглядалися умовиводи, які можна використати для демонстрації в доведенні або

спростуванні. Було поставлене запитання: «А що буде, якщо під час доведення або спростування взяти більшим засновком силогізму, використаного як демонстрацію, не лише умовне або розподільне судження, про що сказано в усіх підручниках, а ще й кон'юнктивне судження? Чи можливе в такому разі повноцінне доведення або спростування?» Було зроблено припущення, що можливе. Це припущення було обґрунтовано тим, що кон'юнкція істинна тільки тоді, коли всі її складові (змінні) істинні, тобто, якщо відомо, що існує одне явище, то повинне існувати й інше, пов'язане з першим явищем знаком кон'юнкції. Далі, як пам'ятаємо, відбувалися чисто логічні операції, основані на еквівалентності положень « $A \wedge B$ », « $\sim(A \rightarrow \sim B)$ » та « $(\sim A \vee B)$ ». Далі були виведені необхідні наслідки, які були додатково перевірені за допомогою таблиць істинності. Перевірка підтвердила виведені правила. Як бачимо, запитання: «А що буде, якщо так?», переросло в гіпотезу, а гіпотеза набула статусу комплексу правил. Якби не таке запитання, правила виведені не були б.

Запитання, з якого почалося наше дослідження, було здогадом. Здогад – це акт інтуїції. Перше припущення, отже, може здійснюватися інтуїтивно, а в такому разі, що ж таке інтуїція? Деякі вчені вважають інтуїцію позалогічним актом, а деякі стверджують, що інтуїція є наслідком серйозних логічних операцій на несвідомому рівні так, як це буває, коли хтось переходить вулицю з поживленим автомобільним рухом. Він не бере при цьому до рук аркуш паперу й олівець або калькулятор. Надзвичайно складні математичні розрахунки здійснюються підсвідомо. Про точність таких розрахунків свідчить те, що коли під час цієї дії не виникає якихось несподіванок, то нерідко буває, що така акція проходить успішно (штраф за такий вчинок до уваги не береться). Отже, людина може здійснювати логічні операції несвідомо. Уночі, як установили вчені, відбувається інтенсивна несвідома логічна обробка денного досвіду, чому вранці в більшості випадків і приходять нові ідеї. Цей факт відобразився в народних прислів'ях: «Ранок покаже», «Завтра буде видніше». Існує також легенда про Менделєєва, що він побачив свою періодичну таблицю вві сні.

Але навіть і в тому разі, коли інтуїція є наслідком неусвідомлених логічних операцій, для формування гіпотези необхідним є вихід за рамки відомої, загальноприйнятої логічної схеми. Для того щоб побудувати нову схему, треба вирватися зі старої, вчинити так би мовити, «нелогічно». Акт творчості, у тому числі й наукової, завжди пов'язаний з таким, користуючись військовою термінологією, «проривом» за межі старих уявлень (свого роду «колумбове яйце»). Для цього треба піднятися над фактами й побачити щось нове, повірити, прийняти як варіант можливого те, чого ніхто ще ніколи не

бачив, того, що ще не доведено наукою. Побачити, обґрунтувати, сформулювати на логічному рівні й шукати цьому новому підтвердження або спростування. Так розвивається наукове знання, так відкриваються нові факти. Це вже потім можна брати до уваги й визнавати тільки ці тепер уже строгі факти, ані трохи не відступати від них, але щоб здобути нові такі ж факти, треба все ж таки піднятися над уже відомими й побачити в порівнянні з ними щось більше.

І навіть якщо прийняти, що інтуїція дійсно є ірраціональним, позалогічним актом, то все одно, як це було в нашому випадку, нову ідею слід оформити в вигляді нової логічної схеми, вивести з неї необхідні наслідки й перевірити їх, а це вже акти, пов'язані з раціональним, з логікою. Ірраціональне і раціональне в такому разі існують разом, взаємодіють. Зі сказаного можна зрозуміти, що пізнавати світ можна й не використовуючи логіки або, точніше сказати, використовуючи її непрямо, несвідомо. Так можуть пізнавати світ, наприклад, художники. Але щоб вважати наше знання не здогадом, а чимось доведеним, справді достовірним, таким, на що можна з повною гарантією покладатися, обов'язково потрібне його раціональне обґрунтування і, зрештою, емпіричне підтвердження необхідних наслідків, які з цих знань логічно випливають. З цієї точки зору найкращим для вченого, дослідника є як добре розвинутий логічний апарат, чому сприяє практичне оволодіння логікою, так і розвинуте образне мислення, чому сприяє обізнаність у мистецтві й активне його сприйняття. Без осмислення набутих фактів, виявлення проблем, формування гіпотез, їх підтвердження або спростування прогрес у пізнанні людиною світу неможливий. Це можна зрозуміти, врахувавши навіть такий факт. Експеримент ставиться не хаотично, не довільно. Експеримент, не вплетений в якусь логічну схему, є безглуздом і, власне, не є експериментом. Справжній експеримент завжди покликаний шукати відповіді на запитання. Саме гіпотеза й породжує ті запитання, заради відповідей на які й може ставитися експеримент. Гіпотеза передбачає нові факти й визначає напрямок експериментальної діяльності. Можна навіть сказати, що гіпотеза – це провідна зірка наукового дослідження.

