

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського  
"Харківський авіаційний інститут"**

**Н.Л. БІЛЬЧУК**

**СУДЖЕННЯ**

Навчальний посібник до самостійної роботи

**Харків "ХАІ" 2007**

ББК 87.4я73

Судження / Н.Л. Більчук. – Навч. посібник до самостійної роботи. - Харків: Нац. аерокосм. ун-т "Харк. авіац. ін-т", 2007. - 40 с.

Навчальний посібник підготовлено на основі аналізу навчальних і спеціальних видань та апробовано у рамках курсів "Логіка" та "Логіка й основи риторики".

Подано теоретичний матеріал з теми "Судження". Докладно розглянуто різні види та класифікації суджень, відношення між ними, розкрито операції з простими судженнями, викладено основні закони логіки висловлювань.

Для студентів гуманітарних і технічних факультетів різних форм навчання, що вивчають курс логіки.

Іл. 11. Бібліогр.: 25 назв

Рецензенти: канд. іст. наук, доц. К.Е. Колісник,  
канд. філос. наук, доц. І.І. Коваленко

© Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського  
"Харківський авіаційний інститут", 2007 р.

## Вступ

Завжди було прийнято вважати, що знання логіки обов'язкове для освіченої та культурної людини. Логічні операції – визначення, класифікація, доказ, спростування тощо - застосовуються кожною людиною не тільки в її науковому, але й повсякденному житті. Але часто, на жаль, застосовуються неусвідомлено, з погрішностями, без чіткого розуміння суті, механізмів і глибини тих розумових дій, з якими пов'язаний кожен, навіть найелементарніший акт мислення. Логічна теорія своєрідна. Вона висловлює про звичайне - про людське мислення - те, що може здатися, на перший погляд, без необхідності ускладненим. До того ж основний її зміст формулюється на особливій, спеціально створеній штучній мові.

Логіка як теоретична наука з'являється ще у Древній Греції. Необхідність уміти аргументувати, доводити власну думку привело до того, що Арістотель формулює першу систему теоретичних знань про аналіз мислення, яка отримала назву „силогістика”. Висунуті Арістотелем ідеї залишалися незмінними протягом двох тисячоріч і зараз становлять фундамент теоретичної бази класичної та некласичної логіки. Основа наукової системи Арістотеля - теорія умовиводу та доведення, яка спирається на вчення про судження. Тільки у XVIII-XIX століттях запропонована Арістотелем система знань суттєво доповнюється новою ідеєю - перекласти теорію логічного аналізу на штучну мову математичних формул. Ця ідея стала початком революційних змін у науці логіці, які продовжують свій розвиток і зараз, породжуючи різноманітні напрямки.

Проблематика сучасної логіки складна й різноманітна. Теорія суджень посідає в ній значне місце. Якщо традиційна арістотелева логіка аналізувала знання про навколишній світ з точки зору наявності чи відсутності у предмета мислення певних ознак, то сучасна логіка все більше звертається до проблематичних суджень. Зараз, в умовах зміни характеру людської праці, цінність такого знання зростає.

Навчальний посібник створено з метою розкрити сучасну проблематику теорії суджень і надати практичні навички оперування ними. Саме у судженнях відображаються різні аспекти навколишньої дійсності, які створюють основу для пошуку, доведення та фіксації нового знання. Різноманітність буття відображається у різних формах думки, про що свідчить велика кількість видів суджень. Головними питаннями цього посібника є такі: сутність судження; класифікація суджень залежно від ступеня відображення дійсності; аналіз суджень і методи перевірки й отримання додаткової інформації з них.

Метою логіки є вивчення форм і законів мислення. Це завдання неможливо виконати без чіткого теоретичного знання та навичок відображення в думці явищ та відношень навколишньої дійсності, тобто вміння зафіксувати інформацію у судженні та отримати з нього достовірне (необхідне) або проблематичне знання.

## Визначення і основні види суджень

Будь-який об'єкт мислення в навколишньому світі не існує ізольовано, самотійно. Предмети і явища завжди знаходяться у різноманітних відношеннях одне до одного. Крім того, наше мислення має абстрактний характер. Це дозволяє не тільки відокремити предмет мислення від самого знання про нього, але ж і відокремити ознаки предмета від самого предмета та мислити їх як самотійні. Знання про предмети або їх ознаки фіксуються у понятті, яке виступає первісною формою теоретичного мислення. Мета і завдання поняття – вказати на предмет (клас предметів) або явище, фіксуючи їхні відмінні ознаки. Думка, яка є основою будь-якого процесу мислення або пізнання, має інші завдання та структуру. В ній втілюються знання про відношення між предметами, явищами, ознаками тощо, а формою такого знання виступають судження. Таким чином, якщо поняття є формою знання про предмети мислення, то *судження* є формою знання про *відношення* між поняттями. Фіксуючи відношення між різноманітними об'єктами мислення, судження передають знання про них. Таким чином, головною відмінністю суджень від інших форм теоретичного мислення є *інформативність*.

Сам процес мислення та думки, що його складають, є ідеальними сутностями, які недоступні для сприйняття, тому потребують матеріального втілення, тобто вираження в природній мові. Якщо поняття в природній мові виражаються за допомогою слів або словосполучень, то судження мають вираження у реченнях. Будь-яке судження є реченням, але не навпаки, тобто лише деякі речення є судженнями. З граматичної точки зору речення можуть бути оповідальними, питальними, спонукальними, а змістовно - інформативними, тобто передавати знання про відношення предметів до їх ознак чи інших предметів або ні. Питальні та спонукальні речення не несуть інформації, а тому не є судженнями. В першому випадку інформація лише запрошується, про неї питають, а в другому, найчастіше, предмет, який спонукають до дії, залишається поза реченням. Взагалі і такі речення можуть бути подані як судження (якщо домислити інформацію, якої бракує), але найчастіше це не має сенсу, бо отримане знання бідне та несуттєве для науково-теоретичного мислення. Таким чином, предметом вивчення логіки стають оповідальні речення, в яких відображено знання про зв'язок між предметом і його властивостями. Речення такого виду в логіці розглядають як судження.

У судженні висловлюється інформація про відношення не тільки між поняттями про предмети або їх ознаки, але й між самотійними окремими думками.

Таким чином, *судження* – це форма раціонального мислення, в якій фіксується знання (інформація) про відношення між предметами, явищами, ознаками предметів або між самими окремими думками.

У судженні виражається деяка інформація про відношення між предметами або явищами, яка може відповідати або не відповідати об'єктивній дійсності. За цією ознакою судження набувають такої характеристики, як *значення за істинністю*. З приводу того, скільки значень за істинністю мають судження, сучасна логіка підрозділяється на двозначну та багатозначну. У двозначній логіці будь-яке судження може набувати одне з двох можливих значень – „істина” або „хиба”.

*Істинним* називається судження, в якому виражені такі відношення між поняттями, що адекватно відбивають відношення між об'єктами мислення в навколишньому світі. Істинні судження позначають символом „I” („істина”).

*Хибними* є такі судження, в яких виражені відношення між поняттями, що не відповідають дійсності. Їх позначають символом „X” („хиба”).

У сучасній логіці аналізу суджень приділяється більше уваги, ніж у аристотелевій, мета якої – побудова правильних умовиводів, де судження є лише одним з елементів структури. Створенні символічні (математичні) і формальні мови (мова логіки предикатів і мова логіки висловлювань) та напрямки логіки націлені на вивчення структур і значень різноманітних видів суджень. Так, аналізом деонтичних (нормативних) і релятивних суджень займається логіка норм і відношень, вивченням проблематичних і модальних суджень – модальна логіка тощо. Для аналізу таких суджень принцип двозначності не є достатнім, тому було створено багатозначну логіку. В ній судження може мати одне з  $n$  значень істинності, де  $n > 2$  та є проміжним значенням поступового переходу від „явна істина” до „явна хиба”. Проте в багатьох напрямках логіки принцип двозначності залишається провідним і достатнім.

За складом судження поділяють на *прості* та *складні*.

*Простим* називається судження, в якому висловлюється знання про відношення між предметами, явищами, ознаками предметів, а *складним* – судження, в якому зафіксована інформація про відношення між окремими думками, тобто між простими судженнями.

Знання про предмети або явища зафіксовано в поняттях, тому судження виражає відношення між *обсягами двох порівнювальних понять*. Структура *простих* і *складних* суджень виражається відповідними формулами.

Приклади простих суджень: „Аристотель є засновником науки логіки”, „Всі квадрати мають рівні діагоналі”, „Два плюс два дорівнює чотирьом”, „Жодна добра справа незабутня”, „Немає для нас іншого зла, крім того, що ми робимо собі самі”.

Приклади складних суджень: „Якщо чотирикутник має рівні сторони, то він є ромбом”, „Не можна бути закоханим і розсудливим одночасно”, „Той, хто живе у повній самотності, - або звір, або святий”, „Вони здатні на це, бо вважають, що здатні”, „Дружба або обирає друзів рівними, або робить їх такими”.

Сучасна логіка суттєво доповнила вчення Арістотеля про судження формалізованою (штучною) мовою, яка отримала назву „мова логіки висловлювань” (ЛВ). Цю мову створено для аналізу складних суджень. У зв'язку з появою мови логіки висловлювань поряд із терміном „судження” все частіше використовується термін „висловлювання”. Вважається, що *висловлювання* – це граматично правильне оповідальне речення, взяте разом з його змістом, а *судження* – це сам зміст, тобто думка, що виражена в реченні незалежно від її мовного втілення. У даному посібнику терміни „судження” й „висловлення” будемо використовувати як тотожні.

Взагалі існують різні класифікації суджень, які залежать від вибраної основи поділу. Так, судження поділяють на істинні та хибні залежно від адекватності відбитих у них відношень навколишньої дійсності, а також на прості та складні - за структурною ознакою. Крім того, за характером відображення дійсності судження можна поділити на *описуючі* та *оцінюючі*.

*Описуючі судження* – це судження, в яких відображені відношення між предметами і явищами навколишнього світу.

*Оцінюючі судження* – це судження, в яких відбито ставлення суб'єкта (людини) або ступінь вірогідності відображеного. Такі судження також називають модальними, і мова про них піде окремо.

Описуючі та оцінюючі судження можуть бути як простими, так і складними. Оцінюючі (модальні) судження відрізняються від описуючих наявністю модальних слів (або операторів), таких, як „необхідно”, „ймовірно”, „прикро”, „гарно”, „байдуже”, „обов'язково”, „дозволено”, „заборонено”, „знає”, „має думку” тощо. Структурною формою простих модальних суджень є формула  $M(SP)$ , де  $M$  – модальний оператор,  $S$  і  $P$  – терміни судження, а складних -  $M(F)$ , де  $F$  – формула логіки висловлювань.

Описуючі (або дескриптивні) прості судження можуть відображати *відношення* між однорідними об'єктами мислення (класами) або *наявність* певних ознак у предмета думки. Якщо у судженні виражені відношення між предметами думки, то воно є *релятивним* (або судженням з відношенням); а якщо у судженні фіксується знання про наявність або відсутність певних ознак у предмета, то його називають *атрибутивним*.

*Судження з відношення, або релятивні* (від латинського слова „relativus” - відносний), мають структуру  $aRb$  або  $R(ab)$ , де  $a$  та  $b$  є символами для позначення предметів (або класів) або логічними змінними, а  $R$  (перша буква латинського слова „relativus”) - логічною постійною, тобто символом для позначення відношень між логічними змінними. Формули  $aRb$  і  $R(ab)$  читаються так: „ $a$  знаходиться у відношенні „ $R$ ” до „ $b$ ”. Якщо у судженні відношення між предметами заперечується, то символічний запис такий:  $\neg(aRb)$  – „неправильно, що „ $a$ ” знаходиться у відношенні „ $R$ ” до „ $b$ ”. У релятивних судженнях

можуть виражатися відношення причинності, рівності, нерівності, положення у просторі, послідовності у часі та ін.

Приклади релятивних суджень: „А дорівнює В”, „Володимир кохає Олену”, „Харків знаходиться на сході від Києва”, „П'ять більше трьох”, „Закон всесвітнього тяжіння сформульовано значно раніше, ніж його стали використовувати” тощо.

*Атрибутивні* (від латинського слова *attributum* – невід’ємна властивість предмета, додане) судження виражають зв’язок між предметом думки та його ознакою шляхом ствердження або заперечення.

#### Структура атрибутивних суджень:

1. **Терміни судження** – це поняття, відношення між якими відображаються у судженні. Термінів два: *суб’єкт* (від лат. *subjectum* – те, що лежить в основі, предмет думки) і *предикат* (від лат. *praedicatum* – сказане).

