

# ТЕМА 1. ФИЛОСОФИЯ И ЛОГИКА

## 1.1. Логика и умозаклучения

**Логиката традиционно се дефинира като дял на философията, в който се изследват формите и законите на правилното мисленето.**

За да разберем предложеното определение е нужно преди всичко да си изясним участващите в него основни понятия. Нека за илюстрация да се запитаме при какви обстоятелства бихме казали, че един криминален инспектор е разрешил конкретен случай. Най-вероятно бихме отговорили, че той е успял когато е открил виновника за престъплението и е дал свидетелства и аргументи, които да подкрепят обвинението и да издържат в съда. А кога един учен е намерил обяснение на някакво природно явление? Той е разполагал с обширен фактичен материал, анализирал го е, търсил е общите случаи, издигал е и е проверявал различни хипотези. В процеса на изследване някои от неговите догадки са се оказвали погрешни и необосновани, може би изводите му невини са следвали последователно и той е трябвало отново и отново да ги преработва докато достигне до сигурни заключения. Помислете си и кога вашият преподавател по математика ще приеме, че успешно сте преминали изпита. Само в случай, че сте успели да решите последователно и систематично задачите или да докажете теоремите. Трите примера, макар и от напълно различни области на човешката дейност имат съществени общи характеристики. Забележете, че съдията не се интересува от начина, по който инспекторът е разрешил случая, а приема, че от значение за делото са само силата на аргументите и тежестта на доказване. Също така вашият преподавател не знае какви последователности от психични действия са се случвали във вашето съзнание, когато сте решавали задачата, за него е важно само доказателството, което сте изложили и точно то се приема за обект на оценка. В логиката под термина „мислене“ се има предвид не реалния ментален процес на разсъждаване, който се случва в нечие съзнание в определен времеви интервал, а неговият общодостъпен резултат, изразен в **умозаклучение** или **аргументация**. Създателят на логиката Аристотел дефинира като обект на изследване **доказателството**.

**Логиката е науката, която изследва принципите и правилата, които трябва да се спазват, за да бъде правилно едно доказателство.** Така тя ни дава методи за

създаване на собствени аргументи, както и критерии за оценка на чуждите. От тук нататък вместо психологическия термин „мислене”, ще използваме техническите понятия „умозаключение”, „доказателство” или „аргумент”. Под умозаключението в логически смисъл се разбира *извеждане* истинността на дадено твърдение от едно или повече приети за истинни твърдения. Нека да илюстрираме абстрактно изложената дефиниция чрез три конкретни примера:

*Пример 1: Всички успоредници са геометрични фигури с четири страни.*

*Всички квадрати са успоредници.*

Следователно, *всички квадрати са геометрични фигури с четири страни.*

*Пример 2: Всички същества със сърце са същества с бъбреци.*

*Всички хора са същества със сърце.*

Следователно, *всички хора са същества с бъбреци.*

*Пример 3: Всички същества със сърце са красиви.*

*Всички хора са същества със сърце.*

Следователно, *всички хора са красиви.*

В първия пример от познатите Ви геометрични факти, изразени с твърденията, че успоредниците имат четири страни, а квадратите са успоредници е направен изводът, че квадратите също така имат четири страни. Твърденията, изграждащи умозаключението не представляват просто хаотична и произволна съвкупност, а са структурирани по начин, който изразява, че от първите две логически следва третото.

**Извод** или заключение на умозаключението е твърдението, чиято истинност се утвърждава въз основа на останалите, които от своя страна се наричат **предпоставки** или премиси. Пример 1 сигурно Ви изглежда напълно убедителен за разлика от 2 и 3. Може би сте забравили някои факти от биологията и се питате дали в 2 първото твърдение все пак е фактически истинно, дали наистина има връзка между наличието на сърце и наличието на бъбреци. Забележете обаче, че *ако* приемем, че съжденията са верни, *то с необходимост* ще трябва да приемем и заключението. Пример 3 може би изглежда още по-подозрително, тъй като в него едно от изходните твърдения е очевидно неистинно. И все пак *ако беше вярно*, че всички хора са красиви, както например биха могли да изглеждат някога на някои извънземни същества, то и изводът *щеше да бъде верен*. Примери 1, 2 и 3 ни разкриват нещо важно за същността на

логиката. В нея се изследва дали изводът следва от предпоставките, а не дали те са действително истинни или неистинни. Фактичестката им вярност е обект на изследване на други частни науки. Биологията ще ни каже имат ли бърбреди съществата със сърце, а геометрията, дали успоредниците имат четири страни. В логиката централният въпрос засяга отношението на следване, за това дали връзката между истинността на предпоставките и истинността на извода е обоснована. Когато тя действително е налице умозаклучението се нарича **валидно**. Логиката има за задача изследване на **валидността**. Какво представлява тя и какви са критериите за нейното установяване ще видим по нататък.