Але повернімося до формально-логічного змісту гіпотези як методу наукового пізнання. Без логічної складової гіпотеза просто неможлива. Без застосування логіки вона залишається тільки здогадом, хоч, можливо, іноді й геніальним. Тільки завдяки логічним засобам вона уточнюється, розвивається, верифікується. Раніше відзначалося, що для створення гіпотези використовуються як дедуктивні, індуктивні так і традуктивні умовиводи. Особливо плідним є такий традуктивний умовивід як аналогія. Про це написано

майже в усіх підручниках з логіки, коли йдеться про гіпотезу. Певною мірою залишається в тіні така логічна операція як класифікація. Про те, що по-науковому побудована класифікація може мати евристичне значення, сказано скрізь, де йдеться про саму класифікацію. Як класичний приклад при цьому згадується періодична система Менделєєва, але коли мовиться про побудову гіпотези, про класифікацію тільки згадується, та й то далеко не завжди. Що ж дає класифікації силу, необхідну для побудови гіпотези? Спробуймо зрозуміти це на прикладі тієї ж періодичної таблиці Менделєєва.

Російський вчений Д. І. Менделєєв (1834 – 1907) мав широке коло наукових інтересів: був і хіміком, і фізиком, і метрологом, і геологом, метеорологом, технологом і навіть економістом. Він був не єдиним, хто ставив перед собою завдання створити класифікацію хімічних елементів. Його відкриттю передувала ціла історія. Діяльність учених, попередників і сучасників Д. І. Менделєєва, сприяла створенню наукової бази для перших спроб класифікації, деякі вчені безпосередньо робили такі спроби. Англійський хімік і фізик Джон Дальтон (1766 – 1844), творець хімічної атомістики, розробив концепцію, згідно з якою будь-яка речовина складається з атомів, найменших у хімічному відношенні частинок. Одні речовини складаються з однорідних атомів і належать до групи так званих простих речовин, а інші – з атомів різного роду й утворюють групу складних речовин. Німецький хімік Йоганн Вольфганг Деберайнер (1780 – 1849) зробив одну з перших спроб класифікувати хімічні елементи, поклавши в основу поділу атомну вагу і властивості речовин. Французький хімік Жан-Батист Дюма (1800 – 1884) виявив періодичність властивостей хімічних елементів у залежності від їх атомної ваги. Через кожні вісім позицій шкали атомної ваги властивості елементів приблизно повторювалися. Німецький хімік і лікар Макс Йозеф Петтенкофер (1818 – 1901) на основі даних своїх досліджень зробив припущення про складний характер атомів хімічних елементів. Він також намагався систематизувати хімічні елементи. На результати його дослідження посилався й Д. І. Менделєєв. Французький хімік і геолог Олександр Шанкуртуа (1820 – 1886), спираючись на дослідження інших вчених, навіть зробив щось подібне до таблиці Менделєєва. Він наніс на циліндр під кутом 45° лінію, поверхню циліндра при цьому розбив на шістнадцять вертикальних частин, що відповідало періодам атомних мас хімічних елементів. Елементи, атомна вага яких відрізнялася на шістнадцять одиниць, розташувалися по одній вертикалі. Точки, якими було помічено властивості елементів, теж майже в усіх випадках розташувалися на одній вертикалі.

Одночасно з Д. І. Менделєєвим над проблемою класифікації хімічних елементів працював німецький хімік, доктор філософії Юліус Лотар Майєр (1830 – 1895). За свої досягнення в цій області він був нагороджений разом із Менделєєвим, хоча сам Дмитро Іванович вважав його досягнення меншими, ніж свої власні. На думку вченого, Майєр узяв за основу поділу валентність елементів, а не їх атомну вагу, від якої, як вважав Менделєєв, і залежить періодичність повторення властивостей речовин.

Сам Д. І. Менделєєв у своїй класифікації хімічних елементів поклав в основу поділу, по-перше, атомну вагу і, по-друге, схожість властивостей. Існують підстави вважати, що сила його дослідження полягала в строгій послідовності проведення класифікації. Він керувався не стільки сучасними йому уявленнями про хімічні елементи, намагаючись розставити їх на свої місця, скільки самим принципом класифікації. Для цього йому довелося навіть виправляти атомну вагу титану, торію, урану та інших хімічних елементів, а також вносити поправки в уявлення про хімічні властивості деяких елементів. Унаслідок цього в його класифікації залишалися навіть вільні місця для інших, невідомих на той час хімічних елементів. Згідно зі сформульованим ним періодичним законом, невідомі хімічні елементи повинні були мати й відповідні хімічні властивості, в залежності від місця, яке кожен із них мав у таблиці.

Для того щоб наукова гіпотеза була підтверджена, з неї, як відомо, треба вивести необхідні наслідки і підтвердити їх практикою. Такими наслідками могли бути лише передбачені класифікацією, але ще не відкриті хімічні елементи з зазначеними заздалегідь властивостями, елементи, які повинні зайняти вільні клітини в періодичній таблиці. Тільки виявлення в природі, відкриття таких хімічних елементів могло підтвердити гіпотезу Менделєєва. І таке підтвердження відбулося ще за життя вченого. Відкриті наприкінці ХІХ ст. галій, германій і скандій мали передбачені самим Менделєєвим властивості. Ці властивості відповідали атомній вазі нововідкритих хімічних елементів.

У ХХ ст., коли була досліджена будова атомів, завдяки діяльності, зокрема, таких учених як англійський фізик Генрі Мозлі (1887 – 1915), американський фізик, лауреат Нобелівської премії з хімії Гленн Теодор Сіборг (1912 – 1999) уже підтверджена гіпотеза Менделєєва була уточнена. За основу поділу хімічних елементів стали брати вже не атомну вагу, як це було в періодичній таблиці Менделєєва, а заряд ядра атома. Саме від нього й залежать хімічні й фізичні властивості речовин. Така класифікація хімічних елементів лежить в основі сучасної хімії.