*Суб’єкт судження* - це поняття про предмет. Необхідно чітко розрізняти поняття „предмет судження” та „суб’єкт судження”. Предмет судження – це реально існуючий об’єкт, який розглядається в судженні, а суб’єкт судження – це поняття про предмет, тобто вербально виражене знання про нього.

*Предикатом судження* називається поняття про властивість, ознаку предмета.

Символічно суб’єкт позначають літерою **S**, а предикат – **P**.

2. **Логічна зв’язка** – це елемент судження, який поєднує терміни судження шляхом заперечення або ствердження відношень між ними. Логічна зв’язка виражається словами „є” або „не-є”. В символічному запису логічна зв’язка замінюється на тире (**S - P**) або взагалі пропущена (**SP**). Хоча логічна зв’язка в символічному запису може бути відсутня, вона є необхідним елементом будь-якого судження, його логічною постійною, на яку завжди наголошується у формулі. Так, формулу **SP** читаємо: „*S є (не-є) P*”.

3. **Квантор** – це елемент судження, який виражає кількісну ознаку суб’єкта. В логіці велике значення має інформація про обсяг понять, які складають терміни судження, а саме: всім елементам даного класу належить ознака, що виражена в предикаті, або тільки деяким, тобто в повному або неповному обсязі взято суб’єкт судження. З приводу цього існують два квантори: *квантор загальності* та *квантор існування*. *Квантор загальності* вказує, що всі елементи класу суб’єкта належать (або не належать) до класу предиката, а *квантор існування* - що існують принаймні деякі з таких елементів. У формальному вигляді квантор загальності виражено словами „**всі**” та „**жоден**” („*Всі S є P*” та „*Жоден S не-є P*”), а квантор існування – кванторним словом „**деякі**” („*Деякі S є (не-є) P*”).

Терміни судження, логічна зв’язка та квантор є елементами структури будь-якого атрибутивного судження. У формальному запису

вони позначаються символами і займають чітко відведені для них місця.

Атрибутивні судження за характером предиката прийнято поділяти на *екзистенційні* та *категоричні*.

*Екзистенційні* (від лат. *existentia* - існування) – це судження, в яких стверджується або заперечується само існування предмета думки у реальності. До таких суджень належать ті, в яких відображена найзагальніша ознака предмета – його буття. Наприклад, „Існують люди, що вірять у прибульців”, „Судження без суб’єкта не існує” тощо. В таких судженнях єдиною ознакою, що приписується предмету, є його існування або неіснування. Особливого значення екзистенційні судження набувають у науковій і юридичній практиці, де необхідно чітко та суворо відповісти на запитання: існує чи не існує такий предмет („Вічний двигун не існує”, „Злочин є (скоєно)”, „Доказів нема”)?

*Категоричні* – це такі атрибутивні судження, в яких констатується наявність або відсутність певної ознаки у предмета думки в *безумовній формі*, тобто безвідносно до будь-яких умов.

Зазначимо, що на відміну від категоричних в екзистенційних судженнях предикат і логічна зв’язка збігаються („є”, тобто „існують”), але ж за необхідністю всі елементи можна відновити: „Вічне кохання існує” – „Вічне кохання є те, що існує”. З приводу цього екзистенційні судження можна розглядати як окремий вид категоричних, тому не будемо вдаватися до їх подальшого аналізу, а сконцентруємось на більш детальному вивченні категоричних суджень.

Порівнюючи судження з реченням, необхідно зауважити, що, хоча будь-яке судження є реченням, це не означає їх повного збігу, тотожності. Раніше було зазначено, що деякі речення (питальні, спонукальні) не є судженнями. Але судження суттєво відрізняються від речень ще й *за складом*. Якщо граматична будова речень у різних національних мовах є різною, а також місце розташування головних членів речення (підмета і присудка) найчастіше не визначене, то логічна структура судження однакова і не залежить від тієї або іншої мови. Слід зауважити, що на відміну від підмета і присудка в граматиці суб’єкт і предикат не мають сталих форм вираження і часто визначаються за допомогою логічного наголосу. Одне й теж речення може бути виражене декількома судженнями залежно від наголосу. Наприклад, візьмемо речення: „Промови видатного юриста Коні стали взірцем ораторського мистецтва”. Залежно від логічного наголосу, який визначає *предикат* судження, можна виділити різні судження: 1) взірцем ораторського мистецтва (S) є промови видатного юриста Коні (P); 2) людина, чії промови стали взірцем ораторського мистецтва (S), є видатним юристом Коні (P); 3) видатним юристом, чії промови стали взірцем ораторського мистецтва (S), є саме Коні (P) та ін. Отже, щоб правильно визначити судження, необхідно чітко з’ясувати, про який предмет йде мова і яку ознаку йому приписують.



Таким чином, необхідно відрізнити судження як ідеальну форму мислення від речення, тобто його вербального втілення. У судженні логічна структура однакова для всіх висловлювань даного виду і має бути чітко вираженою. Одне й теж речення може виражатися декількома судженнями залежно від контексту. Визначити структуру судження, тобто виділити терміни, логічну зв'язку та квантор, можна, спираючись на логічний наголос.

### Формалізація атрибутивних суджень

Судження, які б вони не були, завжди являють собою поєднання суб'єкта з предикатом. Саме в судженнях утримується інформація про предмет дослідження і його властивості. Природна мова багата й різноманітна; зміст і суть речення можуть бути подані як у явному, так й у прихованому вигляді. Тому, аналізуючи інформацію, що зафіксована в реченні, необхідно насамперед визначити його форму, тобто привести до стандартного виду судження. Інакше кажучи, аналіз судження починається з виділення його структурних елементів.

Щоб правильно визначити форму висловлювання, необхідно послідовно виконати такі дії:

- 1) установити суб'єкт (**S**) і предикат (**P**) судження;
- 2) визначити універсум, до якого належать суб'єкт і предикат;
- 3) встановити логічний зв'язок („**є**” або „**не-є**”);
- 4) визначити квантор, кількість суб'єкта („**всі**”, „**деякі**”, „**жоден**”);
- 5) розташувати отримані результати у такому порядку:

*квантор – суб'єкт – логічний зв'язок – предикат.*

Речення „Всі інтелігентні люди прагнуть до самовдосконалення” має *нестандартну форму*, тому що предмет, про який йде мова, й ознака, що йому приписується, чітко не виражені. У *стандартному* виді предмет і його ознака мають бути чітко зафіксованими та визначеними у своїх характеристиках. Стандартна форма базується на виділенні понять, що припускає визначення найближчого роду предметів (універсуму). В даному випадку предметом судження виступає поняття „інтелігентна людина”. Предикатом, тобто ознакою, що приписують, є „прагнути до самовдосконалення”. Нагадаємо, що у судженнях порівнюються обсяги класів двох понять, тому ця ознака повинна належати до класу предметів, що її мають, тобто до універсуму, який поєднує обидва поняття. В даному реченні універсумом є поняття „люди” або „істоти”, тому предикатом судження стає поняття „люди (істоти), що прагнуть до самовдосконалення”. В наведеному реченні констатується, що ознака належить предметові думки, тобто логічна зв'язка – „**є**”. Далі, необхідно визначити кількісну характеристику суб'єкта, тобто всі елементи мають цю ознаку чи деякі; на це вказує кванторне слово „**всі**”. Таким чином, стандартна форма наведеного речення така: „**Всі** (*квантор*) інтелігентні люди (*суб'єкт*) **є**

(логічна зв'язка) люди (істоти), що прагнуть до самовдосконалення (предикат)", тобто „**Всі S є P**” - це стандартна форма судження.

У природній мові дуже часто використовуються алегорії, метафори та інші образні вирази. Щоб з'ясувати структуру будь-якого виразу, необхідно визначити суб'єкт і предикат, тобто поняття, які виражають знання про предмет думки та її ознаку. Але ж для того, щоб визначити про що йде мова, потрібно встановити значення вислову, а такі мовні вирази мають їх принаймні два – пряме (буквальне) та переносне.

Наприклад, народний вислів „Не все те золото, що блищить”. У буквальному значенні мова йде про те, що деякі блискучі речі не є золотом, тобто порівнюється обсяг понять „блискучі речі” (**S**) та „золото” (**P**). Переносне значення має більш широке коло використання, а саме мова йде про те, що деякі зовні привабливі речі не є такими, що мають дійсну цінність, тобто суб'єкт – „зовні привабливі речі”, а предикат – „речі, що мають дійсну цінність”. Хоча, формалізуючи ці речення, отримуємо форму „**Деякі S не-є P**”, але суб'єктом і предикатом у прямому та переносному значенні виступають різні поняття, тому й інформативність у них різна.

Стандартизація судження має важливе значення для правильного розуміння вираження знання про предмети та відношення між ними, що фіксуються у думці. Нагадаємо, що правильне мислення має бути послідовним, тобто, приймаючи деяку думку за істину, необхідно визначити та прийняти за істинні й всі висновки, наслідки з неї. Стандартизація суджень націлена на з'ясування змісту висловлення, визначення предметів мислення, що його складають, і надалі на здійснення операцій (структурних перетворень) і забезпечення точності, об'єктивності та необхідності нових знань, які можна отримати на їх підставі.

### **Класифікація простих категоричних суджень**

Категоричним (від грецького слова *катηγορικος* – стверджуючий, безумовний) називають судження, в якому шляхом заперечення або ствердження висловлюється відношення між предметом та його ознакою в безумовній формі. Такі судження займають особливе місце в процесі мислення. До того ж аналіз категоричних суджень є предметом вивчення логіки ще з часів Арістотеля.

Раніше було зазначено, що на відміну від речень як мовної форми думки судження є її структурною формою. На якій би мові не була висловлена думка, її структурне вираження буде однаковою. З'ясувати структуру судження необхідно шляхом його стандартизації (формалізації). Не дивлячись на те, що думки (або знання про предмет) бувають різноманітними, структурні форми їх вираження мають певну класифікацію.

Існують три найпоширеніші класифікації категоричних суджень, підставою для розподілу в яких виступають *якість*, *кількість* або одночасно перше та друге (*об'єднана класифікація*).

### 1. Класифікація категоричних суджень за якістю.

Згідно з визначенням категоричних суджень відношення між предметом та його ознакою висловлюється шляхом ствердження або заперечення, що виражає наявність логічної зв'язки (**є** або **не-є**). З приводу цього за якістю розрізняють судження *стверджувальні* та *заперечні*.

*Стверджувальними* називають судження, які вказують на наявність у предмета думки певної ознаки. У формальному вигляді вони мають структуру „**S є P**”.

*Заперечними* називають судження, які виражають відсутність деякої ознаки у предмета думки та мають структуру „**S не-є P**”.

Якщо обсяги понять, що висловлюють суб'єкт і предикат, збігаються або обсяг **S** включено до обсягу **P**, то судження про відношення між ними може бути тільки *стверджувальним*. Якщо обсяги **S** і **P** несумісні, то судження про відношення між ними має бути *заперечним*. Якщо ж обсяги понять суб'єкта і предиката перетинаються або обсяг **P** включено до обсягу **S**, то такі судження можуть бути як стверджувальними, так і заперечними залежно від того, про яку частину обсягу суб'єкта висловлюється інформація у судженні: якщо мова йде про ту частину, що є спільною для цих термінів, то судження стверджувальне, а якщо ні, то заперечне.

Наприклад, судження „Люди упереджені до самих себе” буде судженням стверджувальним, тому що цей предикат приписано суб'єктові, тобто визнається притаманність такої ознаки людині (принаймні декому), тому формулою буде „**S є P**”. А, наприклад, судження „Люди не піддаються лестоцям” буде заперечним, тому що у судженні визначається відсутність такої ознаки у людей (принаймні у декого), тобто ознака „піддаватися лестоцям” визнається такою, що не входить до змісту поняття „люди”, тому формулою буде „**S не-є P**”.

Необхідно зауважити, що поняття, які виражають терміни судження, можуть бути не тільки позитивними, але й негативними, тобто висловлюватись доповненням (запереченням), що особливо стосується предиката. Наприклад, судження „Незначна частина студентів є некультурними людьми” є стверджувальним, структурна форма якого „**S є не-P**”, тобто серед стверджувальних суджень можна виділити судження з позитивним предикатом („**S є P**”) і негативним („**S є не-P**”) і так само поділити заперечні судження на такі, що мають позитивний предикат („**S не-є P**”) і негативний („**S не-є не-P**”).