Преди да преминем към същността на понятието за валидност, ще разграничим две негови форми. Нека да сравним изложените примери 1-3 със следните умозаклучения:

*Пример 4: Навън тревата е мокра. Следователно, през нощта е валил дъжд.*

*Пример 5: Социологическите агенции посочват, че по-голямата част от софиянците ще гласуват на президентските избори. Следователно, по-голямата част от населението на България ще гласува на президентските избори.*

Пример 1, изложен по-горе, несъмнено е правилен аргумент. Примери 4 и 5 обаче се различават от него по съществен начин. Ако в първия случай изводът **с необходимост** следва от предпоставките, то във вторите нещата не стоят така. Но нека преди това да изясним, че под с необходимост разбираме, че не е възможно, т. е. логически противоречиво е, предпоставките да са истинни твърдения, а заключението неистинно. Ако утвърждаваме, че успоредниците изобщо имат четири страни, то значи това се отнася и за елементите от всеки техен вид – правоъгълници, квадрати и т.н. Не е възможно да казваме, че е вярно, че всички обекти, които имат свойството „успоредници”, имат и свойството „четиристранни фигури” и същевременно да утвърждаваме, че съществуват особен клас елементи – квадратите, които нямат това свойство. Когато изводът следва с необходимост от предпоставките, умозаклученията се наричат „**дедуктивно валидни**”. Примери 4 и 5 са убедителни умозаклучения, но не отговарят на изложения висок стандарт. Ако се събудим сутрин и видим, че тревата в двора е мокра, сигурно ще направим извода, че е валило през нощта. Също така ако разполагаме със социологически проучвания, които засягат разнородни социални

групи, живеещи в София, ще можем да прехвърлим получените резултати и върху населението на България като цяло. Изводите ни безспорно няма да са безпочвени, напротив ще изглеждат убедителни и обосновани в достатъчна степен, но въпреки това, ще притежават само вероятен характер. В нито един от двата случая не възниква противоречие при приемането на премисите и отричането на заключението. Напълно възможно е тревата да е мокра, а да не е валиял дъжд, например ако общината е поляла площите през нощта. Също така може да се окаже, че резултатите в София не могат да се прехвърлят върху цялата страна, защото не са взети под внимание определени социални групи – земеделски стопани, собственици на екологичен бизнес и др. Когато предпоставките подкрепят заключението, но не гарантират неговата истинност, умозаклучения се наричат „**индуктивно валидни**”. Разликата между двата типа се свежда до силата, с която изводът следва от предпоставките. **При дедуктивно валидните изводът следва с необходимост от предпоставките, докато при индуктивно валидните следва с висока степен на вероятност.** В традиционната логика се предлага близка, но по-тясна формулировка, която се основава на разликата в степента на общност между предпоставките и извода. **Дедуктивни са умозаклучения, при които мисълта се движи от общото към частното, а индуктивни, при които мисълта се движи от частното към общото.** Пример 1 и 4 отново може да ни послужат в качеството на илюстрации. Ако в 1 пренасяме признака, който важи за всички елементи от класа на успоредниците към елементите на по-малкия клас на квадратите, то в 4 прехвърляме данните от отделната, специфична извадка към общия контекст на населението като цяло. Макар двете формулировки (тази на индуктивните и тази на дедуктивните умозаклучения) да са близки, втората от тях се явява по-частен случай на първата. Терминът „валидност” се употребява основно във връзка с дедуктивните аргументи и затова от тук нататък ще го използваме и ще се опитаме да го обясним само в това му значение. По отношение на индуктивните умозаклучения ще приемем да говорим за по-силно и по-слабо подкрепени заключения.

## **1.2. Валидност и логическа форма**

В нашето първоначално определение на логиката присъстваше понятието „форма”, за което дотук не бе споменато нищо. Време е то да влезе в обръщение, за да

придобием по-ясна концепция за същността на валидността на дедуктивните умозаклучения. Вече беше споменато, че ще наричаме валидни онези умозаклучения, при които изводът следва логически от предпоставките, а това става тогава и само тогава, когато не е възможно предпоставките да бъдат истинни твърдения, а заключението – неистинно. Добавихме също така, че ще имаме предвид не фактическата вярност на съжденията, а само една хипотеза, която можем да представим в условна форма: ако предпоставките са истинни, то с необходимост изводът е истинен. Нека да преобразуваме в подобен по-слаб вариант примери 1 – 3:

*Пример 1`:* Ако всички успоредници са геометрични фигури с четири страни и всички квадрати са успоредници, то с необходимост всички квадрати са геометрични фигури с четири страни.

*Пример 2`:* Ако всички същества със сърце са същества с бъбреци и всички хора са същества със сърце, то с необходимост всички хора са същества с бъбреци.

*Пример 3`:* Ако е вярно, че всички същества със сърце са красиви и всички хора са същества със сърце, то с необходимост всички хора са красиви.