Як можна побачити в поданому прикладі, класифікація може стати потужним методом формування гіпотез. Дієвість цього методу полягає в тому, що, коли задана основа поділу, за правилами поділу (зокрема, співмірності) треба вичерпати всі члени поділу, тобто назвати всі предмети або явища, які становлять обсяг поділюваного поняття. Проте класифікація дає можливість у науковому пошуку не обмежуватися відомими явищами, а приймати як гіпотезу також те, що на сьогоднішній день невідомо, але впливає за правилами логіки. Інакше кажучи, можна просто відмовитися від того, що, як вважається на сьогоднішній день, не існує, а можна повірити в існування того, до чого привела нас логіка й розпочати пошук. Так, як Колумб повірив в існування короткого шляху до Індії через Атлантичний океан. Осмислений пошук може дати вагомі результати, хоч і не завжди очікувані.

Правила гіпотези

Правил, таких, наприклад, якими є правила поділу або визначення поняття, або правила простого категоричного силогізму, обов'язкових для всіх відповідних випадків, необхідних до виконання, відносно гіпотези знайти навряд чи вдасться. Кожен автор підручника або монографії, присвяченої гіпотезі, пропонує свої правила, які часто називаються вимогами. Вони справді мають характер вимог, а ще краще сказати, рекомендацій. Деякі правила в тому чи іншому вигляді повторюються, деякі певною мірою унікальні.

Найчастіше зустрічається така вимога до гіпотези як можливість спростувати або підтвердити її. Мається на увазі можливість вивести з гіпотези необхідні наслідки й перевірити їх емпірично. Така перевірка визнається дійсною в тому випадку, коли кожного разу при своїх повторях вона дає той же результат. Це в повній мірі стосується природничих наук і в меншій мірі – суспільствознавства, оскільки експерименти над суспільними процесами – річ невдячна, крім того, в суспільстві повторюваності не завжди можливо досягнути навіть за допомогою експериментів, а тим більше під час спостереження.

Окремі автори визнають, що деякі гіпотези перевірити емпірично неможливо. Таке буває в тому випадку, коли не вистачає засобів для їх перевірки, тобто, відповідних технічних пристроїв, приладів, але визнається, що в принципі колись із розвитком техніки це може стати можливим. У зв'язку з цим виникають запитання, серед яких і таке: чи можна буде колись у майбутньому сконструювати такий мікроскоп, що за його допомогою можна

буде побачити атоми, атомне ядро, електрони та інші мікрочастинки? Виділяються також гіпотези, наприклад, у математиці, логіці, які потребують інших принципів перевірки, не емпіричних. В усякому разі мовиться лише про можливість перевірки гіпотези в принципі. Існують положення, істинність або хибність яких неможливо довести в принципі, наприклад, чи існує Бог? У це можна лише вірити або не вірити. Науковою гіпотезою таке положення бути не може.

Серед вимог, які ставляться до гіпотези, є й її фундаментальність. Під цим мається на увазі наукова база гіпотези. Згідно з цією вимогою, наукові дані, на яких ґрунтується гіпотеза, повинні бути перевірені й доведеними наукою фактами. Недостатньо перевірені факти повинні бути досліджені й перевірені перед тим, як лягти в основу гіпотези. Проте така вимога не може бути правилом, оскільки гіпотеза все ж може мати серед положень, на яких вона будується, також і положення, оформлені як гіпотези. Більше того, згадаймо, що Д. І. Менделєєву довелося навіть самому виправляти атомну вагу хімічних елементів, міняти розташування елементів за належними їм певними властивостями й робити це все всупереч усталеним поглядам сучасних йому вчених і згідно з логікою своєї гіпотези. У такому разі підтвердження основної гіпотези стає деякою мірою підтвердженням і тих гіпотетичних положень, які лежать в її основі. Спростування ж основної гіпотези не означає спростування гіпотез, які послужили для неї базою. Фундаментальність гіпотези може бути лише добрим побажанням. Якщо з гіпотези виводяться необхідні наслідки, які підтверджуються практикою, то це теж гіпотеза, хоч і не всі положення, на яких вона була заснована, були доведеними наукою фактами.

Добрим вважається, коли гіпотеза охоплює своїм поясненням велике коло явищ, що більше, то вищу цінність має гіпотеза.

До сказаного дехто додає, що гіпотеза повинна вирізнятися оригінальністю, оптимальністю у вирішенні проблем і навіть бути цілком вільною від різного роду оцінок, у тому числі й моральних. Однак усі названі правила, точніше сказати, вимоги, спрямовані на поліпшення гіпотези й більше стосуються логіки наукового пізнання. Наведено їх для ознайомлення, знати про них корисно, але безпосередньо формальної логіки більше стосуються такі вимоги.

Гіпотеза повинна бути чітко й ясно сформульована. Як і будь-яке судження, гіпотетичне положення повинно бути визначеним і кількісно, і якісно, і з точки зору модальності, тобто в усіх відношеннях, врахованих тоді,

коли йшлося про вимоги до судження взагалі, до визначення поняття, доведення і спростування тези.

У випадку формулювання гіпотези так само **слід уникати незрозумілих і неоднозначних слів.**

Гіпотеза повинна мати властиву їй структуру: мати свою основу, основне гіпотетичне положення, наслідки, які з нього випливають і висновки за результатами перевірки цих наслідків.

Гіпотеза не повинна містити в собі суперечність. Для конкретності це положення слід розбити на низку положень:

- гіпотеза не повинна спиратися на положення, що суперечать одне одному, тобто не повинна мати суперечливу базу;
- гіпотеза як обґрунтоване припущення також не повинна мати в собі суперечності;
- наслідки, які випливають із гіпотези, не повинні суперечити гіпотетичному положенню;
- наслідки, які випливають із гіпотези, не повинні суперечити одне одному.