Розподіл на стверджувальні та заперечні судження певною мірою має відносний характер. Будь-яке ствердження містить потайки заперечення. Пізнавальна ж цінність стверджувальних і заперечних суджень різна і визначається особливостями, які мають об'єктивний характер. У стверджувальних судженнях висловлюється думка, що

певна ознака належить, притаманна предмету думки, що така характеристика властива йому, тобто стверджується якісна визначеність предмета. Такі судження відповідають на запитання: що *є цей предмет*, що *відрізняє його* від інших? У заперечних судженнях встановлюється, яка ознака (характеристика) відсутня у предмета. На перший погляд, пізнавальне значення та інформативність заперечних суджень вужчі за стверджувальні, адже в них немає інформації щодо властивостей предмета, а тільки про відсутність тієї або іншої ознаки, тобто чим **не є** цей предмет. Але це не так. По-перше, заперечний результат – теж результат, тобто заперечення наявності певної ознаки у предмета – це ступінь до визначення його суті. По-друге, кожний предмет має безліч властивостей, а предикат вказує лише на одну з них. Тому з розширенням знання про предмет не менш важливими стають ознаки, які не притаманні йому. До того ж певна ознака може належати не тільки даному суб'єкту, а тому обсяг предиката залишається невизначеним, взятим лише частково (див. далі „Розподіленість термінів у судженні”).

Таким чином, знання особливостей стверджувальних і заперечних суджень має велике теоретичне та практичне значення. Якість категоричного судження висловлює характер логічного зв'язку та визначає, чи надається певний предикат суб'єктові чи відсутній у нього. Вид категоричного судження за якістю залежить тільки від логічної зв'язки і не залежить від форми вираження його термінів.

## 2. Класифікація категоричних суджень за кількістю.

Поряд зі знанням про якість категоричного судження важливе місце займає інформація про його кількість. Мається на увазі не певна кількість елементів, які входять до складу суб'єкта, а характер його обсягу. Ця класифікація виражає знання про логічний обсяг суб'єкта: всім елементам даного класу належить ознака чи не всім (деяким). Якщо ж розглядати її більш детально, то з'ясується, що кількісна класифікація має визначити: те, що стверджується або заперечується предикатом, стосується одного предмета, частини предметів або всіх предметів даної множини. З приводу цього за кількістю судження поділяють на *одиничні, часткові та загальні*.

*Одиничними* називають судження, які щось стверджують або заперечують про належність предиката одному предмету. Суб'єктом таких суджень виступають одиничні поняття. Одиничні судження розділяють на судження про *індивідуальний предмет* і судження про *сукупність предметів*, які мисляться як одне ціле. В першому випадку суб'єктом суджень виступають *власні імена* або *визначеність предмета*, яка висловлюється словами „цей”, „такий”, „даний” тощо. Наприклад, „Ксантипа – дружина Сократа”, „Такий підхід до вирішення проблеми не обґрунтовано”, „Ця праця допомогла мені пережити страшні часи”. В другому випадку суб'єктом судження є *збірні одиничні* поняття. Наприклад, „Сонячна система – не єдина планетна система у

Галактиці”, „Армія перемогла у цій війні”. Загалом структура одиничних суджень однакова: „**Дане S є P**” або „**Дане S не-є P**”.

*Загальним* називають судження, в якому предикат належить всьому класу суб'єкта, взятому в повному обсязі. Порівнюючи обсяги термінів судження, неважко помітити, що обсяг суб'єкта повністю ввійде до обсягу предиката, якщо загальне судження стверджувальне, або буде повністю виключений, якщо таке судження заперечне. У будь-якому випадку те, що стверджується або заперечується предикатом, стосується всіх елементів суб'єкта. Загальні судження виражаються реченнями, які містять слова „всі”, „будь-який”, „жоден”, „ніхто”, „кожен” та інші і відповідають квантору загальності. Однак у природній мові такі слова можуть бути пропущені: „Клобук не робить монаха”, „Порочна людина є рабом свого пороку”, „Злиденність – не вада”, „Милосердя надмірним не буває”. У будь-якому разі за смыслом ці речення є загальними, бо зазначені у предикаті ознаки стосуються кожного елемента суб'єкта: „Жоден клобук...”, „Будь-яка порочна людина...” тощо. Як було вже зазначено, квантор загальності висловлюється словом „всі”, якщо судження стверджувальне, або „жоден”, якщо воно заперечне, тобто формулою загальних суджень є „**Всі S є P**” або „**Жоден S не-є P**”.

*Частковим* називається судження, в якому предикат стверджується або заперечується відносно частини елементів деякого класу. Звертаючись до колових схем відношень між термінами таких суджень, неважко помітити, що обсяг поняття суб'єкта має перетинатися з обсягом предиката або обсяг **P** повністю включатися до обсягу **S**, але не вичерпувати його. У природній мові такі відношення між термінами виражаються різними словами: „деякі”, „багато хто”, „дехто”, „більшість”, „частина”, але у формалізованій мові квантор існування висловлюється тільки словом „деякі”. Формулою часткових суджень є „**Деякі S є P**” або „**Деякі S не-є P**”.

Однак у природній мові кванторні слова можуть бути взагалі відсутні. Наприклад, у судженні „Людина не піддається лестошам” слово, яке вказує на кількість суб'єкта, відсутнє. Як же визначити, чи є таке судження загальним або частковим, якщо не можна перевірити наявність даної ознаки у всіх елементів множини. Нагадаємо, що зазвичай обсяг термінів судження складає безмежна кількість елементів, тому важко визначити, належить певна ознака всім елементам або деяким. Відомий російський логік М.О. Васильєв у теорії, яка отримала назву „Паранесуперечлива логіка” (Н.А. Васильєв „Воображаемые миры”), пропонує поділити всі наявні властивості предметів на *сутнісні* (які належать всім елементам) та *випадкові* (які належать частині елементів певної множини). Якщо ознака, зафіксована у предикаті судження, є сутнісною властивістю предметів, що складають поняття суб'єкта, то таке судження має бути загальним, якщо ж така ознака – випадкова, то судження має бути частковим. Однак важливо пам'ятати: якщо немає достатньої підстави вважати,

що певна ознака належить всім елементам даного класу, то таке судження доцільно визначити як часткове. Дійсно, з точки зору логіки, меншою помилкою буде визначення загального судження як часткового (все, що стосується цілого класу, стосується й кожного його елемента), ніж навпаки. Тому у проблематичних випадках коректно сформулювати отриману інформацію у формі часткового судження.

З цього приводу часткові судження розділяють на *визначені* та *невизначені* залежно від значення, в якому вживається квантор „деякі”. Якщо не можна достовірно визначити, належить даний предикат всьому суб’єкту або тільки його частині, але відомо, що деякі предмети мають цю ознаку, то таке судження є *частковим невизначеним*, тобто кванторне слово „деякі” вживається в значенні „принаймні, деякі...”: „Принаймні, деякі люди не піддаються лестощам”, „Принаймні, деякі книги цього автора - цікаві” тощо. Якщо ж відомо, що ознака, зафіксована у предикаті, точно належить не всім елементам класу суб’єкта, інакше кажучи, є випадковою властивістю, то таке судження є *частковим визначеним*, тобто кванторне слово вживається в значенні „тільки деякі”: „Тільки деякі студенти не виконали завдання”, „Тільки деякі блискучі речі не є золотом”.

Розподіл часткових суджень на визначені та невизначені є суттєвим. Як зауважує М.О. Васильєв, якщо ознака є випадковою (часткове визначене), то інформація про те, що деякі суб’єкти є предикатом, одночасно стверджує, що деякі  $S$  не-є  $P$ . Таке знання можна висловити акцидентальним судженням, формула якого „**S може бути P або не-P**”, або диз’юнктивним – „**Всі S є або не-є P**”. Забігаючи вперед, зазначимо, якщо відношення між категоричними судженнями висловлюються за допомогою логічного квадрата, то у паранесуперечливій логіці використовують трикутник суперечності, де істинність одного з трьох суджень („Всі  $S$  є  $P$ ”, „Жоден  $S$  не-є  $P$ ” або „Всі  $S$  є або не-є  $P$ ”) забезпечує хибність інших.

Кількісна класифікація категоричних суджень має важливе теоретичне та пізнавальне значення. Так, у формі загальних суджень виражають знання в завершеному вигляді (наприклад закони), а у формі часткових суджень – узагальнену інформацію про предмет.

### 3. Об’єднана класифікація категоричних суджень.

Оскільки кожне судження має якісну та кількісну характеристики, то за основу поділу категоричних суджень беруть одночасно дві попередні класифікації. Так отримують об’єднану класифікацію категоричних суджень, яка використовується найчастіше. В результаті об’єднання двох класифікацій одержують *чотири види категоричних суджень*, які прийнято позначати за допомогою символів. Ця символіка з’явилася ще в середні віки серед студентів університетів, які використовували перші голосні букви слова „affirmo” (латинською „стверджую”) (А, І) для позначення стверджувальних суджень і голосні букви слова „nego” („заперечую”) (Е, О) – для заперечних суджень.

Судження загальні за кількістю та стверджувальні за якістю називають *загальностверджувальними* і позначають символом **A(SP)**. Формула **A (SP)** читається так: „**Всі S є P**”.

Судження, які часткові за кількістю та стверджувальні за якістю, називають *частковостверджувальними* і позначають **I (SP)**, що означає форму „**Деякі S є P**”.

Судження загальні за кількістю та заперечні за якістю називають *загальнозаперечними* і позначають символом **E(SP)**, читаємо: „**Жоден S не-є P**”.

Судження часткові за кількістю та заперечні за якістю називають *частковозаперечними* і позначають символом **O(SP)**, що означає „**Деякі S не-є P**”.

Постає питання про одиничні судження, адже до об'єднаної класифікації вони не ввійшли. Звертаючись до характеристики одиничних суджень, відмітимо, що в них поняття, що висловлює предикат, відноситься до поняття суб'єкта в цілому (а не до його частки), тому за об'єднаною класифікацією їх відносять до загальних. Дійсно, в часткових судженнях ознака, що відображена у предикаті, стосується частини класу суб'єкта, тобто принаймні деяких його елементів, а в обсязі суб'єкта одиничних суджень є тільки один елемент, навіть якщо це збірне поняття, тобто такий суб'єкт не можна взяти частково, він взагалі не поділяється на частини.

Серед категоричних суджень особливе місце займає такий вид суджень, як виділяючі. Це пов'язано з тим, що кількісна характеристика суджень встановлює обсяг суб'єкта, у той час як обсяг предиката залишається невизначеним. Наприклад, у судженні „Зимін - відстаючий студент” не визначено, чи Зимін є єдиним таким студентом чи ні. Але в деяких судженнях предикатом стверджується така ознака, яка властива тільки цьому об'єкту й більш ніякому. Наприклад, порівняємо за інформативністю такі два судження: „Всі люди потребують уваги” та „Всі люди у що-небудь вірять”. У першому випадку ознака „потребувати уваги” може належати не тільки людині, але й іншим живим істотам, отже обсяг предиката такого судження більше обсягу його суб'єкта, а ось ознака „вірити у що-небудь” є властивістю свідомості, яка притаманна тільки людині, тобто обсяг предиката у такому судженні повністю збігається з обсягом суб'єкта. Тому форму другого судження можна висловити так: „Всі люди, і тільки люди, у що-небудь вірять”, що є формою виділяючих суджень.

Отже, *виділяючі судження* - це судження, які виражають той факт, що даний предикат властивий тільки даному суб'єкту й більш ніякому.

Виділяючі судження можуть бути одиничними („**Цей S, і тільки S, є P**”), частковими („**Деякі S, і тільки S, є P**”) або загальними („**Всі S, і тільки S, є P**”).

Розглядаючи відношення між термінами таких суджень за допомогою колових схем, можна побачити, що в одиничних і загальних судженнях обсяги суб'єкта й предиката повністю збігаються,

тобто є рівнозначними поняттями (рис. 1), а в часткових судженнях обсяг предиката повністю включається до обсягу суб'єкта, але не вичерпує його (рис. 2).

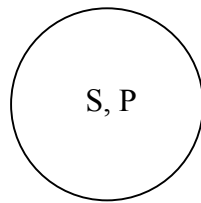


Рис.1

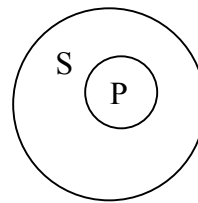


Рис. 2

Отже, в загальному випадку виділяючим буде таке судження, в якому відношення між суб'єктом і предикатом відповідає формулі „*S, і тільки S, є (не-є) P*”.

