СУДЖЕННЯ ЯК ФОРМА МИСЛЕННЯ

Судження – це одна із форм мислення. Існує декілька його визначень.

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

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

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

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

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

При певних поясненнях (Конверський, с.180) терміни «судження» (з класичної логіки) та «висловлювання» (з математичної логіки) можна вживати як «синоніми». Саме так будемо надалі робити.

Види суджень.

Зупинимося на аналізі простих суджень.

За характером ознаки, яка представлена предикатом судження, розрізняють такі види суджень:

а) атрибутивні;

б) судження з відношеннями, або судження про відношення;

в) судження існування.

А т р и б у т и в н и м ***називається таке просте судження, предикат якого представляє таку ознаку, як властивість.*** Можна ще й так визначити атрибутивне судження: ***«Атрибутивним судженням називається такий вид простих суджень, в яких йдеться про притаманність предметам якихось властивостей, або про їх відсутність у предмета».*** *Наприклад, «Франція є республікою», «Жоден мій знайомий не має вищої освіти»* тощо.

С у д ж е н н я м з в і д н о ш е н н я м и називається такий вид простих суджень, у яких предикат представляє таку ознаку, як відношення між предметами. *Наприклад: «Київ розташований вище по Дніпру, ніж Канів», «Мій приятель не знає мого брата»* тощо. У першому судженні стверджується, що відношення *«розташований вище по Дніпру»* має місце між двома предметами *«Києвом»* і *«Каневом»*. У другому судженні заперечується, що відношення *«знає»* має місце між *«моїм приятелем»* і *«моїм братом»*.

С у д ж е н н я м і с н у в а н н я називається вид простих суджень, у яких предикат виражає наявність (буття) предмета. *Наприклад: «Є люди, які можуть прогнозувати майбутнє», «Не існує життя на Місяці»* тощо. У першому судженні стверджується існування людей, здатних до прогнозування. У другому судженні заперечується наявність живого на такому космічному об'єкті, як Місяць.

1 Приклад. 1) трапеція є чотирикутником, 2) число, що закінчується на 0, є парним.

3) Жодне з простих чисел не є парним, 4) У жодному трикутнику сума внутрішніх кутів не дорівнює 100 градусів.

2 Приклад. 1) натуральне число 3 більше за 2 та 1, 2) квадрат кожного дійсного додатного числа а не менший за це число

3 Приклад. 1) не існує найбільшого простого числа, 2) Є такі прямокутники, діагоналі яких перпендикулярні.

Атрибутивні судження

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

П р о с т и м називають таке судження у якому жодна логічна частина не є окремим судженням. Або простим називається судження, яке не має самостійних частин.

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

Завдання. ***Навести приклади простих математичних суджень***

Приклад. Квадрат є чотирикутником

С к л а д н и м називається таке судження, яке складається із двох або більше простих суджень, що пов'язані логічними сполучниками, а кожна із його правильних частин буде окремим судженням.

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

Завдання. ***Навести приклади складних математичних суджень***

Приклад.1) 2 є дійсним числом, число «рі» є дійсним

Числа 2 та «р*і*» є дійсними

2) число 2 є простим і є парним

У практиці міркування атрибутивні судження існують у взаємодії, тому спеціально виділяють типологію атрибутивних суджень за «об'єднаним поділом за кількістю і якістю»:

- загальностверджувальні;
- частковостверджувальні;
- загальнозаперечувальні;
- частковозаперечувальні атрибутивні судження.