Без дотримання цих правил гіпотеза не буде гіпотезою в строгому розумінні цього слова.

Види гіпотези

Загальні і часткові гіпотези

Перед тим, як розпочати розмову про загальні й часткові гіпотези, слід кілька слів сказати про неточність у термінології на означення цих явищ, яка нерідко зустрічається сьогодні. До підручників, на відміну від плутанини з термінами «доведення» і «доказ», така неточність на даний час, на щастя, не проникла, але часто зустрічається в навчальних матеріалах в Інтернеті та в виступах студентів, коли вони роблять доповіді в аудиторіях. Десь у глибині душі студенти з такою термінологією й не погоджуються, але вірять писаному слову. Мається на увазі слово «спільний» замість слова «загальний» і слово «приватний» замість слова «частковий». Природою цієї неточності, як і в попередньому випадку, є недосконале знання української мови тих, хто, роблячи в цілому добру справу, перекладає ці навчальні матеріали з російської мови.

Для з'ясування питання варто звернутися до академічного словника української мови, що, на жаль, не було свого часу зроблено перекладачами. Слово «загальний» має кілька значень: «... який поширюється на всіх, на все в цілому», «призначений для спільного користування», «у якому беруть участь усі», «у повному обсязі, у цілому», «який містить лише головне, без подробиць, основний», «який не має спеціального призначення», «позбавлений конкретності», «який сприймається як відображення багатьох однорідних предметів, явищ». Слово «спільний» має такі значення: «Який належить усім», «який виконується всіма», «той самий для одного й іншого; який стосується одного й іншого». Отже, гіпотеза може бути спільною лише в тому разі, якщо вона належить усім (як власність) або її створюють і над нею працюють кілька вчених або всі вчені, якщо для одного вченого і другого вона та ж сама (так, наприклад, як спільний інтерес), або стосується одного вченого і іншого разом. Якщо, наприклад, двоє вчених або більше працюють над однією гіпотезою, то праця над нею буде спільною, результат праці теж буде для них спільним. У всіх інших випадках гіпотеза буде загальною. Слово «частковий» означає: «який стосується частини чого-небудь», «який являє собою окрему частину, деталь чогось цілого, загального». І, нарешті, слово «приватний» має такі значення: «який належить окремій особі; не державний; не суспільний», «який стосується окремої особи, особистий». Отже, приватною гіпотеза може бути лише тоді, коли вона стане власністю якоїсь особи на протигагу ситуації, коли вона належала б державі або суспільству. Якщо якийсь вчений приватизує право на володіння якоюсь гіпотезою й матиме право дозволяти або не дозволяти користуватися нею комусь іншому, тоді гіпотеза буде приватною. У всіх інших випадках вона часткова. Загальному протистоїть, отже, часткове, а приватне – суспільному або державному. Якщо ми ділимо гіпотезу на види, то членами поділу можуть бути лише «загальна гіпотеза» і «часткова гіпотеза».

Під загальною гіпотезою розуміється науково обґрунтоване припущення відносно чогось цілого, а під частковою – відносно частини цього цілого. Наприклад, якщо брати гіпотезу Канта про виникнення Сонячної системи, то вона буде частковою щодо гіпотези про виникнення космічних тіл у Всесвіті. Гіпотеза ж про виникнення космічних тіл у Всесвіті по відношенню до гіпотези про виникнення Сонячної системи буде загальною. Між загальною й частковою гіпотезами немає абсолютної грані, це поняття відносні. Усе залежить від характеру співвідношення між гіпотезами. Лаплас, наприклад, ставив за мету пояснити лише виникнення Сонячної системи й відносно свого об'єкта його гіпотеза була загальною. Гіпотези щодо виникнення окремих планет Сонячної системи в такому співвідношенні є частковими. Часткові гіпотези необхідні для

того, щоб обґрунтувати загальну гіпотезу. Кант, наприклад, спочатку вивів гіпотезу про формування Сонячної системи, а вже потім за допомогою методу аналогії поширив її на весь космос.

Буває так, що для створення й підтвердження загальної гіпотези доводиться сформулювати й довести або спростувати не одну, а кілька часткових гіпотез. Низка гіпотез про предмети або явища одного класу можуть складати індуктивну основу для загальної гіпотези про весь цей клас.

До часткових гіпотез можуть належати й гіпотези про окремі сторони цілого. Низка таких гіпотез так само може стати підставою для індукції стосовно цілого явища, а відтак і загальної гіпотези.

Якщо виникає кілька гіпотез про те ж саме явище або подію, то вони називаються версіями від латинського слова «versare», що в перекладі означає «видозмінювати».

Дехто з дослідників виділяє як вид і так звані одиничні гіпотези – про якесь одиничне явище. Такими можна вважати, наприклад, гіпотезу про природу кілець планети Сатурн (Максвелл), про час походження української мови тощо. Проблема тут у тому, що в такому разі можливі гіпотези про якісь сторони цього одиничного явища. Такі гіпотези будуть частковими вже стосовно одиничної гіпотези. Це свідчить про те, що поняття «загальне» в даному разі використовується в двох значеннях: протиставлення як одиничному, так і частковому, а, отже, маємо дві основи поділу, як це було, коли ми розглядали поділ суджень на загальні, часткові та одиничні. Одиничні судження теж тоді було віднесено до загальних, але вже в іншому значенні цього слова, як такого, що означає взяте в повному обсязі.

Екзистенційні, описові та каузальні гіпотези

За метою, яку ставить перед собою дослідник, гіпотези можна поділити на такі, у яких робиться припущення відносно існування або не існування якогось явища, тобто, **екзистенційні гіпотези** (латинське слово «*existentia*» означає «існування»); такі, у яких висловлюється припущення про те, яким є предмет дослідження, яку має структуру, властивості, яку роль відіграє в якійсь іншій системі як її елемент тощо, тобто, **описові гіпотези**; а також такі, у яких висловлюються судження про причини виникнення тих чи інших явищ або мотиви якихось учинків тощо, тобто **каузальні гіпотези** (латинське слово «*causa*» має значення «причина», «привід»).