### Розподіленість термінів у категоричних судженнях

Для аналізу пізнавальної цінності суджень, тобто їх інформативності, велике значення має, в якому обсязі використано поняття про предмет або ознаку предмета. Інакше кажучи, всі або деякі елементи класу, які складають суб'єкт і предикат, збігаються один з одним. Підкреслимо, що головною метою логіки є аналіз думки або мислення за формою, а не за змістом. Тому інформація про обсяги взятих у судженні понять повинна виходити тільки з їх форми.

Якщо розглядати судження з точки зору логічного аналізу обсягів його термінів (тобто суб'єкта і предиката), то побачимо, що в деяких судженнях суб'єкт або предикат використовується у повному обсязі, а в інших - ні. Якщо суб'єкт або предикат взятий в судженні у повному обсязі, то такий термін називають *розподіленим (+)*, а якщо обсяг одного з них лише частково включається до обсягу іншого, то такий термін називають *нерозподіленим (-)*.

Розглянемо розподіленість термінів у всіх видах категоричних суджень.

У загальностверджувальних судженнях **A(SP)** висловлюється інформація, що всі суб'єкти належать до предиката („**Всі S є P**”), тобто суб'єкт розподілений, бо в них предикат стверджується щодо всіх елементів даного класу. Але сам предикат нерозподілений, бо зазначена у ньому властивість може належати й іншим предметам (рис. 3). Наприклад, у судженні „Всі люди смертні” ознака „бути смертним” приписується всім елементам класу „люди”, але предикат належить не тільки даному суб'єкту (властивість „бути смертним” притаманна будь-якій живій істоті). Отже, у загальностверджувальному судженні суб'єкт - *розподілений*, предикат - *нерозподілений*. Символічний запис: **A(S+P-)**.

Виняток становлять загальностверджувальні виділяючі судження. Згідно з визначенням у виділяючих судженнях предикат



належить тільки даному суб'єкту, тому він взятий у повному обсязі, тобто розподілений. Наприклад, у судженні „Всі рівнобічні трикутники є рівнокутними трикутниками” суб'єкт і предикат – рівнозначні поняття, тому вони розподілені: **A(S+P+)** (рис. 4).

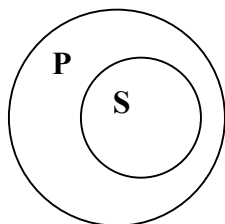


Рис. 3

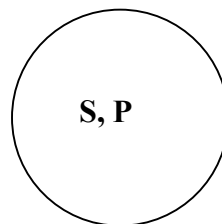


Рис. 4

У загальнозаперечному судженні **E(SP)** стверджується, що будь-який елемент з класу суб'єкта не належить до класу предиката („Жоден **S** не-є **P**”), тобто суб'єкт і предикат не мають жодного спільного предмета (рис. 5). Поняття, які висловлюють терміни загальнозаперечного судження, є непорівнювальними. На розподіленість суб'єкта вказує кванторне слово „жоден” (тобто „всі”), а ось ознака, зазначена предикатом, повністю виключена з обсягу суб'єкта, тобто предикат також розподілений. Наприклад, „Жоден студент не є професором” – **E(S+P+)**.

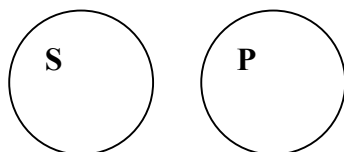


Рис. 5

У частковостверджувальних судженнях **I(SP)** висловлюється, що деякі елементи класу суб'єкта збігаються з класом предиката – „Деякі **S** є **P**”. Отже, суб'єкт узятий у частині свого обсягу, тобто нерозподілений. Стосовно предиката існують два випадки: коли предикат належить частині суб'єкта, але не тільки йому (рис. 6), та коли предикат включається до обсягу суб'єкта повністю (тобто виділяючі судження) (рис. 7). У першому випадку він нерозподілений і така форма є основною, в другому – розподілений (це виняток).

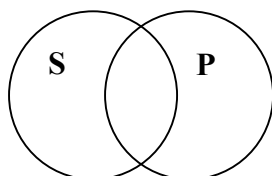


Рис. 6

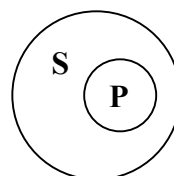


Рис. 7

Наприклад, з судження „Деякі книги корисні” не можна винести ніякого знання ні про весь клас „книг”, ні про весь клас „корисних речей” (дійсно, серед корисних речей є не тільки книги), тобто суб'єкт і предикат у ньому нерозподілені – **I(S-P-)**. А ось у судженні „Деякі люди

мають почуття гумору” така ознака („мати почуття гумору”) належить тільки до класу людей, тому суб’єкт – нерозподілений, а предикат – розподілений. Форма такого судження - **I(S-P+)**.

У частковозаперечних судженнях **O(SP)** відображено знання про те, що деякій частині суб’єкта не властивий даний предикат, тому формулою буде „Деякі **S** не-є **P**”. Отже, суб’єкт взятий не в повному обсязі, тобто він нерозподілений. Що стосується розподіленості предиката, то необхідно дещо пояснити. На перший погляд, предикат частково або повністю збігається з суб’єктом, тобто мав би бути нерозподіленим. Але ж, аналізуючи інформацію про суб’єкт, маємо зазначити, що та його частина, про яку йдеться у судженні, зазначеною ознакою не володіє. Інакше кажучи, властивість, яка зафіксована у предикаті, повною мірою виключається з того кола предметів, які фактично мисляться у судженні. Отже, предикат частковозаперечних суджень розподілений (рис. 8, 9). Наприклад, у судженні „Дещо дозволене не варто поваги” порівнюючи обсяги понять „те, що дозволене” і „те, що варто поваги”, маємо визначити, що існують такі дозволені вчинки, які не можна порівнювати з тими, за які поважають. Загальна формула таких суджень - **O(S-P+)**.

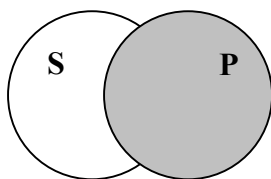


Рис. 8

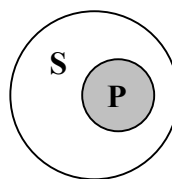


Рис. 9

Отже, проаналізувавши розподіленість термінів у всіх видах категоричних суджень, можна скласти таку таблицю:

Терміни судження	<b>A(SP)</b>	<b>I(SP)</b>	<b>E(SP)</b>	<b>O(SP)</b>
<b>S</b>	+	-	+	-
<b>P</b>	-	-	+	+

Вивчаючи таблицю, неважко з’ясувати деякі закономірності. По-перше, сформулюємо *загальні правила* розподіленості термінів:

1. Суб’єкт категоричних суджень (**S**) розподілений у загальних (**A(SP)**, **E(SP)**) і нерозподілений у часткових (**I(SP)**, **O(SP)**) судженнях.
2. Предикат (**P**) розподілений у заперечних (**E(SP)**, **O(SP)**) і нерозподілений у стверджувальних (**A(SP)**, **I(SP)**) судженнях.
3. Що стосується предиката виділяючих суджень, то він завжди розподілений (що можна вивести з визначення таких суджень).

По-друге, неважко помітити, що розподіленість термінів у різних видах категоричних суджень різна, тобто жоден стовпчик не повторюється. Отже, якщо дано вид категоричного судження, то

достовірно відомо у повному або неповному обсязі взяті поняття, що складають його терміни. Але ж і навпаки, якщо відомо, як розподілені терміни у судженні, то можна достовірно встановити його вид.

Таким чином, розподіленість термінів у категоричних судженнях має велике значення для їх логічного аналізу. Виходячи зі знання про обсяги понять, що складають терміни судження, можна встановити кількість і якість судження, та навпаки, знаючи форму судження, – визначити відношення між обсягами його термінів. Саме розгляд думки або мислення з точки зору їх форми і є головною метою логіки.

### **Відношення між простими категоричними судженнями. Логічний квадрат**

Відношення між судженнями суттєво відрізняються від відношень між поняттями. Дійсно, якщо поняття характеризуються обсягом і змістом та саме за цими ознаками порівнюються, то судження, насамперед, характеризуються значенням за істинністю. Отже, порівнювати їх можна з точки зору істинності або хибності.

Перш за все, відношення між простими судженнями поділяють на *порівнювальні* та *непорівнювальні*. Непорівнювальні судження не мають спільних термінів, тому вони не вивчаються логікою.

*Порівнювальними* називають судження, які мають однакові терміни. Якщо в судженнях терміни однакові, то розрізняються вони за логічним зв'язком і квантором, тобто мова йде про категоричні судження типу **A(SP)**, **I(SP)**, **E(SP)** та **O(SP)**.

Порівнювальні судження поділяють на *сумісні* та *несумісні*.

*Сумісними* є судження, які можуть бути одночасно істинними.

*Несумісними* називають такі судження, які не можуть бути одночасно істинними.

*Існують три види сумісності:*

1. *Еквівалентність* (повна сумісність) – це відношення між категоричними судженнями, терміни яких складають тотожні (рівнозначні) поняття (хоча й виражені різними словами), причому якість і кількість у них однакові. Еквівалентні судження *тотожні за істинністю*, тобто або *одночасно істинні*, або *одночасно хибні*.

2. *Субконтрарність* (часткова сумісність) – це відношення між судженнями, які однакові за кількістю (часткові), але різні за якістю, тобто мова йде про частковостверджувальні (**I(SP)**) та частковозаперечні (**O(SP)**) судження. За істинністю субконтрарні судження *можуть бути одночасно істинними, але не можуть бути одночасно хибними*.

3. *Логічне підпорядкування* – це відношення між категоричними судженнями, які однакові за якістю, але різні за кількістю. У такому відношенні знаходяться судження загальностверджувальні (**A(SP)**) та частковостверджувальні (**I(SP)**), а також загально заперечні (**E(SP)**) та

частковозаперечні (**O(SP)**) судження. Такі судження *можуть бути одночасно істинними і одночасно хибними*.

Несумісність має два різновиди:

1. *Контрарність* (протилежність) – це відношення між категоричними судженнями, які однакові за кількістю (загальні), але відрізняються за якістю. Такими є загальностверджувальні (**A(SP)**) та загальнозаперечні (**E(SP)**) судження, які *не можуть бути одночасно істинними, але можуть бути одночасно хибними*.

2. *Контрадикторність* (протиріччя) – це відношення між судженнями, які розрізняються як за кількістю, так і за якістю. У таких відношеннях знаходяться дві пари суджень: загальностверджувальні (**A(SP)**) та частковозаперечні (**O(SP)**) і загальнозаперечні (**E(SP)**) та часткостверджувальні (**I(SP)**). Такі судження взаємовиключні за істинністю, тобто *не можуть бути одночасно ані істинними, ані хибними*.

Відношення між простими категоричними судженнями (крім еквівалентності) можна продемонструвати за допомогою схеми, яку за традицією називають *логічним квадратом* (рис. 10).

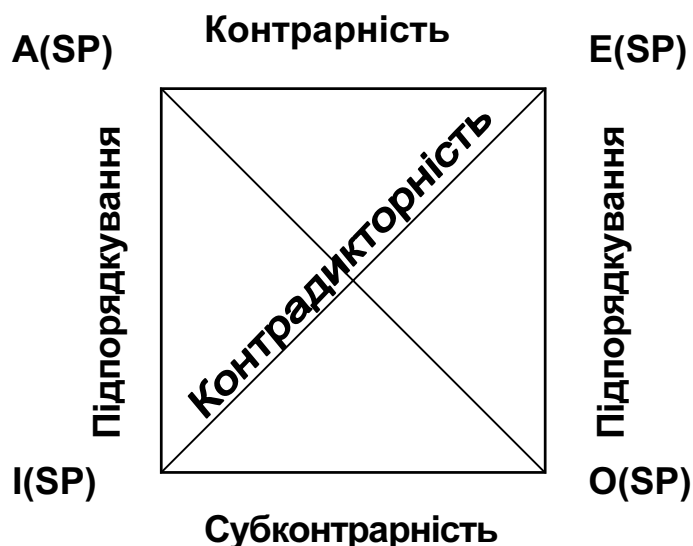


Рис. 10

У відношенні *підпорядкування* знаходяться судження **A(SP)** та **I(SP)**, **E(SP)** та **O(SP)**. Для них характерно таке відношення за істинністю:

- якщо істинне загальне судження (**A(SP)** або **E(SP)**), то істинне й підпорядковане йому часткове судження (**I(SP)** або **O(SP)**), але не навпаки, тобто істинність часткового не зумовлює ані істинності, ані хибності загального;
- якщо ж хибне часткове судження (**I(SP)** або **O(SP)**), то хибне й загальне (**A(SP)** або **E(SP)**), але не навпаки, тобто з хибності загального з необхідністю не впливає ані хибність, ані істинність часткового.