Сега вече забелязваме, че трите твърдения значително си приличат. Наистина в тях става въпрос за различни обекти, на които се приписват различни свойства. В първото се говори за геометричните фигури, успоредниците и квадратите, а вторите за биологичните особености и естетическите характеристики на хората. Въпреки това общото между тях се състои в онези частици на изреченията, които се повтарят и ги свързват в едно цяло различните съдържателни думи. Изрази като „Всички..са...” и „Ако...,то...” се отнасят до начина, по който са свързани конкретните термини и твърдения и показват логическата им форма. Нека да заменим съдържателните думи с буквите „F”, „G” и „H” като на една и съща дума съответства една съща буква. Резултатът вече няма да е умозаклучение, а умозаклучителна схема:

**„Ако всички F са G и всички H са F, то всички H са G“**

Сега вече ще пренесем понятието за валидност върху умозаключителните схеми. „F”, „G” и „H” се наричат **„променливи”**, защото нямат самостоятелно съдържание, а могат да бъдат замествани с безкраен брой конкретни термини. Схемата обаче не говори за тези конкретни случаи, а за общия принцип, според който ако всички елементи от някакъв клас имат дадено свойство, то и всички елементи от който и да е негов подклас ще имат същото свойство. В логиката се изследва **валидните умозаключителни схеми. Една умозаключителна схема е валидна ако и само ако всеки случай, получен чрез заместване е валидно умозаключение.** Примери от едно 1 до 3 илюстрират връзката между правилността на формата и правилността на частните ѝ варианти. Традиционно зависимостта се изразява чрез твърдението, че едно умозаключение е валидно единствено по силата на своята форма. В логиката както във всяка друга наука няма да се интересуваме от конкретните случаи, отнасящи се до хора, гърци, триъгълници или галактики, това би било и невъзможна задача, а от общите зависимости, представени във валидните схеми. Затова и логиката се **дефинира като наука за формите на правилното мислене.**

Методът, чрез който получихме горната умозаключителна схема се нарича **„формализация”**. В дадения случай се абстрахирахме от съдържателните думи за класове от обекти, заместихме ги с променливи и в резултат получихме форма, състояща се само от логически частици. Важно е да отбележим, че процедурата се основава на разграничението между два типа знаци в езика – **съдържателни и логически. Съдържателни** са символи, които имат собствено самостоятелно значение. Към тях се отнасят имената в широк смисъл на термина и изреченията. Имената имат функцията да могат да означават някакви обекти. Според броя на обектите, към които се отнасят те се делят на собствени и общи. Собствените претендират да означават един единствен предмет. Могат да бъдат прости като „София” или описателни като „столицата на България”. Общи от друга страна могат да са истинни за повече от един предмет или казано по друг начин да означават група предмети като „учебник” и „птица”. В процеса на формализация трябва да се запази разграничението между двата семантични типа и затова е приета конвенцията да се употребяват различни видове знаци.

Съчетаването на имената според граматическите правила на езика има като резултат образуване на изречения. **Логически** са знаци, които нямат самостоятелно значение, а служат за свързване на съдържателните изрази, за да се образуват по-сложни изрази. Една аналогия с математиката ще направи по-ясно това деление.

Числата в алгебрата имат свое собствено значение, докато операциите, които извършваме с тях като събиране, изваждане или умножение нямат собствено съдържание. Логическите знаци се подразделят в зависимост от това дали се отнасят към имена или към изречения. **Логическите знаци, свързващи имена** служат за образуване на изречения. Такива са логическите връзки „...е...”, „всички..са..”, „някои...са...”, „някои...не са..” и др. **Логическите знаци, свързващи изречения** водят до образуването сложни изречения от по-прости. Такива са например логическите връзки „...и...”, „...или...”, „ако..., то...” и др. **Логическата форма (или схема) е конструкция съставена само от логически частици, като се абстрахираме от всяко възможно конкретно съдържание. И нека отново подчертаем, че умозаклученията са валидни или невалидни единствено по силата на логическата им форма.**

Нужно е да направим няколко уточнения за природата на логическите форми. Макар че говорихме за естествени езици, за тяхната лексика и граматика, не те представляват обектът на логическия анализ. Една и съща мисъл може да бъде изразена на български, на английски или на китайски. В зависимост от спецификата на езиците в изреченията, които я изразяват, ще присъстват различни думи, организирани по конкретни синтактични правила, но въпреки това логическата структура ще остава неизменна. И така логическите форми са универсални за всеки мислещ субект и независими от съответната езикова формулировка.

### 1.3. Логически закони

Остана да разясним последното изключително важно за логиката понятие – логическите закони. В традиционната формална логика са приети три принципа, които правят изобщо възможно заключаването: *закон за тъждеството*, *закон за непротиворечието* и *закон за изключеното трето*. За да отдадем почит на създателя на логиката Аристотел, ще отбележим, че той също така предлага и първите им формулировки.

**Законът за тъждеството** приема различни определения, но най-общо гласи: *в дадено разсъждение трябва да мислим за един предмет (или група от предмети) с оглед само на един признак*. Нека да разгледаме една проста ситуация, в която наблюдаваме масата пред нас и установяваме, че тя е дървена. Бихме могли да изразим

нашето съждение с изречението „Тази маса е дървена“. Изразът „тази маса“ може да променя своето значение в контекста на употреба. Утре той може да бъде използван от някой друг, за да реферира напълно различен предмет. Затова е важно когато разсъждаваме да отчитаме смисъла на думите и ситуацията, в която са употребени, за да сме сигурни какво точно е значението на нашите мисли. По аналогичен начин стои въпросът и с характеристиките на предметите. Често думите, с които описваме нещата имат нееднозначен смисъл. Например терминът „доктор“ в българският език се използва както за човек, който има висше медицинско образование, така и за човек, който има научна степен. Ако не знаем в кое от неговите значения е употребен в конкретно изречение, то няма да можем да идентифицираме и изразената чрез него мисъл.