Прикладом екзистенційної можна вважати відому нам гіпотезу про існування хімічних елементів з наперед відомими атомною вагою та хімічними властивостями, висунуту Д. І. Менделєєвим, гіпотезу про існування Аратти, про існування життя на Місяці тощо. Про властивості явища, відносно якого будується така гіпотеза, приблизно відомо, вчені окреслюють його в своїх думках, лишається тільки встановити факт його існування або неіснування.

Гіпотетичне положення екзистенційної гіпотези може мати різну часову модальність, наприклад, гіпотеза про те, що на Марсі життя існує в даний момент або існувало колись, а може, не існує або ніколи не існувало.

Прикладом описової гіпотези може бути гіпотеза про взаємодію електронів і протона в атомі, про властивості марсіанського ґрунту, про взаємовідносини людей Трипільської або Мізинської культури, про первісний вигляд Венери Мілоської або дату народження давньогрецького філософа Анаксімена тощо.

Про предмет або явище, відносно якого будується гіпотеза, відомо, що він був або є. Завданням побудови гіпотези залишається його описати, з'ясувати його властивості.

Прикладом каузальної гіпотези є гіпотеза Канта-Лапласа про виникнення Сонячної системи, про походження Карпатських гір або Донбаського вугілля, про причини, які спонукали Казимира Малевича стати на позиції супрематизму в мистецтві або про мотиви успішного президента великої країни стати на шлях злочину.

Про предмет або явище, відносно якого висувається гіпотеза, відомо, що воно існує, відомі навіть його певні властивості й слід з'ясувати, як воно могло виникнути або яка причина його існування.

Існує думка, що на перших етапах формуються екзистенціальні гіпотези, потім вони переростають у гіпотези описові й лише наприкінці свого формування стають каузальними, але не завжди так буває. Про існування чого може бути побудована екзистенційна гіпотеза, якщо невідомо, що саме може існувати або не існувати? Властивості якогось предмета або явища можуть бути виведеними ще перед тим, як виникне питання про його реальне існування. Побудова каузальної гіпотези може обійтися без екзистенційної або описової гіпотези, якщо потреба пояснити виникнення якогось предмета або явища з'являється тоді, коли його існування не потребує обґрунтування, а властивості давно відомі. Навпаки, з'ясування причини виникнення може пролити світло на невідомі властивості досліджуваного предмета, допомогти їх виявити або поставити питання про існування якихось нових, раніше неведомих факторів. До того ж три названі види гіпотези можуть бути використані не обов'язково в їх чистому виді.

Наукові та робочі (основні та допоміжні) гіпотези

Гіпотеза може вважатися науковою тоді, коли вона вплетена в процес наукового пізнання світу, коли вона є одним із етапів цього процесу. Наукова гіпотеза повинна з наукової точки зору пояснювати закономірності досліджуваного об'єкта. Що ж стосується формально-логічної сторони, то де б не застосовувалася гіпотеза, до якого б виду вона не належала, вона має ту ж саму логічну структуру, хоча сфера її застосування й надає їй певної специфіки.

Логіка наукового дослідження й логіка судового дослідження, наприклад, ідентичні. Учені-археологи не раз уже розкривали стародавні злочини (пограбування поховань, вбивства тощо), але специфіка діяльності юриста накладає свій відбиток. Особливість полягає в тому, що досліджуються здебільшого одиничні, унікальні випадки, велику роль відіграє людській фактор. Якщо природа ніколи не обманює дослідника, то злочинець намагається замести свої сліди. У юриспруденції діють не лише закони природи, а й державні закони. Слідчий у процесі слідства будує не одну, а багато гіпотез, які називаються версіями, і необхідно не лише обов'язково довести одну і тільки одну версію, а й також обов'язково спростувати інші версії, інакше провина злочинця не буде вважатися доведеною, для винесення вироку не буде достатньої підстави. Використання версій теж не є специфікою саме юридичного застосування гіпотези, хоча в цій сфері воно має місце найчастіше.

Науковій гіпотезі звичайно протиставляється робоча гіпотеза. При цьому знайти в відповідній літературі ясне уявлення про робочу гіпотезу нелегко. Як специфічні ознаки називаються її тимчасовість, те, що вона використовується переважно на початку наукового дослідження, що вона має умовний характер і є лише спробою систематизувати нагромаджений науковий матеріал. Проте названі ознаки, як уже бачили, не є специфічними для якогось одного виду гіпотези, вони належать гіпотезі взагалі. Будь-яка гіпотеза має умовний характер. Коли її зміст наближається до безумовного, вона перетворюється на теорію. Будь-яка гіпотеза використовується також для систематизації набутих наукою даних про світ. Будь-яка гіпотеза так само носить тимчасовий характер. Іноді вказується як на істотну ознаку робочої гіпотези те, що їх може бути й кілька, а в ході дослідження перемагає якась одна. Проте останнє нагадує версію в судовому дослідженні, що теж не дає підстав протиставляти робочу гіпотезу науковій. Єдине, що про робочу гіпотезу можна сказати певного, так це те, що вона є допоміжною щодо іншої гіпотези і, мабуть, не лише тієї, яку називають науковою. А якщо так, то є сенс називати ці два види гіпотез замість наукова і робоча термінами «основна» і «допоміжна». Допоміжна гіпотеза

матиме тоді ознаки і здогаду, і версій, і часткових гіпотез, тобто ознаки, якими наділяються звичайно робочі гіпотези. Наукову ж гіпотезу можна протиставляти гіпотезам, які використовуються в інших сферах життя суспільства, наприклад, у слідчій практиці. Логіка класифікації гіпотез при цьому порушуватися не буде.