Наприклад, якщо відомо, що „Всі рукописи горять”, то істинним буде твердження, що „Деякі рукописи горять” (але з твердження „Деякі рукописи горять” з необхідністю не випливає знання про „всі рукописи”, адже деякі з них можуть і не горіти). Якщо ж судження „Деякі (хоча б деякі) рукописи горять” (**I(SP)**) хибне, то судження „Всі рукописи горять” (**A(SP)**) теж хибне. Теж саме притаманне заперечним судженням.

У відношенні *контрарності*, або несумісності за істинністю, знаходяться судження **A(SP)** та **E(SP)**. Такі відношення припускають, що два судження не можуть бути одночасно істинними, але можуть бути одночасно хибними, тобто:

- якщо одне з контрарних суджень істинне, то інше з необхідністю хибне;
- якщо одне із загальних суджень хибне, то інше може бути як істинним, так і хибним.

Наприклад, порівняємо судження „Всі люди пихаті” та „Жодна людина не є пихатою”: якщо перше (або друге) є істинним, то інше обов'язково хибне; але хибність одного з них не означає хибності або істинності іншого (адже деякі люди можуть бути пихатими, а деякі - ні), тобто друге судження не визначене за істинністю.

Відношення *субконтрарності*, або несумісність за хибністю, (**I(SP)** та **O(SP)**) стверджують, що обидва судження можуть бути одночасно істинними, але не можуть бути одночасно хибними, тобто:

- якщо одне з часткових суджень хибне, то інше з необхідністю істинне;
- якщо ж одне з таких суджень істинне, то інше може бути як істинним, так і хибним.

Наприклад, якщо судження „Деякі діти не потребують уваги” (**O(SP)**) хибне, то судження „Деякі діти потребують уваги” (**I(SP)**) з необхідністю істинне. Але ж з істинності судження **I(SP)** - „Деякі діти потребують уваги” - однозначно не випливає, що деякі діти її не потребують, тобто судження **O(SP)** не визначено за істинністю.

Відношення *контрадикторності* (протиріччя) (**A(SP)** та **O(SP)**, **E(SP)** та **I(SP)**) характеризуються несумісністю ані за хибністю, ані за істинністю, тобто якщо одне з них істинне, то інше обов'язково хибне, і навпаки.

Взагалі то відношення контрадикторності дозволяють визначити таке судження, яке буде запереченням першому. Дійсно, якщо твердження „Всі люди смертні” (**A(SP)**) істинне, то хибним буде твердження, що „Деякі люди не є смертними” (**O(SP)**); якщо „Жодна людина не є доброю” (**E(SP)**) хибне, то істинне **I(SP)** - „Деякі люди є добрими”.

Розглянувши відношення між категоричними судженнями за логічним квадратом, підкреслимо, що, спираючись на них, можна визначити значення за істинністю всіх видів суджень, якщо відомо

значення за істинністю одного з них. Аналіз відношень дозволяє зробити *загальний висновок*:

- з істинності одного із загальних суджень з необхідністю впливає значення за істинністю всіх порівнювальних з ним суджень;
- хибність одного з загальних суджень чітко встановлює істинність контрадикторного йому, а інші залишає невизначеними;
- з хибності одного з часткових суджень з необхідністю впливає значення за істинністю всіх порівнювальних з ним суджень;
- істинність одного з часткових суджень чітко встановлює хибність контрадикторного йому, а інші залишає невизначеними.

Знання логічних відношень між простими категоричними судженнями має велике практичне та теоретичне значення. Нагадаємо, що правильне мислення припускає послідовність, тобто необхідність приймати не тільки якесь твердження за істинне (або хибне), але й всі висновки з нього. Знання відношень між судженнями за логічним квадратом дозволяє перевірити за істинністю судження, порівнювальні з прийнятим твердженням, тобто перевірити і уточнити висловлену думку про предмет мислення.

### Операції з простими судженнями

Важливе місце в логіці займає проблема отримання нового знання, тобто інформації. Традиційно такий процес називають міркуванням, або умовиводом. Але деяку інформацію можна отримати з одного судження, а не з декількох, що досягається завдяки операціям з судженнями.

*Операція з судженням* – це перехід до такого нового судження, яке зберігає значення за істинністю, але відрізняється від попереднього структурною формою. Зазвичай їх розглядають як безпосередні умовиводи.

Операції з судженнями є перетворенням їхньої структури, що дозволяє *уточнити* і *перевірити* інформацію, яка зафіксована у думці; *підкреслити* і *виділити* певні аспекти міркування; *наголосити* на деяких ознаках предмета і *порівняти* його з іншими предметами, яким властива така ж сама ознака. Все це дозволяє чітко визначити предмет мислення і прикрасити та збагатити мову.

Серед операцій з простими категоричними судженнями розрізняють такі, як *заперечення*, *перетворення*, *обернення*, *протиставлення*.

**Заперечення.** Відносно понять операція заперечення – це визначення доповнення вихідного поняття, тобто якщо вихідне поняття **A**, то його доповнення – **не-A**, або  $\bar{A}$ . Дійсно, поняття вказує на предмет (клас предметів), а його доповнення – на такі предмети (класи), які складають його універсум (родове поняття), за винятком вихідного. На відміну від понять судження фіксують відношення між

обсягами двох понять, тому в заперечному судженні повинні змінитися і логічна зв'язка, і квантор (кількісна характеристика суб'єкта).

Взагалі заперечення у двозначній логіці – це таке перетворення, яке дозволяє змінювати значення за істинністю, тобто істинному судженню протиставити неістинне (хибне) судження та навпаки. Але операції з судженнями - це структурне перетворення, яке залишає попереднє значення за істинністю, тобто необхідно змінити структуру судження так, щоб отримати протилежне (суперечне) йому, а потім виконати заперечення за допомогою слів „Неправильно, що...”. Спираючись на відношення між категоричними судженнями, встановленими за логічним квадратом, можна визначити такі судження, які завжди протилежні за істинністю. Це судження, які знаходяться у відношенні контрадикторності. Так, твердження „Всі  $S \in P$ ” еквівалентно судженню „Неправильно, що деякі  $S$  не-є  $P$ ”, а судженню „Неправильно, що жоден  $S$  не-є  $P$ ” тотожне „Деякі  $S \in P$ ”.

Таким чином, щоб виконати операцію заперечення судження, необхідно, по-перше, визначити вид категоричного судження; по-друге, знайти за логічним квадратом контрадикторне йому; по-третє, зберегти значення за істинністю вихідного судження, додаючи до контрадикторного слова „неправильно, що”. Наприклад, із судження „Деякі люди пихаті” (тобто  $I(SP)$ ) отримуємо нове судження шляхом заперечення „Неправильно, що жодна людина не-є пихатою” (тобто „Неправильно, що  $E(SP)$ ”).

Зауважимо, що операцію заперечення необхідно відрізнити від заперечних суджень. Коли мова йде про заперечні судження, то мається на увазі один із видів категоричних суджень за якістю. Відношення між поняттями у таких судженнях стверджується безвідносно до інших порівнювальних з ним суджень. А заперечення – це особлива логічна операція, яка пов'язує одне судження з іншим шляхом заперечення вихідного судження. Операцію заперечення можна виконувати як зі стверджувальним, так із заперечним судженнями.

Отже, операція заперечення дозволяє змінювати структуру судження, залишаючи його значення за істинністю, що допомагає перевіряти отримані знання. Так, якщо стверджується, що „Жодна людина не піддається лестошам” ( $E(SP)$ ), то необхідно визнати за істинне судження „Неправильно, що деякі люди піддаються лестошам” („Неправильно, що  $I(SP)$ ”), але ж це хибне твердження, тобто вихідне судження теж хибне.

**Перетворення.** У будь-якому категоричному судженні стверджується знання про наявність (відсутність) зв'язку між поняттями, тобто висловлюється відношення суб'єкта до предиката. Крім того, кожне судження містить неявне, допоміжне знання. Наприклад, з відношення між обсягами суб'єкта і предиката можна визначити відношення класу суб'єкта до доповнення предиката (не- $P$ ),

тобто його заперечення. Така операція називається перетворенням судження.

*Перетворення* – це логічна операція, яка визначає відношення класу суб'єкта до доповнення предиката.

Наприклад, розглянемо відношення між термінами у судженні виду **A(SP)**. Неважко побачити, що якщо всі елементи класу S належать класу P, то жоден елемент класу S не може належати доповненню предиката, тобто не-P (рис. 11). Інакше кажучи, якщо в судженні мислимо предмет як такий, що має певну ознаку, то у новому судженні цей же предмет розглядається як такий, що не може мати властивостей, які несумісні з предикатом.

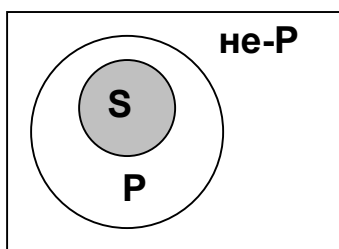


Рис. 11

Операція перетворення спирається на особливості суперечних понять, які є предикатами стосовно одного суб'єкта і разом завжди вичерпують обсяг відповідного універсуму, тобто родового поняття.

Перетворення судження здійснюється таким чином:

- 1) визначаються вид і структура вихідного судження;
- 2) предикат змінюється на його доповнення;
- 3) логічна зв'язка змінюється на протилежну;
- 4) суб'єкт і його кількісна характеристика залишаються без змін.

Перетворення простих категоричних суджень відбувається за такими схемами:

1. Якщо „Всі S є P”, то „Жоден S не-є не-P”. Символічний запис: **A(SP) → E(S¬P)**, де „→” – знак логічного слідування.
2. Якщо „Жоден S не-є P”, то „Всі S є не-P”. Запис: **E(SP) → A(S¬P)**.
3. Якщо „Деякі S є P”, то „Деякі S не-є не-P”. Запис: **I(SP) → O(S¬P)**.
4. Якщо „Деякі S не-є P”, то „Деякі S є не-P”. Запис: **O(SP) → I(S¬P)**.

Раніше було зазначено, що будь-яке стверджувальне судження може бути визначене як заперечне, та навпаки. Саме це і дозволяє зробити операція перетворення: змінити логічний зв'язок. Але ж якщо у судженні просто замінити зв'язок, то отримаємо контрарне (протилежне) судження, а такі судження несумісні за істинністю. Щоб зберегти зміст і значення за істинністю вихідного судження, необхідно також змінити його предикат.

Серед висловлювань зустрічаються такі, в структурі яких є частка „не”. Наприклад, „Людина не може завжди бути наодинці”. Таке судження можна визначити як заперечне – „S не-є P” („Людина не-є



тією істотою, що може завжди бути наодинці”) або як стверджувальне з заперечним предикатом - „S є не-P” („Людина є тією істотою, яка **не** може завжди бути наодинці”). Таким чином, операція перетворення дозволяє перенести частку „не” з одного елемента структури суджень до іншого. Операція перетворення суджень не дуже важка, але потребує уваги, адже необхідно чітко визначити поняття, яке складає предикат. Перевірити правильність виконання операції перетворення можна, якщо зробити знову перетворення тепер нового судження: якщо операція виконана правильно, то маємо отримати вихідне судження (згідно з законом подвійне заперечення дорівнює твердженню). Особливе значення операція перетворення набуває для умовиводів, коли необхідно визначити відношення між термінами судження, якщо відомо їх ставлення до якогось третього терміну, який, в свою чергу, може бути виражений суперечними поняттями, або якщо необхідно зробити висновок з двох заперечних суджень. Мова йде про простий категоричний силізм, де за допомогою операції перетворення можна позбутися певних незручностей.

**Обернення.** Знаючи відношення суб'єкта до предиката у категоричному судженні, можна також отримати допоміжну інформацію про відношення предиката (P) до суб'єкта (S). Така перебудова судження називається операцією обернення.

*Обернення* – це така логічна операція з судженням, у результаті якої суб'єкт стає предикатом і предикат – суб'єктом, а якість судження залишається незмінною.