Законът за тъждеството се отнася също така и до целите твърдения. Понякога той се формулира с лаконичната фраза: **в разсъждението всяка мисъл трябва да остава тъждествена на самата себе си**. Както видяхме, за да схванем съдържанието на мислите е нужно да знаем за какво се мисли и как то се характеризира. Не може в един аргумент да се подменят нито признаците, нито предметите, за които се разсъждава. Но също така в умозаклученията ние приемаме определени твърдения за истинни, а други за неистинни. Изискването мисълта да остава идентична на самата себе си включва също така и изискването тя да запазва стойността си по истинност. Или казано по-просто: **ако едно твърдение е прието за истинно (съответно неистинно), то трябва да остава такова в умозаклучението, освен ако не бъде доказано противното**.

**Законът за непротиворечието** е вторият фундаментален логически закон. Той има изключително значение, защото както вече стана дума той стои в основата на понятието за валидност. Затова е нужно да се опитаме да си изясним каква е неговата същност. Аристотел предлага първата му формулировка: **не е възможно дадено нещо (характеристика) да е присъщо и да не е присъщо на друго (предмет) в едно и също време и отношение**. Нека да разгледаме признака „човек“. Някои от нещата в света могат да се класифицират като човешки същества, а други - не. Законът за непротиворечието обаче ни казва, че не е възможно един и същ обект едновременно „да бъде човек“ и „да не бъде човек“. Важно е уточнението, което добавя Аристотел, свързано с времето и отношението. Предметите около нас непрестанно се променят, така например детето пораста и става възрастен индивид, цветето цъфти и увяхва, времето днес е слънчево, а утре мъгливо. Разбира се не е възможно един и същ обект



да има едновременно две взаимноизключващи се характеристики, но е логически допустимо той да притежава едната в един момент от времето, а другата - в друг.

Можем да разширим определението на Аристотел като го свържем с понятието за истина: **нито едно твърдение не е едновременно както истинно, така и неистинно.** Казано по друг начин, невъзможно е едно изказване, което си противоречи да бъде истинно. Втора формулировка на закона за непротиворечието е тясно свързана с първата. Да си представим, че наблюдаваме розата пред нас и утвърждаваме за нея качеството „червена” като образуваме изказването „Розата пред нас е червена”. Когато се запитаме дали това е вярно, отговорът ни трябва да е „да” или „не”, „така е” или „не е така”, но не можем едновременно да кажем и „да” и „не”, „така е” и „не е така”.

Законът се среща и в една последна разновидност, при която се разяснява смисълът на понятието за противоречие. Видяхме, че не е възможно да утвърждаваме и да отричаме една и съща характеристика по отношение на един и същ предмет. Нашите твърдения не винаги са в тази най-елементарна логическа конструкция. За да обхванем всички възможни съждения, независимо от степента им на сложност, ще въведем понятието за отрицание. Обичайно то се изразява с някаква форма на частицата „не”. Затова ако разгледаме произволно твърдение, символизирано с „p”, то неговото отрицание ще има вида „не-p”. Сега ще перифразираме отрицанието като го свържем с истинността. И така да се отрече едно твърдение означава то да стане неистинно. Ще наричаме „не-p” отрицание на „p”, ако то е истинно, когато „p” е неистинно и обратно. Двете двойки „p” и „не-p” се наричат противоречиви една на друга. Последната формулировка, която също намираме у Аристотел, гласи: **две противоречащи си твърдения не могат да бъдат едновременно истинни.**

Последният фундаментален логически закон е **законът за изключеното трето.** Той също се среща в различни форми, които последователно ще разгледаме. Нека първоначално отбележим, че можем да образуваме отрицанието на всяка характеристика отново чрез частицата „не”. Например отрицанието на качеството „червено”, ще стане качеството „не-червено”. Законът за изключеното трето гласи: **един предмет (или група от предмети) или притежава дадена характеристика, или притежава отрицанието на дадената характеристика (и няма нищо средно между двете възможности).** Така ако отново се върнем към розата от предходния пример, тя трябва или да е червена, или да не е и няма трето възможно положение.