Що стосується терміну «робоча гіпотеза», то він неоднозначний. Слово «робочий» іноді означає «той, що працює». Буває, що робочою гіпотезою називають припущення, іноді навіть і науково обґрунтоване, але не підтвержене, іноді його неможливо підтвердити в даний період часу, а іноді неможливо підтвердити й принципово. Таким положенням користуються тому, що воно «працює». Іноді можна, наприклад, почути від людей, далеких від релігійної віри, такі слова: «Існує Бог, чи не існує, ніхто не може ні довести, ані спростувати, але ніщо не заважає прийняти його існування як робочу гіпотезу. Така робоча гіпотеза дає певну користь, допомагає розв'язувати соціальні й етичні проблеми, тримати в рамках порядку цілі групи людей».

Якщо робоча гіпотеза «працює», то ті, хто її використовує, часто навіть не ставлять питання про її підтвердження й навіть перешкоджають роботі над її перевіркою, а якщо вона все ж буває спростована, то не відкидають, а продовжують подавати її як справжню істину. Прикладом подібної ситуації може послужити положення про те, що з колись єдиного народу Київської Русі походять три слов'янські народи. Це положення не пройшло процедуру підтвердження або спростування, але подавалося своїм реципієнтам як доведена істина. І навіть коли ця гіпотеза спростована наукою, коли вже доведено, що такого єдиного народу ніколи, ні в часи Київської Русі, ні пізніше не існувало, це положення оберігається від критики й пропагується як істина в кінцевій інстанції. А все через те, що ця гіпотеза успішно «працює», допомагає «збирачам земель» прилучати до того, що вони вже мають, інші землі. На основі цієї, нині спростованої гіпотези будуються й інші такої ж якості гіпотези про неповноцінність української та білоруської мов і первісну «чистоту» російської мови*. Такі положення не мають ніякого відношення до науки, хіба

* Згідно з цією гіпотезою, українська й білоруська мови подаються як та ж російська, але зіпсована польською в наслідок тривалого перебування цих народів у Речі Посполитій. Проте на основі цієї гіпотези неможливо пояснити, чому в білоруській мові на достатньо великій території встановилися одні в цілому однакові норми, а в українській – теж на великій території – інші. У цю гіпотезу не вписується й наявність в українській або білоруській мові лексики, відсутньої як у польській, так і в російській мові, а також наявність лексики, спільної для польської та російської мов, але відсутньої в українській або білоруській мові. І це лише деякі факти. У цілому ця гіпотеза не витримує наукової критики, але все одно залишається на озброєнні «збирачів земель».

що до міфології, якщо не зважати на ту обставину, що міф передбачає віру в реальність того, про що в ньому йдеться, тим часом як зацікавлені в подібних положеннях комунікатори розцінюють їх як «робочі» гіпотези, а по суті як корисну неправду.

У науці гіпотеза завжди відкрита для спростування, а спростована гіпотеза не видається за доконаний факт, бо в науці головним є істина, а не чиясь вигода. Що стосується теорії, то вона має ту ж формально-логічну структуру, що й гіпотеза. Відрізняється від останньої лише тим, що коли в гіпотезі необхідні наслідки виводяться з метою їх спростувати або підтвердити, тоді в теорії вони виводяться для використання цих положень у практиці або в подальшому процесі наукового пізнання. Це можливо тому, що теорія – це підтвержене положення, яке ґрунтується на попередніх таких же доведених фактах і з якого випливають такі ж, максимально наближені до достовірності наслідки.

Теорія – це система положень, пов'язаних між собою логічно. Тому й висновки з теорії, виведені з дотриманням усіх правил логіки, заслуговують на довіру. Про теорію можна говорити й писати багато, можна говорити навіть про її особливу мову, але це вже область логіки наукового пізнання, опанувати яку тепер для нас, коли ми пройшли курс формальної логіки, навчилися створювати, розвивати й підтверджувати або спростовувати гіпотези й будувати в такий спосіб теорії, не становить великих труднощів. Варто лише розпочати.

Даний підручник не охоплює всю науку логіки і навряд чи це можливо в рамках одного підручника, проте оволодіння його матеріалом дає можливість достатньо легко знайомитися з тим новим, що може зустрітися в інших підручниках, а також у логічних словниках, енциклопедіях. У цьому допомагатиме розуміння основних смислових моментів, знання немалої кількості термінології.

Здобуті в цьому курсі знання допоможуть опанувати й діалектичну логіку, яка дає розуміння, осмислення процесу як такого, принципу розвитку та взаємозв'язків. Так само легше буде оволодіти досягненнями сучасних логік.

Запитання для закріплення матеріалу

1. Які значення має слово «гіпотеза»?
2. Чим відрізняється гіпотеза від простого припущення?
3. Яка структура гіпотези?
4. Які етапи має метод гіпотези?
5. Яке значення мають здогад та інтуїція в побудові гіпотези?
6. Які виставляються вимоги до гіпотези?
7. Що розуміється під загальними і частковими гіпотезами?
8. Що розуміється під екзистенційними, описовими та каузальними гіпотезами?
9. Що розуміється під робочими та науковими гіпотезами?
10. Які існують методи підтвердження і спростування гіпотези?
11. Що Ви можете сказати про гіпотезу і версії?
12. Які особливості має використання гіпотези в судовому слідстві?
13. Яке значення має гіпотеза в судовому слідстві?
14. Що відбувається з науковою гіпотезою в разі її підтвердження?
15. Яка структура теорії?
16. Яке значення має метод гіпотези для наукового пізнання світу?