У результаті операції обернення кількісна характеристика суджень може змінюватись. За такою ознакою розрізняють три види обернення: *просте* (чисте), обернення з *розширенням* та обернення з *обмеженням*. Так, якщо у судженні обидва терміни розподілені (**E(SP)**) або нерозподілені (**I(SP)**), то обернення *просте*, тобто без зміни кількості вихідного судження.

Виконуючи операцію обернення, необхідно, по-перше, поміняти суб'єкт і предикат місцями, залишивши логічний зв'язок незмінним, а по-друге, визначити вид нового судження. Щоб визначити вид категоричного судження, потрібно знати, як розподілені його терміни. Операція обернення спирається на вимоги дотримання рівності обсягів термінів у вихідному та новому судженнях і підкоряється **правилу**: *термін, нерозподілений у вихідному судженні, не може бути розподілений і у новому (або у новому судженні розподілений може бути тільки той термін, який був розподілений у вихідному судженні).*

Розглянемо обернення всіх видів категоричних суджень.

1. *Загальностверджувальні судження* – **A(SP)**.

У категоричних судженнях виду **A(SP)** стверджується, що „Всі S є P”. У результаті обернення необхідно отримати нове судження зі структурою (**PS**). Щоб визначити вид такого судження, згадаємо, що логічна зв'язка залишається такою ж самою (тобто „є”), а кількісна

характеристика судження залежить від розподіленості терміну, який займає місце суб'єкта. В нашому випадку місце суб'єкта у новому судженні займає термін, який був предикатом у вихідному судженні. Але ж відомо, що предикат загальностверджувальних суджень, як правило, нерозподілений. Таким чином, суб'єктом нового судження є термін нерозподілений, що характерно для часткових суджень. Проаналізувавши розподіленість термінів у судженнях, робимо висновок: отримане судження є частковостверджувальним. Отже, загальностверджувальні судження обертаються у частковостверджувальні. Дійсно, якщо „Всі студенти складають іспити”, то „Деякі з тих, хто складає іспити, - студенти”. Символічний запис:  $A(SP) \rightarrow I(PS)$ . Як бачимо, кількісна характеристика суджень змінилась: судження було загальним, а стало частковим, тобто це обернення з обмеженням.

Серед загальностверджувальних суджень існують такі, в яких предикат розподілений, тобто належить тільки цьому суб'єктові і більш ніякому, інакше кажучи – виділяючі судження. Якщо у вихідному судженні термін, що складає предикат, розподілений, то у новому судженні термін, що займає місце суб'єкта, також розподілений, а тому немає необхідності зменшувати кількісну характеристику нового судження. Отже, з виділяючих суджень  $A(SP)$  при оберненні отримуємо  $A(PS)$ , тобто *просто* обернення. Наприклад, якщо „Люди, і тільки люди, мають свідомість”, то „Всі, хто має свідомість, - люди”.

#### 2. Частковостверджувальні судження – $I(SP)$ .

У категоричних судженнях виду  $I(SP)$  стверджується, що деякі елементи класу суб'єкта збігаються принаймні з деякими елементами класу предиката. Як було зазначено раніше, суб'єкт і предикат частковостверджувальних суджень є нерозподіленими, а тому виконується *просто* обернення. Символічний запис:  $I(SP) \rightarrow I(PS)$ . Наприклад, якщо „Деякі студенти - спортсмени”, то „Деякі спортсмени - студенти”.

Винятком для частковостверджувальних суджень також є судження виділяючі, адже у них предикат – розподілений, а тому суб'єктом нового судження стає термін розподілений. У такому випадку частковостверджувальне судження обертається у загальностверджувальне, тобто отримуємо обернення з *розширенням* кількості суб'єкта. Запис:  $I(SP) \rightarrow A(PS)$ . Наприклад, „Деякі люди мають почуття гумору”, отже, „Всі, хто має почуття гумору, - люди”.

#### 3. Загальнозаперечні судження – $E(SP)$ .

У загальнозаперечних судженнях відбита інформація про те, що між суб'єктом і предикатом немає жодного спільного елемента, тобто „Жоден S не-є P”. Якщо це так, то між предикатом і суб'єктом також немає спільних елементів - „Жоден P не-є S”. Отже,  $E(SP) \rightarrow E(PS)$ . Це *просто* обернення. Наприклад, „Жодна проста загадка не цікавить мене”, отже, „Жодне з того, що мене цікавить, не є простою загадкою”.

#### 4. Частковозаперечні судження – $O(SP)$ .

Розглядаючи частковозаперечні судження, необхідно відзначити, що суб'єктом таких суджень є термін нерозподілений. При оберненні він має займати місце предиката, але ж предикат може бути нерозподіленим лише у стверджувальних судженнях, що суперечить визначенню обернення, тобто вимогам не змінювати логічний зв'язок. Таким чином, *частковозаперечні судження не обертаються*. Дійсно, яку інформацію можна отримати щодо відношення предиката до суб'єкта із судження „Деякі S не-є P”? Тільки таку, що обсяг предиката повністю виключається з певної частини обсягу суб'єкта. Така інформація не збагачує і не уточнює попереднє знання.

**Протиставлення.** Операції перетворення і обернення дозволяють отримати нову структурну форму, зберігаючи значення за істинністю вихідного судження. Це дозволяє уточнювати знання про відношення між суб'єктом і предикатом та перевіряти істинність прийнятих положень. Якщо зробити поспіль два перетворення, то отримаємо вихідне судження, якщо так само виконати два обернення, то або повернемося до вихідного судження, або зменшимо його кількісну характеристику (наприклад,  $A(SP) \rightarrow I(PS) \rightarrow I(SP)$ ). Але якщо виконати операцію перетворення, а з новим судженням – обернення і так далі або спочатку обернення, а потім перетворення тощо, то можна отримати нові структурні форми суджень. Така перебудова суджень є протиставленням і має два різновиди: *протиставлення предикатові та протиставлення суб'єктові*.

*Протиставлення предикатові* – це така логічна операція, в результаті якої суб'єктом нового судження стає поняття, що суперечить предикату вихідного, а предикатом – суб'єкт вихідного судження, тобто структура нового судження – **(не-PS)**, або **(¬PS)**.

Протиставлення предикатові здійснюється послідовним виконанням двох операцій: перетворення і обернення.

*Загальностверджувальне* судження **A(SP)** перетворюється в загальнозаперечне **E(S¬P)**, яке обертається в **E(¬PS)**. Наприклад, „Всі релігії ґрунтуються на вірі” – „Жодна релігія не є поглядом, який не ґрунтується на вірі” – „Жоден погляд, який не ґрунтується на вірі, не є релігією”. Запис:  $A(SP) \rightarrow E(S¬P) \rightarrow E(¬PS)$ .

*Загальнозаперечне* судження **E(SP)** перетворюється в **A(S¬P)** і далі обертається в **I(¬PS)**. Наприклад, „Жодна думка не є карною” – „Всі думки є тим, за що не карають” – „Деяке з того, за що не карають, є думками”. Запис:  $E(SP) \rightarrow A(S¬P) \rightarrow I(¬PS)$ .

*Частковостверджувальне* судження **I(SP)** протиставленню предикатові не підлягає, адже після перетворення маємо одержати частковозаперечне судження, а воно не обертається.

*Частковозаперечне* судження **O(SP)** перетворюється на **I(S¬P)**, а потім обертається на **I(¬PS)**.

Якщо до операцій перетворення і обернення додати ще одне перетворення, то отримаємо іншу структурну форму, а саме відношення доповнення предиката до поняття, що суперечить суб'єкту ( $\neg P \neg S$ ). Така структурна форма нагадує закон простої контрапозиції, тобто  $(A \rightarrow B) \leftrightarrow (\neg B \rightarrow \neg A)$ .

*Протиставлення суб'єктові* є результатом послідовного виконання операцій обернення та перетворення. Якщо спочатку поміняти суб'єкт і предикат місцями, а потім виконати перетворення, то можна визначити відношення предиката до поняття, яке суперечить (доповнює) суб'єкт, тобто  $(P \neg S)$ . Визначити вид суджень, які можна отримати шляхом протиставлення суб'єктові для всіх категоричних суджень, пропонуємо самостійно.

Виконання операцій з судженнями потребує великої уваги не тільки щодо визначення термінів судження й уважного виконання його структурних перебудов, але й чіткого усвідомлення характеристик понять, що його складають. Невиконання цих умов може призвести до абсурдних результатів. Так, розглянемо судження „Жоден математик не довів 5-й постулат Евкліда” (дійсно, його неможливо довести або спростувати). Виконавши обернення, отримуємо нове судження „Жоден, хто довів 5-й постулат Евкліда, не є математиком», подальше перетворення дає судження „Всі, хто довели 5-й постулат Евкліда, є не-математиками», а ще одне обернення „з'ясує”, що „Деякі не-математики довели 5-й постулат Евкліда”. Таким чином, з істинного судження отримали судження хибні, що суперечить характеристиці наведених операцій. Річ у тому, що вихідне судження має предикатом *порожнє* поняття, а такі судження використовувати не можна.

Таким чином, розглянувши операції з судженнями, отримали змогу перебудувати структуру суджень, залишаючи попереднє значення за істинністю. Звичайно, інформативність нових суджень не дуже велика, але це не зменшує теоретичне та практичне значення операцій з судженнями. Перебудова судження дозволяє уточнити інформацію, особливо відносно обсягів понять, виявити та підкреслити деякі приховані у судженні аспекти, перевірити істинність вихідного судження, спираючись на висновки з нього. Крім того, отримані навички оперування з судженнями можна використовувати у особистому або публічному спілкуванні, яке потребує особливої уваги та делікатності. Знання тонкощів перебудови суджень дозволить прикрасити мову, зробити наголос на важливих моментах, підкреслити або відвернути увагу від певних аспектів думки, пом'якшити або загострити атмосферу спілкування. Так, не можна не помітити різницю між висловлюваннями „Деякі закони не є гуманними” та „Дещо негуманне є законом” або між висловлюваннями „Ви погодитесь зі мною” та „Ви не можете не погодитись зі мною”.

## Модальні судження

Мова класичної логіки недостатня, щоб висловити всі можливі відношення у навколишньому світі. Так, категоричні судження не можуть передати ставлення людини (суб'єкта пізнання) до об'єкта мислення, а також відбити знання про ще тільки можливі події. Прагнення збагатити мову логіки й розширити її виразні можливості привело до виникнення *модальної логіки*. Її завдання - аналіз міркувань, у яких зустрічаються модальні слова або оператори, що служать для конкретизації знань про навколишній світ, їхньої оцінки з різних точок зору.

Ще Арістотель почав вивчення найпоширеніших модальних понять, таких, як „необхідно”, „можливо”, „випадково”. У середні XIX століття коло модальностей було значно розширене, і в нього ввійшли такі модальні оператори, як „знає”, „думає”, „було”, „буде”, „обов'язково”, „дозволене” тощо.

Взагалі кількість груп модальних операторів безмежна. Сучасна логіка виділяє найважливіші з них і робить їх предметом спеціального дослідження. Вона вивчає також загальні принципи модальної оцінки, справедливі для всіх груп модальних операторів.

Серед кваліфікацій суджень за модальністю можна виділити три основні:

1. *Проблематичні* судження, або судження про ймовірність будь-якої події, явища або відношення. Формулою таких суджень є „**S**, **ймовірно**, є **P**”. Наприклад, „П'єси Шекспіра, ймовірно, написала не одна людина”. У проблематичному судженні відношення між суб'єктом і предикатом розглядаються як деяке припущення.

2. *Асерторичні* (від латинського *assero* - стверджую) судження, або судження дійсності, констатують наявність або відсутність будь-якої події чи відношення. В асерторичних судженнях стверджується дещо як дійсно існуюче, достовірне. Форма таких суджень - „**S** є **P**”. Наприклад, „Дніпро впадає в Чорне море”. Судження дійсності використовуються тоді, коли невідомо, чи є певна ознака необхідною для предмета, але відомо, що вона у нього є.

3. *Аподиктичні* судження, або судження необхідності, відображають такі ознаки предмета, які існують за будь-яких умов, тобто є необхідними. Формула аподиктичних суджень - „**S** **необхідно** є **P**”, або „**S** **має бути** **P**”. Наприклад, „Дві прями лінії не можуть замикати простір”.

Аналізуючи наведені приклади, бачимо, що проблематичне судження характеризується деяким обмеженням зв'язку між суб'єктом і предикатом (стверджується *ймовірність* події); в асерторичному судженні зв'язок між суб'єктом і предикатом стверджується рішуче, без коливання (стверджується *дійсність* якого-небудь факту); в аподиктичному судженні твердження одержує характер *необхідності*, тобто закону.