Подобно на закона за непротиворечието и законът за изключеното трето се среща в по-широко определение. Пренесен върху твърденията като цяло той придобива вида: **едно твърдение е или истинно, или неистинно.**

Най-накрая отново ще свържем закона за изключеното трето с разбирането за противоречащи си двойки съждения: **две противоречащи си твърдения не могат да бъдат едновременно неистинни, (едната от тях трябва да е истинна).**

Общовалидността на закона за изключеното трето често е била поставяна под съмнение най-вече поради двусмислеността на термина „противоречивост“. Нека за илюстрация да разгледаме качествата „бяло“ и „червено“. Двойката свойства не може едновременно да се утвърждава за един и същ предмет, но може едновременно да се отрича. Така твърденията „Тази роза е изцяло бяла“ и „Тази роза е изцяло червена“ не могат едновременно да бъдат истинни, но могат да се окажат едновременно неистинни, когато например розата е изцяло жълта. В подобни случаи важи законът за непротиворечието, но не важи законът за изключеното трето. За да намерим обяснение на такива феномени, ще въведем разграничението между „силен“ и „слаб“ смисъл на противоречивост. Противоречащи си в строгото значение на думата (наричат се още и „контрадикторни“) са твърдения, които не могат да бъдат нито едновременно истинни, нито едновременно неистинни. По отношение на характеристиките едната винаги е отрицание на другата, например „бяло“ и „не-бяло“. Противоречащи си в слаб смисъл (наричат се още „противни“ или „контрарни“) са твърдения, които не могат да бъдат едновременно истинни, но могат да бъдат едновременно неистинни. Във връзка със свойствата двойките качества са несъвместими, но винаги има и трето, несъвместимо с тях свойство. Ако отново се върнем към „бяло“ и „червено“, ще открием, че можем да намерим трето качество като да кажем „синьо“ или „жълто“, несъвместимо както с едното, така и с другото. В логиката когато говорим за противоречивост, ще имаме предвид силното значение на термина. При тази употреба законът за изключеното трето важи безусловно.

#### **1.4. Логика, философия и психология**

Логиката традиционно се приема за един от фундаменталните дялове на философията. Както вече неведнъж беше споменато, нейният създател е големият древногръцки философ Аристотел. Той определя за основен предмет на изследване

доказателството, а самата наука нарича „аналитика“. Неговите логически съчинения са обединени в общия корпус „Органон“, което буквално означава оръдие, инструмент на мисленето. По-късно стоиците Зенон и Хризип въвеждат станалия днес общоприет термин „логика“, чиято етимология идва от старогръцката дума „логос“, означаваща „закон“, „дума“, „мислене“. Според тях философията се разделя на три основни дисциплини – логика, физика и етика, като първата се занимава с езика и мисленето. Традиционната логика до началото на Новото време е била ориентирана преди всичко към изследване на валидните дедуктивни схеми. След 17 в. с бурното развитие на естествените науки акцентът на логическите изследвания се прехвърля към методите за откриване и обосноваване на емпиричните истини, отнасящи се преди всичко до обясненията на природните явления и процеси. Съвкупността от начините за индуктивно изследване бива създадена от Франсис Бейкън и усъвършенствана от Джон Ст. Мил. В края на 19 в. и през 20 в. логическите изследвания навлизат в нов етап. С работите на Готлоб Фреге и Бърtrand Ръсел започва т.нар. „символна логика“, в която се разработва нов много по-мощен апарат за анализ. Динамичното и бурно развитие на съвременната логика оказва и влияние върху решаването на традиционните философски проблеми. Въздействието ѝ е толкова силно, че Бърtrand Ръсел заявява, че логиката е същността на философията, а всички философски въпроси по своята същност се явяват логически. Несъмнено това е един много краен възглед, но в него все пак се съдържа и не малка доза истина.

Макар че логиката винаги се е считала за дял от философията, през 19 в. с появата на емпиричната психология възниква въпросът за отношението между двете науки. Психологията се дефинира като наука за менталните процеси и поведението на човека. И тъй като познавателните дейности включват и правилното мислене, то логическите правила и закони се явяват подвид на общите когнитивни закономерности. Нужно е да отбележим, че тук става въпрос за объркване, произтичащо от терминологичната двусмисленост на думата „разсъждение“. Разбира се, най-важната отлика на човека като биологичен вид е способността му да мисли. Познавателните процеси, които психологията изследва винаги се извършват от някого и в определено време. Когато ние, хората разсъждаваме, свързваме понятия и твърдения, извличаме изводи, правим асоциативни връзки. Умозаключението или аргументът като обект на логическо изследване значително се разминава с реалните духовни дейности. Когато оценяваме едно доказателство като валидно или невалидно правим това въз основа на обективни критерии. Нека да си представим нагледно разликата в обекта като

разгледаме извеждането на теоремите в някой дял от математиката или зависимостите в законите на природните науки. Когато ги разбирате вашите мисловни процеси протичат във времето, те са едно психическо събитие, но самото съдържание - доказателствата и законите не са плод на вашата дейност, нито зависят от нея, а изразяват едно обективно и общовалидно отношение на логическо следване между определени твърдения.

Едно много важно разграничение между логиката и психологията се базира на техните характеристики като науки - психологията е емпирична, т.е. описателна наука, защото се интересува **какви са** човешките разсъждения, докато логиката е нормативна, т.е. законодателна наука, защото казва **какви трябва да бъдат** човешките разсъждения. Логическата необходимост не може да зависи от откритията, направени чрез опитните изследвания на психологията, защото самата психология, за да обоснове своите изследвания и да бъде наука, трябва да се съобразява с правилата и законите на формалната логика.