З а г а л ь н о с т в е р д ж у в а л ь н и м ***називається судження, яке за кількістю є загальним, а за якістю ствердженим.***

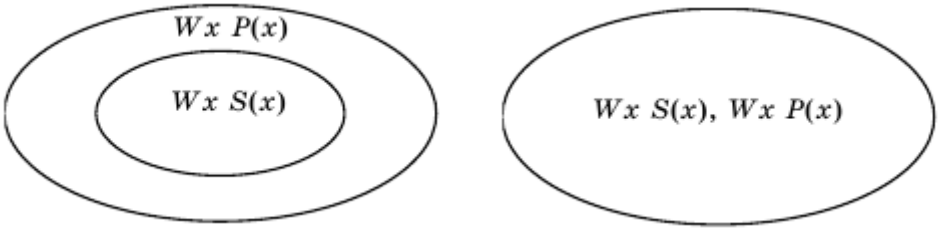
Наприклад: «Будь-яка планета має природний супутник».

Схема загальноствердженого судження така:

«Будь-який S є P».

Позначається цей вид суджень буквою ***«A»***.

Це позначення береться від першої букви латинського слова ***«affirmo» (стверджую)***. ***«A»*** фіксує логічний термін у структурі загальноствердженого судження ***«Будь-який ... є ...»***. ***«S»*** і ***«P»*** — це дескриптивні терміни. Отже, структуру загальноствердженого судження можна записати так: ***Asp***.



Завдання. ***Навести приклади атрибутивних загальноствердженних математичних суджень***

Приклади. 1) кожне число, що закінчується на 0, є парним

2) кожне число, яке є парним, ділиться на 2.

Ч а с т к о в о с т в е р д ж у в а л ь н и м судженням називається таке атрибутивне судження, яке за кількістю є частковим, а за якістю ствердженим.

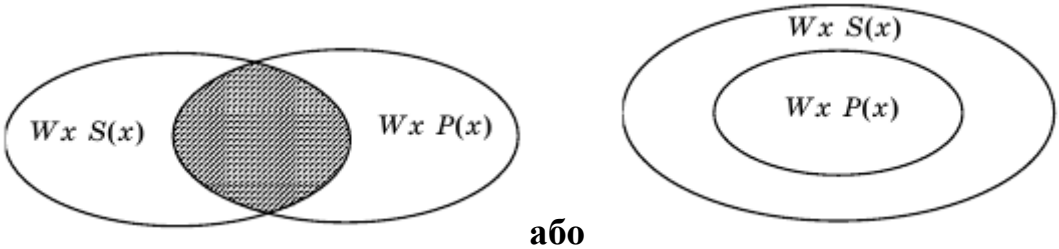
Наприклад: «Деякі злочини є посадовими».

Схема частковоствердженого судження має такий вигляд:

«Деякі S є P».

Позначається це судження буквою ***«I»***.

Це друга голосна буква у слові ***«Affirmo»***. ***«I»*** виражає логічний термін у структурі частковоствердженого судження: ***«Деякі ... є ...»***. Отже, частковоствердженне судження позначається символом: ***Isp***.



або

Завдання. ***Навести приклади атрибутивних частковоствердужувальних математичних суджень***

Приклад. Діагоналі деяких прямокутників є перпендикулярними

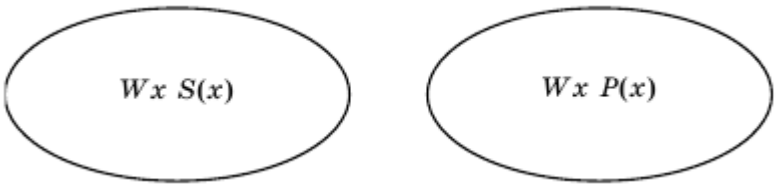
Загальнозаперечувальним *називається атрибутивне судження, яке за кількістю є загальним, а за якістю —* ***заперечувальним****. Наприклад: «Жоден мій знайомий не був серед учасників семінару».*

Загальнозаперечувальне судження має таку схему:

«Жоден S не є P».