На перший погляд розходження між судженнями асерторичними й аподиктичними не зовсім чітке. Здається, що обидва вони мають

однакову вірогідність, і тому між ними немає розходження, але насправді це не так. Судження асерторичні стверджують щось дійсно існуюче, цілком достовірне, але завжди можна мислити й зворотне тому, що стверджується в асерторичному судженні. Щодо аподиктичних суджень, то не можна мислити суперечних їм суджень. Наприклад, якщо візьмемо асерторичне судження „Київ розташовано на Дніпрі”, то можна мислити Київ розташованим не на Дніпрі, а, наприклад, на Неві (таке судження буде хибним); якщо ж узяти аподиктичне судження „Дві прямі лінії не можуть замикати простір”, то інакше мислити такі відношення не можна, бо це порушує саме поняття „простір”. Аподиктичними судженнями висловлюються закони і аксіоми у науках.

Зазначимо, що деякі дослідники модальних суджень відмінності між аподиктичними й асерторичними судженнями розуміють трохи інакше. На їхню думку, асерторичні судження - це такі, в істинності яких ми переконані, але тільки не знаємо причини, чому так має бути. В аподиктичних судженнях ця причина відома. Наприклад, судження „Юпітер має дев'ять супутників” – асерторичне, а судження „Швидкість польоту рушничної кулі повинна поступово зменшуватися” (саме внаслідок опору повітря) – аподиктичне.

Ці три ознаки - можливість, дійсність, необхідність - і являють собою три види модальних суджень, тобто якщо в судженні виражається або можливість, або дійсність, або необхідність, то таке судження або проблематичне, або асерторичне, або аподиктичне.

Відношення між модальними операторами „необхідно”, „дійсно”, „можливо” вивчається модальною логікою та зображується за допомогою логічного шестикутника. Більш детальний аналіз таких відношень подано М.О. Васильєвим у паранесуперечливій логіці. Наприклад, якщо щось дійсне (асерторичне судження), то воно можливе (проблематичне судження), але не навпаки; якщо щось необхідне (аподиктичне судження), то воно дійсно існує (асерторичне), але не навпаки і таке інше.

Крім зазначених модальностей також існують *деонтична* (нормативна) модальність, яка аналізує моральні та правові відношення між людьми і виражається словами „заборонено”, „обов'язково”, „дозволено” тощо; *аксіологічна* (ціннісна) модальність, яка характеризує предмет, подію відносно певною системи цінностей і виражається словами „добре”, „погано”, „краще”, „байдуже” тощо; *епістемічна* (пізнавальна) модальність, яка висловлює про характер і ступінь вірогідності знання („знаю”, „вважаю”, „переконаний”, „доведено”, „неприпустимо” тощо) та його відношення до істини („абсолютно істинне”, „менш вірогідне”, „рівноймовірне” тощо).

Наприкінці зазначимо, що модальна логіка є одним із самостійних і відносно молодих розділів логіки. Її мета – аналіз відношень між модальними судженнями, яких безліч. До тепер коло модальностей та їх класифікацій постійно зростає, а знання про них уточнюються та збагачуються. Модальна логіка є одним із самих динамічних розділів, а її теоретичне та практичне значення важко переоцінити.

## Складні судження. Логіка висловлювань

*Складними* називаються судження, в яких виражається відношення між декількома висловлюваннями. Інакше кажучи, це такі судження, які складаються з двох і більше простих суджень, поєднаних логічним сполучником. Порівнюючи складні та прості судження, необхідно відзначити, що якщо якась частина певного висловлювання може розглядатися як самостійна, завершена думка, то таке судження складне, а якщо ні, то воно є простим, або елементарним. Таким чином, якщо у простих судженнях висловлюється відношення між поняттям про предмет і поняттям про його ознаку, то в складних – відношення між самостійними думками або судженнями.

Для аналізу складних суджень у сучасній логіці створено спеціальний самостійний розділ - логіку висловлювань, або пропозиційну логіку. В основі логіки висловлювань лежать принципи двозначної алгебри Дж. Буля та ідея Г. Лейбніця про можливість виразити логічну теорію математичною мовою. Подальшим удосконаленням логіки висловлювань займалися математики та логіки Ч. Пирс, Г. Фреге, П. Порецький, Б. Рассел, А. Тарський та ін.

*Логіка висловлювань* – це розділ сучасної логіки, який вивчає дескриптивні (описуючі) висловлювання та відношення між ними в структурі міркувань.

У цьому розділі сучасної логіки створено спеціальну символічну мову (мову логіки висловлювань (МЛВ)) і висунуто ряд принципових положень, які відрізняють її від інших розділів логіки. Прості судження, з яких складається складне, називаються *атомарними*, а складні – *молекулярними*, або *молекулами*.

### Основні положення логіки висловлювань.

- Логіка висловлювань не враховує внутрішню структуру (розподіл на суб'єкт і предикат) і зміст простих (атомарних) суджень.
- Будь-яке атомарне судження оцінюється за принципом *двозначності*, тобто може бути або істинним, або хибним. Значення за істинністю простих висловлювань не є предметом дослідження логіки висловлювань (це компетенція конкретних наук). Наголосимо: логіка висловлювань займається лише аналізом відношень між простими судженнями, а не їх змістом.
- Значення за істинністю складних висловлювань залежить *тільки* від значення за істинністю простих суджень, що складають його, та характеру логічних сполучників, що пов'язують їх.
- Будь-яке складне висловлювання є *бінарним*, тобто складається з двох частин (але не простих суджень; їх може бути значно більше). Вид складного висловлювання визначається останньою логічною операцією.

*Мова логіки висловлювань:*

1. *Пропозиційні змінні* - A, B, C, D...- символи, якими позначають прості висловлювання.

2. *Логічні оператори та відповідні логічні сполучники:*

- **$\wedge$**  – кон'юнкція, відповідає логічному сполучнику „і”;
- **$\vee$**  – диз'юнкція (слабка), логічний сполучник „або”;
- **$\text{W}$**  – строга диз'юнкція (розділова), логічний сполучник „або..., або...”;
- $\rightarrow$  - імплікація, логічний сполучник „якщо..., то...”;
- $\leftrightarrow$  - еквіваленція (подвійна імплікація), логічний сполучник „якщо і тільки якщо..., то...”;
- $\neg$  - заперечення, логічний сполучник „неправильно, що...”.

3. *Технічні знаки* – (, ) – ліва та права дужки.

4. *Формула*. Будь-яка пропозиційна зміна є формулою логіки висловлювань. Якщо **F** та **F1** – формули, то формулами також є  **$\neg F$** ,  **$F \wedge F1$** ,  **$F \vee F1$** ,  **$F \text{W} F1$** ,  **$F \rightarrow F1$** ,  **$F \leftrightarrow F1$** .

Перелічені знаки та символи становлять алфавіт логіки висловлювань.

Перед тим, як аналізувати складне судження, необхідно визначити його формулу. Для цього потрібно виконати такі дії:

- виділити прості судження та позначити їх символами пропозиційних змінних;
- встановити характер логічного зв'язку (тобто логічний сполучник) і позначити його відповідним оператором;
- записати формулу.

Наприклад, „Життя прекрасне та дивовижне”: прості судження „життя прекрасне” (**A**) та „життя дивовижне” (**B**); логічний сполучник – „і”; формула  **$A \wedge B$**  - це кон'юнкція двох змінних.

### Таблиці істинності логічних операторів

Логіка висловлювань вивчає відношення між простими судженнями, спираючись на характер логічного зв'язку між ними. Нагадаємо, що цей розділ сучасної логіки абстрагується від структури і змісту простих висловлювань. Задача логіки висловлювань – визначити, спираючись на характер логічного зв'язку, за якими умовами (тобто при яких значеннях за істинністю атомарних суджень) складне висловлювання набуває значення „істина”, а при яких – „хиба”. Нагадаємо, що значення за істинністю складних висловлювань залежить тільки від значення за істинністю простих, що складають його, та характеру логічного відношення між ними.

Звернемось до аналізу логічних операторів і характеру зв'язку, що ними виражається.

*Кон'юнкція* – це логічна операція, яка поєднує два та більше простих суджень за допомогою сполучника “і”. У природній мові існує



багато сполучників, які відповідають логічному сполучнику „і”, наприклад, „та”, „але”, „хоча”, „зате” або просто кома, крапка з комою. На відміну від інших логічних операторів кон’юнкція має місце тоді, коли якісь події відбуваються одночасно. Таким чином, *кон’юнкція є істинною тоді і тільки тоді, коли істинними є всі її члени (кон’юнкти)*. Кон’юнкція підпорядковується законам комутативності й асоціативності, тобто кон’юнкти можна міняти місцями та змінювати послідовність виконання дій. Ці закони дозволяють відрізнити кон’юнкцію від, наприклад, імплікації, яка в природній мові може висловлюватись тими ж самими сполучниками. Так, у висловлюванні „На вулиці дощ, і я взяв парасольку” не можна поміняти прості судження місцями, бо у наявності певна послідовність дій, тобто це не кон’юнкція.

*Диз’юнкція* – це логічна операція, яка поєднує атомарні судження за допомогою сполучника „або”. Цей логічний сполучник може використовуватись у *поєднувально-роз’єднувальному* та *суто роз’єднувальному* значенні, тому розрізняють *слабку* та *строгу* диз’юнкції. В першому випадку сполучник „або” означає „А або В або обидва” – це слабка диз’юнкція (**v**), що відповідає також змісту „А і/або В”, „і А, і В чи А або В” тощо. Строгу (сильну) диз’юнкцію називають також розділовою, або альтернативною, тому що вона не допускає наявності хоча б двох з наведених варіантів (альтернатив), а завжди потребує вибрати тільки один. Строга диз’юнкція за змістом відповідає висловам „А або В, але не обидва”. *Слабка диз’юнкція є істинною тоді, коли хоча б один з диз’юнктив є істинним, а строга диз’юнкція – тоді і тільки тоді, коли істинним є лише один з диз’юнктив, що складають її*. Диз’юнкції, як слабка, так і сильна, також підпорядковуються законам комутативності й асоціативності.

*Імплікація* – це логічна операція, яка поєднує прості висловлювання за допомогою сполучника „якщо..., то...”, та відображає їх залежність одне від одного. В зв’язку з тим, що у імплікації виражаються різні відношення між висловлюваннями (причинні, просторові, часові тощо), місце розташування атомарних суджень має важливе значення. Перший член імплікації називають *антецедентом*, другий – *консеквентом*, а символ імплікації завжди направлений зліва направо, від антецедента до консеквента. За допомогою імплікації відображаються, наприклад, відношення підпорядкування, логічного слідування, висновку тощо. Так, з істинності загального судження впливає істинність відповідного йому часткового. Якщо прийняти істинність А(SP) за **A** та істинність І(SP) за **B**, то відношення між ними буде відповідати формулі **A** → **B**, що читається: „Якщо А, то В” або „А імплікує В”. Символом імплікації також поєднуються всі структурні перебудови простих суджень (див. „Операції з судженнями”).

Імплікація є хибною тоді і тільки тоді, коли антецедент є істинним, а консеквент – хибним; в інших випадках імплікація завжди істинна.

У середньовіччі велику увагу імплікативним судженням приділяв Дунс Скот, який сформулював закон: „хибне висловлювання імплікує будь-яке висловлювання” (або якщо має місце дещо хибне, то має місце будь-що), який записується формулою  $\neg A \rightarrow (A \rightarrow B)$ . Дійсно, згідно з визначенням умов істинності імплікації можна зробити загальний висновок: істинність імплікації зумовлює хибність антецеденту і/або істинність консеквенту. Закон Дунса Скота, який навіть називають „парадоксом”, і таблиця істинності імплікації й досі викликають суперечки серед фахівців.

Взагалі імплікація двох суджень суттєво відрізняється від інших логічних операцій, а саме від кон'юнкції, диз'юнкції (слабкої та сильної) і еквіваленції. Якщо побудувати формули останніх і поміняти атомарні судження місцями, то отримаємо тотожні за істинністю судження (наприклад,  $(A \vee B) \leftrightarrow (B \vee A)$ ), тобто вони є симетричними. На відміну від зазначених логічних операцій імплікація не є симетричною ( $A \rightarrow B$  не дорівнює  $B \rightarrow A$ ).