## **УПРАЖНЕНИЯ**

### **ТЕСТОВИ ЗАДАЧИ**

- 1. Когато предпоставките са по-частни от извода на умозаклученията, те традиционно се класифицират като:**  
  
А) традуктивни      Б) индуктивни  
В) дедуктивни      Г) пасивни
  
- 2. В логиката се изследват:**  
  
А) математически зависимости  
Б) психични процеси  
В) необходими отношения по истинност между мислите, независими от тяхното съдържание  
Г) общите закономерности в природата
  
- 3. Създател на науката логика е:**  
  
А) Сократ              Б) Галес  
В) Аристотел        Г) Платон
  
- 4. Коя от следните думи не изпълнява логическа функция:**  
  
А) всички            Б) е  
В) някои              Г) съзнание
  
- 5. Под „форма” в логиката се разбира:**  
  
А) синтаксиса на естествените езици  
Б) постоянна връзка на мислите, която не зависи от тяхното съдържание  
В) психичните познавателни закономерности  
Г) субективните представи

**6. Дедуктивно валидно е умозаключение, в което:**

- А) от истинността на предпоставките вероятно следва истинността на извода
- Б) от истинността на предпоставките необходимо следва истинността на извода
- В) от истинността на предпоставките не следва истинността на извода
- Г) от истинността на предпоставките вероятно не следва истинността на извода

**7. Законът за непротиворечието е:**

- А) психологически закон
- Б) логически закон
- В) юридически закон
- Г) морален закон

**8. Една от формулировките на закона за изключеното трето гласи, че:**

- А) две противоречащи си твърдения не могат да бъдат едновременно истинни
- Б) две противоречащи си твърдения не могат да бъдат едновременно неистинни
- В) в умозаключението всяка мисъл трябва да е тъждествена на себе си
- Г) в умозаключението всяка мисъл трябва да е достатъчно обоснована

**9. Кое от изброените понятия е логическо:**

- А) нравственост
- Б) конформизъм
- В) умозаключение
- Г) воля

**10. Терминът „логика” произхожда от древногръцката дума „логос”, която е означавала:**

- А) свят на идеите
- Б) душата
- В) град-държава, полис
- Г) разум, закон, дума, понятие

## ЗАДАЧИ СЪС СВОБОДЕН ОТГОВОР

1. Според вас променили ли са се основните логически закони от времето на Аристотел до Internet епохата?
2. Децата от детската градина мислят ли със логически закони, различаващи се от тези от тези на техните родители?
3. Ако открием извънземни, те ще мислят ли с логически закони, различни от тези на вида *homo sapiens*?
4. **Кой основен логически закон е нарушен в следните цитати:**

Според частта за приватизацията стратегията за реструктуриране и приватизация на телекомуникационния и енергийния сектор трябва да се изработи до края на 2002 г. Според частта за енергетиката планът за приватизация в отрасъла трябва да е готов до края на 2001 г.

Една от най-неотложните задачи според правителствената програма е приключване на преговорите с ЕС по гл.19 „Телекомуникации“. (Тази глава бе затворена преди три седмици)

Вестник „Сега“, 24.10.2001 г.

„Не би ми хрумнала дори идеята да дойда с голям документ за малка България. Не съм дори направил представяне на програмата, това би било неуместно“, каза премиерът. Предният ден пресаташето му съобщи, че „премиерът представя в Брюксел стратегическите цели, а в София министрите ще обяснят как ще бъдат постигнати. В това има голям символизъм.“ А вчера вицепремиерката възкликна: „Имаме уникалния шанс да представим едновременно правителствената програма в Брюксел и София.“

Вестник „Сега“, 24.10.2001 г.

**5. Опитайте се да решите следните задачи като формулирате предпоставките и изводите на умозаклученията, които ще направите:**

1. На един самолет работили Ангел, Петър и Стоян, като единият от тях бил пилот, другият втори пилот, а третият – бордови механик. Можете ли да определите, каква длъжност заема всеки от тях, ако знаете, че:

А) Вторият пилот, който няма братя и сестри, получава най-малка заплата.

Б) Стоян, който е женен за сестрата на Петър, получава по-голяма заплата от пилота.

2. Представете си, че на една маса има три напълно еднакви кутии. В едната от тях са поставени две бели топки, в другата – две черни, а в третата – една бяла и една черна. На капациите на кутиите има следните надписи: „Две бели”, „Две черни”, „Черна и бяла”. Нито един от надписите не отговаря на съдържанието на кутията. Можете ли, като извадите само една топка, без да поглеждате в кутиите, да определите какво има във всяка една от тях?

3. Албена, Биляна, Катерина и Дора са медицинска сестра, химичка, стюардеса и преподавателка (не в този ред). Всяка от тях има навика да се облича в бели, жълти, розови или сини дрехи. Ако следните твърдения са истинни, можете ли да определите професията на всяка една от тях и предпочитания от нея цвят?

А) Медицинската сестра винаги побеждава Биляна на тенис.

Б) Катерина и стюардесата често играят бридж с жените, които носят розови и сини дрехи.

В) Албена и преподавателката често посещават жената със сини дрехи, която не е химичка, тъй като химичката винаги носи бели дрехи.