ЛІТЕРАТУРА

1. Аристотель. Соч. в 4 т. – Т. 1. – С. 92, 180.
2. Арутюнов В.Х., Кирик Д.П., Мішин В.М. Логіка: Навч. посібник для економістів. – Вид. 2-ге, доп. і перероб. – К.: КНЕУ, 2000. – 144 с.
3. Бочаров В.А., Маркин В.И. Основы логики: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 1999. – 296 с.
4. Войшвилло Е.К., Дегтярев М.Г. Логика. – М.: Профобразование, 2000. – 192 с.
5. Геворкян О.С. Космогоническая гипотеза: Опыт ист.-методолог. исслед. – М.: Наука, 1974. – 144 с.
6. Гегель, Георг Вильгельм Фридрих. Наука логики. – В 3-х т. – Т. 1. – М.: Мысль, 1970. – 501 с.
7. Гегель Г.В.Ф. Работы разных лет: В 2 т. Т. 1. М.: Мысль, 1970. – 668 с.
8. Гетманова А.Д. Логика: Учебник. – М.: Добросвет. Книжный дом «Университет», 1998. – 470 с.
9. Гетманова А.Д. Логика: Учебник. – М.: Владос, 1995. – 303 с.
10. Дуцяк І. З. Методи формування гіпотез: Монографія. – К.: КНУ, 2006. – 173 с.
11. Ерышев Н.П. и др. Логика: Курс лекций / А.А. Ерышев, Н.П. Лукашевич, Е. Ф. Сластенко. – 3-е изд., перераб. и доп. – К.: МАУП, 2000. – 184 с.
12. Жеребкін В.Є. Логіка. - Харків: Основа, 1995. – 254 с.
13. Иванов Е.К. Логика: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во БЕК, 2001. – 368 с.
14. Кириллов В.И., Старченко А.А. Логика: Учебник для юрид. вузов. – Изд. 5-е, перераб. и доп. – М.: Юрист, 2002. – 256 с.
15. Конверський А.Є. Логіка: Підручник. – К.: Четверта хвиля, 1998. – 272 с.

16. Копнин П. Гипотеза и познание действительности. – К.: Госполитиздат, 1962. – 182 с.
17. Лейбниц, Готфрид Вильгельм. Сочинения в четырех томах. Том 1. М.: «Мысль», 1982. – 636 с.
18. Логика // Под ред. Д.П. Горского и П.В. Таванца. – М.: Госполитиздат, 1956. – 280 с.
19. Логика научного познания: Актуальные проблемы / Отв. ред. д. ф. н. Д.П. Горский. – М.: Наука, 1987. – 272 с.
20. Маковельский А.О. История логики. – М.: Наука, 1967. – 502 с.
21. Мельников В.Н. Логические задачи. – К.-Одесса: Вища шк., 1989. – 344 с.
22. Меркулов И.П. Метод гипотез в истории научного познания. – М.: Наука, 1984. – 188 с.
23. Мозгова Н.Г. Логіка: Навч. посіб. – К.: Каравела, 2006. – 248 с.
24. Свинцов В.И. Логика: Учебник для вузов. – М.: Висш. шк., 1987. – 287 с.
25. Секст Эмпирик. Сочинения в двух томах. – М.: Мысль, 1976. – Т. 1. – 399 с.
26. Солодухин О.А. Логика для юристов / Сер. «Высшее образование». – Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. – 384 с.
27. Гофтул М.Г. Логіка. – К.: Академія, 2003. – 367 с.
28. Уемов А.И. Задачи и упражнения по логике. – М.: Висш. Шк., 1961. – 132 с.
29. Хоменко І.В. Логіка – юристам: Підручник. – К.: Четверта хвиля, 1998. – 391 с.
30. <http://buklib.net/books/36790/>
31. <http://moyaosvita.com.ua/osvita-2/shho-take-omonimi-v-ukraïnskij-movi-prikladi/>.

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| Читаючи цей підручник | 3 |
| Вступ | 4 |
| ОСНОВНІ ЗАКони ФОРМАЛЬНОЇ ЛОГІКИ | 12 |
| Закон тотожності | 14 |
| Закон суперечності | 15 |
| Закон виключеного третього | 16 |
| Закон достатньої підстави | 19 |
| ПОНЯТТЯ | 23 |
| Сутність поняття | 26 |
| Форма мислення | 26 |
| Істотні ознаки | 28 |
| Обсяг і зміст поняття | 32 |
| Обмеження й узагальнення поняття | 33 |
| Співвідношення між поняттями | 34 |
| Сумісні поняття | 34 |
| Несумісні поняття | 37 |
| Поділ і визначення поняття | 38 |
| Поділ поняття | 39 |
| Структура поділу | 39 |
| Правила поділу | 39 |
| Види поділу поняття | 43 |
| Визначення поняття | 45 |
| Правила визначення поняття | 45 |
| Види визначення поняття | 49 |
| Інші логічні операції, які нагадують визначення | 51 |
| Характеристика | 51 |
| Опис | 52 |
| Порівняння | 53 |
| Показ | 54 |
| Види поняття | 54 |
| Види поняття за обсягом | 55 |
| Види поняття за змістом | 57 |
| СУДЖЕННЯ | 60 |
| Сутність і структура судження. Судження і речення | 60 |
| Визначення судження | 60 |
| Структура судження | 60 |
| Судження і речення | 61 |
| Види суджень | 64 |
| Види суджень за модальністю | 64 |
| Категоричні і некатегоричні судження | 66 |
| Види суджень за їх складністю | 67 |