Це судження позначається першою голосною буквою у латинському слові ***«Nego» (заперечую)*** — ***«E»***. Символ ***«E»*** представляє логічний термін у загальнозаперечувальному судженні: ***«Жоден ... не є ...».***

Записується структура загальнозаперечувального судження так: ***Esp.***



Завдання. ***Навести приклади атрибутивних загальнозаперечувальних математичних суджень***

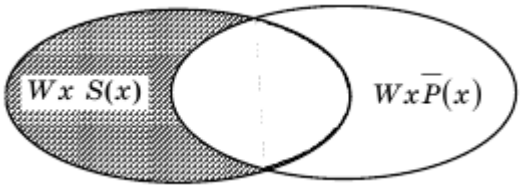
Частковозаперечувальним *називається атрибутивне судження, яке за кількістю є частковим, а за якістю* ***заперечувальним****. Наприклад, «Деякі мої друзі не були запрошені на свято».*

Схема частковозаперечувального судження така:

«Деякі S не є P».

Позначається це судження другою голосною буквою у слові ***«Nego»*** — ***«O»***. Символ ***«O»*** фіксує логічний термін у частковозаперечувальному судженні: ***«Деякі ... не є ...».***

Структура цього судження записується так: ***Osp.***



або

Завдання. ***Навести приклади атрибутивних частковозаперечувальних математичних суджень***

Логічні відношення між атрибутивними судженнями

С у м і с н и м и ***називаються судження, які можуть бути одночасно істинними, але не можуть бути одночасно хибними.*** Якщо розглянути рівності, що описують умови істинності атрибутивних суджень, то очевидно, що такими будуть судження ***Asp, Isp***. Їх поле інтерпретації для істини збігається: {***I, II***}.

Н е с у м і с н и м и ***називаються судження, які не можуть бути одночасно істинними.*** Такими є, наприклад, судження ***Asp*** і ***Esp***. Для них поле хибності співпадає в ситуаціях {***III, IV***}.

Між сумісними судженнями існують такі відношення:

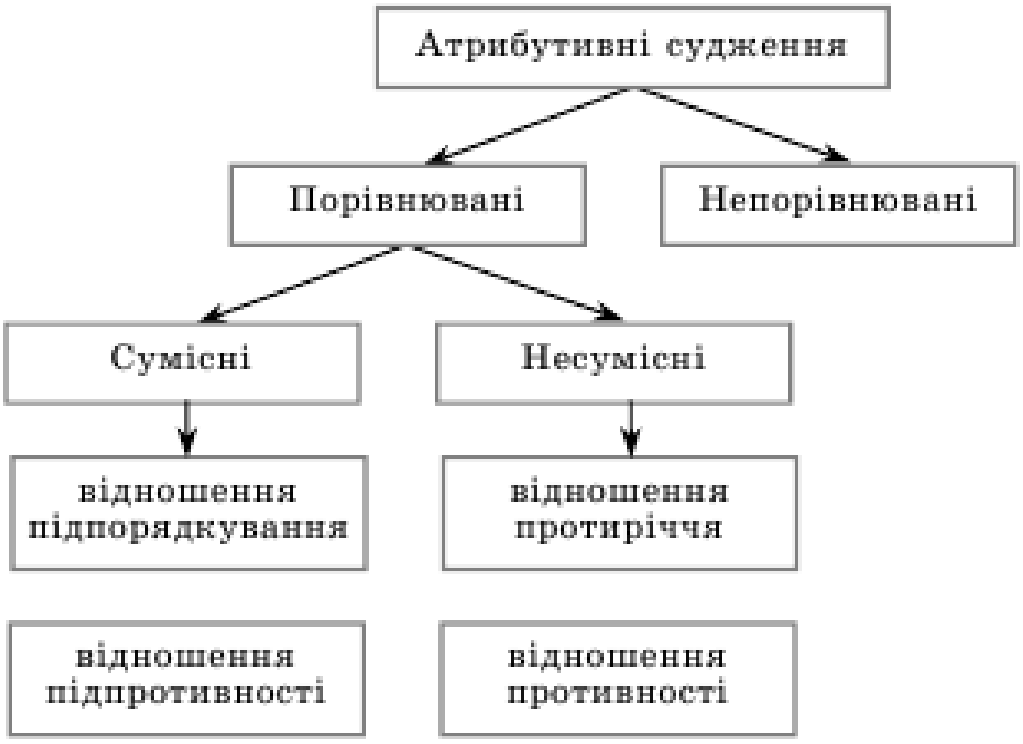
— ***підпорядкування*** і

— ***підпротивності*** (***субконтрарності***).