4. Две птици – една по-стара и една по-млада, кацнали на един клон. По-младата птица била дете на по-старата, но по-старата не била неин баща. Каква е връзката между двете птици?



5. Един човек гледал снимка. Някой го попитал: "На кого е тази снимка?" Той отговорил: "Нямам братя и сестри, но бащата на този човек е син на баща ми." Тогава чия снимка е гледал човека?

6. Полицията задържа А, В и С и при разпита установява следното:

А) Никой друг не е замесен освен А, В и С.

Б) А действа най-малко с един съучастник.

В) С е невинен.

Виновен ли е В или не?

7. Един господин започнал да организира политически събирания, на които канил петима гости. Имената на шестимата, които сядали около кръгла маса, били Ангел, Боян, Веселин, Георги, Димитър и Емил. Единият от тях бил глух, другият говорел твърде много, един бил ужасно дебел, друг просто мразел Димитър, един страдал от витаминна недостатъчност, а последният бил просто домакинът.

А) Човекът, който мразел Димитър, сядал непосредствено срещу Боян.

Б) Глухият сядал срещу Веселин, който седял между човека с витаминната недостатъчност и човекът, който мразел Димитър.

В) Дебелият човек сядал срещу Ангел, до глухия човек и на ляво от този, който мразел Димитър.

Г) Човекът с витаминната недостатъчност сядал между Веселин и човекът, който седял срещу човекът, който мразел Димитър.

Д) Емил, който бил добър приятел с всички, седял до дебелия човек и срещу домакиня.

Можете въз основа на горните твърдения, да определите кой е домакинът?

8. А, В, С и D са четирима заподозрени. При разследването на случая те твърдели следното:

А: Престъплението е извършено от С или D.

В: С направи това.

С: Аз съм невинен.

D: Аз също не съм го сторил.

Следователят, който добре познавал заподозрените, казал: „Трима от тях винаги казват истината.”

Тогава кой е извършил престъплението?

9. В един град било извършено престъпление. Подозрението паднало върху трима. В хода на предварителното следствие се установило, че един от задържаните е уважаван от всички старец, другият – с нищо незабележителен жител на града, а третият – известен мошеник. Имената им са Борис, Димитър и Стойко. Всеки от разпитаните поддържал по две твърдения:

Борис: Аз не съм направил това. Димитър е невинен.

Димитър: Борис не е виновен. Това е направил Стойко.

Стойко: Аз не съм направил това. Виновният е Борис.

По-нататъшните изяснявания на обстоятелствата по делото показали, че старецът и в двата случая е казал истината. Мошеникът и в двете твърдения е излъгал, а третият задържан веднъж е бил искрен и веднъж е излъгал.

Първо определете имената на всеки един от тях, а след това отговорете кой е извършил престъплението.

10. На един остров живеят два вида хора. Едните от тях винаги казват истината и затова се наричат „благородници”. Другите винаги лъжат и затова се наричат „негодници”. Но освен тях на острова живеят странни същества, които външно изглеждат също като хората и мислят съвсем като тях, но всъщност са маймуни. По тази причина те също като хората могат да бъдат както „благородници”, така и „негодници”. Представете си, че срещате такова същество и го питате какво е: маймуна или човек, благородник или негодник. Неговият отговор е: „Аз съм маймуна-негодник.” Какво е в действителност съществото?

## ТЕМА 2. ТЕРМИНИ

### 2.1. Същност и характеристики на термините

Нашите собствени мисли и мислите на другите хора винаги са облечени в някаква езикова формулировка. Най-малката лингвистична единица в комуникацията е думата. В логиката обаче се интересуваме не от думите изобщо, а само от тези от тях, които се явяват **термини**. **Терминът** е езиков израз, който може да означава един обект, много обекти или нито един. Една алтернативна формулировка на същата идея е, че термините са онези думи или словосъчетания, които могат да функционират като граматически подлог в произволно изречение. Така например в „Иван учи”, терминът е „Иван”, а във „Философите са мъдри” – „философ”. Към класа на термините спадат собствените имена, съществителните и различни словосъчетания, които имат същата роля. Примери за основните типове:

Собствени имена	Общи съществителни	Словосъчетания
„Иван”	„философ”	„най-добрият философ, живял някога”
„София”	„животно”	„книгите на масата в стаята”
„България”	„човек”	„хората на улицата”

Някои от останалите части на речта – прилагателни, глаголи, местоимения и наречията, могат да бъдат преформулирани така, че резултатът да бъдат термини. Например прилагателно „червено” може да се преобразува в „червени предмети”, а непреходният глагол „лети” в „летящи същества”. В този смисъл ще приемем, че тези две граматически групи спадат към термините. Също така от логическа гледна точка е безразлично дали общите съществителни ще бъдат в единствено или множествено число. Синтактически термините могат да бъдат прости и сложни като например „човек” и „човек, който ходи по земята”. Нека да отбележим, че термините са съставени от думи и затова принадлежат на конкретен език. В традицията е прието общото значение на клас от конкретни термини да се нарича „**понятие**”. Например българската дума „къща” и английската „house” се отнасят до едно и също понятие или имат едно и също концептуално значение. Тъй като логическата категория **понятие** допуска различни философски интерпретации, ще приемем, че имаме предвид общия

смисъл на взаимнопреводими думи. От тук нататък, макар и с голям риск от объркване, освен ако изрично не е наложително, ще използваме и термин, и понятие.