Еквіваленція – це логічна операція, яка поєднує два висловлювання за допомогою логічного сполучника „якщо і тільки якщо... то...”. Еквіваленція (або подвійна імплікація) визначає таке відношення між судженнями, коли з першого впливає друге та з другого впливає перше, тобто рівнозначність атомарних суджень. Таким чином, еквіваленція буде істинною тоді і тільки тоді, коли значення за істинністю атомарних суджень збігається, тобто або обидва атомарних судження є істинними, або обидва є хибними.

Запереченням висловлювання  $A$  називають таке, яке змінює значення за істинністю на протилежне за допомогою логічного сполучника „неправильно, що...”. Таким чином, якщо  $A$  – істинне, то  $\neg A$  – хибне, та навпаки.

Загальна таблиця істинності формул логіки висловлювань така:

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

Таким чином, знання мови логіки висловлювань дає змогу будь-який складний вислів виразити формулою, яка чітко відображає елементи та характер логічного зв'язку у складному судженні. За допомогою таблиць істинності логічних операторів можна з'ясувати, за якими умовами, тобто значеннями за істинністю простих суджень, загальне молекулярне висловлювання є істинним, а за якими умовами

– хибним. Так, якщо дана формула висловлювання та значення за істинністю всіх її пропозиційних змінних, то неважко визначити значення за істинністю всієї формули за допомогою таблиць істинності. Для цього необхідно визначити послідовність дій і здійснити відповідні операції. Якщо послідовність операцій не визначається технічними знаками (дужками), то черговість обумовлюється силою логічних операторів: спочатку виконують кон'юнкцію, потім диз'юнкцію, імплікацію тощо. Так, формула  $A \rightarrow B \vee C$  за умови, що  $A$  – істина,  $B$  – хибна, а  $C$  – істина, буде істинною (див. таблицю істинності формул). Трапляються такі випадки, коли значення за істинністю всіх простих суджень невідоме. Проте серед формул є такі, для визначення істинності яких немає необхідності знати всі значення атомарних суджень. Наприклад, якщо у наведеній вище формулі відоме тільки значення за істинністю  $C$  (істина), то загальна формула є також істинною (пояснення: першою виконується диз'юнкція, один з диз'юнктив якої є істинним, тобто  $B \vee C$  – істина; а імплікація  $A \rightarrow$  **істина** є істинною при будь-яких значеннях  $A$ ).

Нагадаємо, що метою логіки висловлювань є визначення умов, за якими формула набуває певного значення за істинністю (істина або хибна). При цьому з'ясування значення за істинністю атомарних суджень не належить до компетенції логіки висловлювань, тобто необхідно проаналізувати всі можливі комбінації. Для цього використовують різні методи, одним з яких є метод побудови таблиці істинності для даної формули. Кількість стовпців у таблиці дорівнює сумі пропозиційних змінних і логічних операцій, а кількість рядків визначається за формулою  $2^n$ , де  $n$  – кількість змінних. Так, якщо формулі два простих судження, то кількість рядків становить 4, якщо три – 8, чотири – 16 тощо. Такий метод ефективний при з'ясуванні істинності формули, що складається з 2 – 4 простих суджень (для аналізу більш складних формул використовують інші методи, наприклад, метод аналітичних таблиць).

### Поняття про закони логіки висловлювань

Серед формул логіки висловлювань найбільше зацікавлення викликають такі формули, значення за істинністю яких не залежить від значення за істинність простих суджень, що їх складають. Неважко перевірити за таблицею, що, наприклад, формули  $B \vee \neg B$ ,  $\neg(A \wedge \neg A)$ ,  $A \rightarrow A$  є істинними за будь-яких умов, а формули  $A \wedge \neg A$ ,  $\neg(B \vee \neg B)$  за будь-яких умов є хибними.

Формула, яка є істинною незалежно від значення за істинністю (істина або хибна) її пропозиційних змінних, називається *завжди істинною формулою*, або *законом логіки*, або *тавтологією*.

А формулу, яка незалежно від значення за істинністю її складових елементів є хибною, називають *завжди хибною формулою*, або *логічною суперечністю*.

Неважко здогадатися, що законів логіки висловлювань існує велика кількість. Так, будь-яке складне судження слабкої диз'юнкції буде тавтологією, якщо один з диз'юнктив є законом логіки (наприклад,  $(A \rightarrow B) \vee (B \wedge C) \vee (E \vee \neg E)$ ); будь-яке імплікативне судження буде законом логіки, якщо його консеквент є тавтологією (наприклад,  $(A \wedge B \vee C) \rightarrow \neg(B \wedge \neg B)$ ) або антецедент – логічною суперечністю і таке інше.

Серед законів логіки висловлювань особливу увагу приділяють формулам еквіваленції. Нагадаємо, що за таблицею еквіваленція є істинною тоді і тільки тоді, якщо значення за істинністю її атомарних суджень збігаються.

Формули еквіваленції, які є завжди істинною формулою, називають *рівносильними*.

За допомогою рівносильних або еквівалентних висловлювань можна змінювати логічні оператори та структуру складних висловлювань. Наведемо формули деяких *основних законів та еквівалентностей*, які використовуються у логіці висловлювань:

1. Закон тотожності:  $A \rightarrow A$ , або  $A \leftrightarrow A$ .
2. Закон несуперечності:  $\neg(A \wedge \neg A)$ .
3. Закон виключеного третього:  $A \vee \neg A$ .
4. Закон подвійного заперечення:  $\neg\neg A \leftrightarrow A$ , або  $\neg\neg A \rightarrow A$ .
5. Закон ідемпотентності (рівносильності):  
 $(A \wedge A) \leftrightarrow A$  (для кон'юнкції);  
 $(A \vee A) \leftrightarrow A$  (для диз'юнкції).
6. Закон комутативності:  
 $(A \wedge B) \leftrightarrow (B \wedge A)$  (для кон'юнкції);  
 $(A \vee B) \leftrightarrow (B \vee A)$  (для диз'юнкції).
7. Закон асоціативності:  
 $A \wedge (B \wedge C) \leftrightarrow (A \wedge B) \wedge C$  (для кон'юнкції);  
 $A \vee (B \vee C) \leftrightarrow (A \vee B) \vee C$  (для диз'юнкції).
8. Закон дистрибутивності (дозволяє розподіляти один логічний сполучник стосовно іншого):  
 $A \wedge (B \vee C) \leftrightarrow (A \wedge B) \vee (A \wedge C)$ ;  
 $A \vee (B \wedge C) \leftrightarrow (A \vee B) \wedge (A \vee C)$ .
9. Закон простої контрапозиції (дозволяє міняти члени імплікації за допомогою заперечення):  
 $(A \rightarrow B) \leftrightarrow (\neg B \rightarrow \neg A)$ .
10. Закони де Моргана:  
 $\neg(A \wedge B) \leftrightarrow (\neg A \vee \neg B)$ ;  
 $\neg(A \vee B) \leftrightarrow (\neg A \wedge \neg B)$ .
11. Закон усунення імплікації:  $(A \rightarrow B) \leftrightarrow (\neg A \vee B)$ .
12. Закон усунення еквіваленції:  $(A \leftrightarrow B) \leftrightarrow (A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)$ .
13. Закони усунення строгої диз'юнкції:  
 $(A \vee B) \leftrightarrow (A \wedge \neg B) \vee (B \wedge \neg A)$ ;  
 $(A \wedge B) \leftrightarrow (A \vee B) \wedge \neg(A \wedge \neg B)$ ;  
 $(A \wedge B) \leftrightarrow (A \vee B) \wedge (\neg A \vee \neg B)$ ;  
 $(A \wedge B) \leftrightarrow (A \wedge \neg B) \vee (B \wedge \neg A)$ .

## Контрольні запитання

1. Що таке судження? Дайте загальну характеристику.
2. Чим відрізняється судження від речення?
3. Охарактеризуйте судження як форму мислення. Чим воно відрізняється від поняття?
4. Як визначити форму висловлювання?
5. Яке значення має формалізація суджень?
6. Укажіть види суджень та ознаки такого поділу.
7. Яка структура простих суджень?
8. Що таке релятивні судження?
9. Дайте визначення та класифікуйте модальні судження.
10. Які класифікації категоричних суджень Вам відомі?
11. Назвіть види категоричних суджень за якістю і охарактеризуйте їх. Яку пізнавальну цінність вони мають?
12. Які види категоричних суджень за кількістю Вам відомі? У чому полягають їх особливості?
13. Які види категоричних суджень за об'єднаною класифікацією Ви знаєте? Якими символами вони позначаються?
14. Що таке розподіленість термінів у судженні?
15. Які судження називають порівнювальними?
16. Охарактеризуйте відношення між категоричними судженнями за логічним квадратом і сформулюйте загальне правило.
17. Що таке операції з судженнями? Які операції Ви знаєте?
18. Що називають перетворенням судження?
19. Яку операцію називають оберненням судження? Які види обернення Вам відомі?
20. Які види протиставлення судження Ви знаєте? Дайте їм визначення та наведіть приклади.
21. Чим відрізняється протиставлення предикатів від протиставлення суб'єктів?
22. Що таке складне судження?
23. Назвіть основні положення і алфавіт логіки висловлювань.
24. Які види складних висловлювань Ви знаєте? Охарактеризуйте їх за істинністю.
25. Що називають законом логіки висловлювань?
26. Назвіть і запишіть формули основних законів логіки висловлювань.

## Рекомендована література

### Обов'язкова

- Войшвилло Е.К., Дегтярев М.Г. Логика: Учебник для студентов высших учебных заведений. – М., 2001.
- Гетманова А.Д. Логика. – М., 2002.
- Жеребкін В.Є. Логіка. – Х., 1999.
- Иванов Е.А. Логика: Учебник. – М., 2005.
- Ивин А.А., Никифоров А.Л. Словарь по логике. – М., 1997.
- Кириллов В.И., Старченко А.А. Логика: Учебник для юридических вузов. – М., 1999.
- Кондаков Н.И. Логический словарь-справочник. – М., 1976.
- Мельников В.Н. Логические задачи. – К., 1989.
- Ненашев М.И. Введение в логику: Учеб. пособие. – М., 2004.
- Рузавин Г.И. Логика и основы аргументации: Учебник для вузов. – М., 2003.
- Светлов В.А. Практическая логика: Учеб. пособие. – СПб., 1997.
- Тофтул М.Г. Логіка. – К., 2002.
- Хоменко Е.А. Логика: Учеб. пособие. – М., 1976.

### Додаткова

- Аристотель. Сочинения: В 4 т. – М., 1978. – Т. 2.
- Бирюков Б.В., Прядко И.П. „Где все единство без конца...” Логические воззрения Н.А. Васильева в культурно-философском контексте Серебряного века // ВФ. – 2003. – № 1. – С. 88 – 101.
- Васильев Н.А. Воображаемые миры. – М., 1989.
- Гжегорчик А. Популярная логика. Общедоступный очерк логики предложений. – М., 1979.
- Зиновьев А.А. Комплексная логика. – М., 1970.
- Ивин А.А. Искусство правильно мыслить. – М., 1990.
- Кант И. Критика чистого разума. – Симф., 1998.
- Логика: Хрестоматия / Сост. С.Д. Цалин. – Х., 2000.
- Маковельский А.О. История логики. – М., 1967.
- Минто В. Дедуктивная и индуктивная логика. – М., 1901.
- Неклассическая логика. – М., 1970.
- Рассел Б. Исследование значения и истины. – М., 1999.

## ЗМІСТ

Вступ.....	3
Визначення і основні види суджень .....	4
Формалізація атрибутивних суджень.....	9
Класифікація простих категоричних суджень .....	10
Розподіленість термінів у категоричних судженнях .....	16
Відношення між простими категоричними судженнями. Логічний квадрат.....	19
Операції з простими судженнями.....	22
Модальні судження .....	29
Складні судження. Логіка висловлювань .....	31
Таблиці істинності логічних операторів .....	32
Поняття про закони логіки висловлювань .....	35
Контрольні запитання .....	37
Рекомендована література .....	38

Більчук Наталя Леонідівна

## СУДЖЕННЯ

Редактор А.М. Ємленінова

Зв. план, 2007

Підписано до друку 26.04.2007

Формат 60x84 1/16. Папір офс. № 2. Офс. друк.

Ум. друк. арк. 2,2. Обл.-вид. арк. 2,5. Наклад 100 прим.

Замовлення 210. Ціна вільна

---

Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського  
"Харківський авіаційний інститут"

61070, Харків-70, вул. Чкалова, 17

<http://www.khai.edu>

Видавничий центр "ХАІ"

61070, Харків-70, вул. Чкалова, 17

[izdat@khai.edu](mailto:izdat@khai.edu)