| | |
|---|-----|
| Види простих суджень | 69 |
| Поділ простих суджень за характером предиката | 69 |
| Поділ простих суджень за якістю зв'язки | 71 |
| Поділ простих суджень за кількістю суб'єкта | 71 |
| Прості судження з виділеними частинами | 73 |
| Інші особливості простих суджень | 75 |
| Запис формул простих суджень | 75 |
| Співвідношення між термінами в простих судженнях | 76 |
| Розподіленість і нерозподіленість термінів у простих судженнях..... | 80 |
| Логічний квадрат | 82 |
| Складні судження | 85 |
| Співвідношення між судженнями в складних судженнях | 86 |
| Залежність істинності складних суджень від істинності складових | 90 |
| Аналіз результатів дослідження за допомогою таблиць істинності | 107 |
| УМОВИВОДИ | 111 |
| Сутність умовиводу | 111 |
| Структура умовиводу | 111 |
| Види умовиводів | 112 |
| Безпосередні умовиводи | 113 |
| Інші безпосередні умовиводи | 121 |
| Опосередковані умовиводи | 129 |
| Дедуктивні умовиводи | 129 |
| Простий категоричний силогізм | 129 |
| Сутність простого категоричного силогізму | 130 |
| Структура простого категоричного силогізму | 131 |
| Види простого категоричного силогізму | 133 |
| Правила простого категоричного силогізм | 168 |
| Прості категоричні силогізми, серед засновків яких є стверджувальні судження з розподіленим предикатом | 176 |
| Перевірка простих категоричних силогізмів на їхню логічну правильність | 212 |
| Умовиводи зі складними судженнями | 217 |
| Суто умовні силогізми | 217 |
| Умовно-категоричні силогізми | 220 |
| Імплікативно-категоричні силогізми | 220 |
| Еквівалентно-категоричні силогізми | 223 |
| Розподільно-категоричні силогізми | 229 |
| Розподільно-категоричні силогізми з нестрогою диз'юнкцією | 229 |
| Розподільно-категоричні силогізми зі строгою диз'юнкцією | 231 |

| | |
|---|-----|
| Умовно-розподільні силогізми | 233 |
| Конструктивна дилема | 233 |
| Деструктивна дилема | 234 |
| Умовно-кон'юнктивні (умовно-єднальні) силогізми | 236 |
| Скорочені, складні і складноскорочені силогізми | 241 |
| Прості скорочені силогізми (ентимеми) | 241 |
| Складні силогізми | 247 |
| Складноскорочені силогізми | 249 |
| Сорити | 249 |
| Епіхейреми | 251 |
| Перевірка скорочених, складних та складно-скорочених силогізмів | 260 |
| Перевірка ентимеми | 260 |
| Перевірка прогресивного полісилогізму | 262 |
| Перевірка прогресивного сориту | 264 |
| Перевірка регресивного сориту | 266 |
| Перевірка регресивного полісилогізму | 268 |
| Перевірка епіхейреми | 269 |
| Перевірка умовиводів, серед засновків яких є складні судження | 271 |
| Індуктивні умовиводи | 274 |
| Сутність і структура індукції | 274 |
| Види індукції | 277 |
| Повна і неповна індукція | 279 |
| Правила неповної індукції | 280 |
| Види неповної індукції | 281 |
| Популярна індукція | 281 |
| Індукція через спеціальний відбір | 282 |
| Наукова індукція | 283 |
| Метод єдиної схожості (метод подібності, метод єдиної подібності) | 285 |
| Метод єдиної різниці (метод відмінності, метод єдиної розбіжності) | 285 |
| Сполучений метод єдиної схожості і єдиної різниці (з'єднаний метод подібності та відмінності, комбінований метод подібності та відмінності) | 286 |
| Метод супутніх змін | 287 |
| Метод залишку (метод залишків, метод решт) | 288 |
| Традуктивні умовиводи | 291 |
| Умовивід за аналогією, його структура | 292 |
| Види аналогії | 294 |
| Аналогія властивостей. Аналогія відношення | 294 |
| Проста і строга аналогія | 295 |
| Аналогія та моделювання | 297 |

| | |
|---|-----|
| ДОВЕДЕННЯ ТА СПРОСТУВАННЯ | 299 |
| Сутність і структура доведення і спростування | 299 |
| Види доведення | 306 |
| Види спростування | 311 |
| Спростування тези | 312 |
| Спростування доведення | 315 |
| Спростування аргументів | 315 |
| Спростування демонстрації | 317 |
| Правила доведення і спростування та помилки, які виникають при їх порушенні | 318 |
| Правила тези | 318 |
| Правила аргументів | 319 |
| Правила демонстрації | 320 |
| ГІПОТЕЗА І ТЕОРІЯ | 322 |
| Сутність і структура гіпотези | 322 |
| Основні етапи побудови та підтвердження (спростування) гіпотези | 327 |
| Правила гіпотези | 332 |
| Види гіпотези | 334 |
| Загальні і часткові гіпотези | 334 |
| Екзистенційні, описові та каузальні гіпотези | 336 |
| Наукові та робочі (основні та допоміжні) гіпотези | 338 |
| ЛІТЕРАТУРА | 342 |

Навчальне видання

Жижченко Валерій Петрович

ЛОГІКА

Підручник

Видано в авторській редакції.

Оформлення обкладинки – Роздобудько-Падун Людмила.

Підписано до друку 23.01.2019. Формат 30х42/4.
Папір офсет. Ризографія. Ум. друк. арк. 20,1.
Обл.-вид. арк. 25,9. Тираж 30 пр. Зам. №

Підготовлено до друку та видруковано
в Національному технічному університеті “Дніпровська політехніка”.
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004.

49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19.