Між несумісними існують відношення:

— ***протиріччя*** (***контрадикторності***) і

— ***противності*** (***контрарності***).



У середні віки був відкритий мнемонічний засіб для наочного зображення логічних відношень між атрибутивними судженнями, який отримав назву ***«логічний квадрат»*** (хоча тут нічого спільного з квадратом як геометричною фігурою, хіба що вербальна подібність).



Суть його полягає в тому, що при істинності Asp (Esp) обов'язково буде істинним Isp (Osp), а при хибності Asp (Esp) судження Isp (Osp) можуть бути будь-якими.

Суть відношення противності полягає у тому, що судження Asp та Esp не можуть бути разом істинними. В крайньому випадку одне з них обов'язково буде хибним, а то й обидва будуть хибними.

Суть цього відношення полягає в тому, що судження Isp та Osp можуть бути разом істинними, а хибними — ні. В крайньому випадку одне з них буде істинним.

Відношення протиріччя передбачає, що з двох суперечливих суджень одне обов'язково буде істинним, а друге обов'язково буде хибним.

Наприклад: «Будь-який злочин є суспільно небезпечним вчинком» ***Asp*** *—* ***істинне.*** А утворене від нього судження *«Деякі злочини є суспільно небезпечними вчинками»* ***Osp*** буде ***хибним.***

Коли відомо, що ***Asp*** є істинним, то, знаючи дефініції логічних відношень між судженнями, ми однозначно можемо стверджувати, що ***Isp*** буде істинним, а ***Osp*** та ***Esp*** буде хибним. Або, коли дано, що ***Asp*** — хибне, то ***Osp*** буде істинним, а ***Isp*** та ***Esp*** буде будь-яким.

Знання логічних відношень між атрибутивними судженнями також дає змогу зрозуміти суть такої логічної операції, як ***«заперечення атрибутивного судження»***.

З а п е р е ч е н н я м судження називається така логічна операція, яка полягає у такому перетворенні логічного змісту судження, у результаті якого отримують судження, що знаходиться у відношенні контрадикторності до вихідного. *Наприклад:*

1. «Всі мої приятелі мають вищу освіту» і

2. «Неправильно, що всі мої приятелі мають вищу освіту».

Правила побудови виразів у мові логіки предикатів

На мову логіки предикатів можна перекласти атрибутивні судження, в яких:

а) стверджується наявність властивості у окремого предмета;

б) йдеться про існування якогось об'єкта, що задовольняє деяку умову;

в) стверджується, що деякій умові задовольняє будь-який об'єкт предметної області.

Приклади

а) маємо атрибутивні судження: «Тарас Шевченко – поет». Перекладом його на мову логіки предикатів буде вираз: «P (a)»;

б) «Хтось винайшов радіо» – ∃x P(x)

«Деякі мої приятелі не мають вищої освіти» – $\exists x \neg F(x)$

«Деякі річки є судноплавними» - ∃x M(x) (якщо взяти за область значенняпредметної змінної множину річок) або ∃x (S(x) & P(x)) (якщо взяти за область значення – множину будь-яких об'єктів)

в) «Будь-яка планета є космічним об'єктом» – ∀x P(x), або ∀x (S(x) ⊃ P(x))

«Жоден підозрюваний не має алібі» – $\forall x \ \bar{K}(x)$ або $\forall x \ (S(x) \supset \bar{K}(x))$.

Наприклад, судження *«Деякі планети мають атмосферу»* за допомогою ***∃x*** квантору можна записати формулою:

$$\exists x \ (S(x) \wedge P \ (x)),$$

Завдання. ***Навести приклади математичних суджень і записати їх мовою предикатів***