Термините съставят клас от езикови, прости или сложни символи. Като такива те могат да бъдат обект на разглеждане на различни науки, например морфологията или лексикологията. За логиката е най-важна друга тяхна особеност – **своеобразието на термина е възможността му да бъде истинен за предметите**. Ако разгледаме например термина „планета”, ще кажем, че той истинно се прилага към Венера, Марс, Земята и т.н., а термина „спътник на Земята” към Луната. В този смисъл също така се казва, че термините са символи за нещо, различно от тях. Ако използваме малко по-различна и малко по-объркваща терминология можем да кажем, че термините се отнасят до или означават своето „значение”. Нужно е обаче да се направи разграничение между два различни смисъла на думата „значение”. След като вземаме под внимание преди всичко факта, че термините са истинни за някои обекти и неистинни за други, то бихме могли да кажем, че значението им се състои единствено и само от онези обекти, за които те са верни. Съвкупността от всички тях в логиката се нарича **обема** на термина. Така например обема (значението) на понятието „планета” се състои от всички планети.

**Обемът на термина е съвкупността от всички обекти, към които той истинно се прилага.**

От друга страна ние също така трябва да разполагаме с критерий, за да решим дали произволен предмет попада или не в обема на понятието. Всички планети например имат общи признаци да имат сферична форма, да обикалят около звезда и т.н. Тези общи и специфични характеристики съставят **съдържанието** на термина.

**Съдържанието на термина са признаците, с които могат се характеризират всички и само предметите, попадащи в обема.**

Всеки термин (понятие) има два логически аспекта – съдържание и обем<sup>1</sup>.

Предложеното определение на съдържанието се нуждае от уточнения в няколко посоки. Много често на съдържанието се придава субективна интерпретация и то се идентифицира с представите, личните виждания или емоционалните отношения. Безспорно ние, хората, възприемаме непосредствено предметите около нас чрез нашите сетивни органи. Така аз мога да пипна, да видя, да помириша ябълката, която е пред

---

<sup>1</sup> Като синоними на „съдържание” и „обем” също така се употребяват съответно двойките „конотация – денотация”, „интензия – екстензия”. Макар и „съдържание” и „обем” да се употребяват в контекста на говорене за понятията, а „интензия – екстензия” във връзка с термините, ще ги употребяваме, тъй като те са по-общоприети в българската логическа литература.

мен, и да съхраня този образ в паметта си. Но терминът „ябълка” не се отнася просто до тази моя представа. Ако това беше така, той щеше да променя своето значение при всеки различен сетивен опит с конкретна ябълка. Освен това вътрешните ни психични преживявания са несподелими, докато термините служат за комуникация между хората. Затова е нужно понятията да имат някакво общоприето съдържание. То обаче не може да бъде произволно, а трябва също така да изразява, до колкото е възможно, обективно присъщите необходими и достатъчни признаци на клас от обекти. Например в съдържанието на термина „планета” е необходимо да се включва признака *да бъде небесно тяло*, тъй като в противен случай обектът изобщо не би могъл да бъде планета. Но освен това е нужно и да се изрази специфичната особеност, характерна само за планетите, която ги отличава от всички останали небесни тела, да кажем *да има сферична форма* и *да обикаля около звезда*. И така, за да може един термин да се прилага правилно трябва в неговото съдържание да се включват онези качества и отношения, които са общи за всички предмети, попадащи в неговия обем и които характеризират единствено и само тях.

Обемът на понятието представлява клас от обекти. Под обект най-общо се разбира някакъв самостоятелен носител на свойства или отношения. Обектите могат да бъдат най-разнообразни: от материални предмети, прости или сложни, които се намират в пространството и времето и си взаимодействат, до абстрактни предмети, които нямат тези характеристики, като например числа, качества или множества. Като единичен обект ще приемаме всяко нещо, което можем да означим с име или описание, независимо дали се състои от други, по-прости компоненти. В зависимост от вида на обектите, към които се отнасят, термините биват **абстрактни** и **конкретни**.

**Конкретни** са термини, които могат да са истинни за пространствено-времеви предмети. Например: „човек”, „народ”, „котка”. **Абстрактни** са термини, които могат да означават признаците на предметите, когато те са обект на самостоятелно разглеждане, или абстрактни предмети. Така чрез термина „бели неща” се образува класът на белите обекти, докато чрез термина „белота” се отнасяме така да се каже до самото свойство. Абстрактните термини и техните значения са обект на специални и интензивни философски дискусии. В зависимост от броя на обектите, към които термините истинно се отнасят те биват – **общи, единични** и **нулеви**.

**Единични** са термини, които реферират един единствен предмет, например „София”, „Иван Вазов”, „най-дългата река в Европа”. В реалността София е много сложен обект, състоящ се сгради, улици и пространствени отношения между тях, но

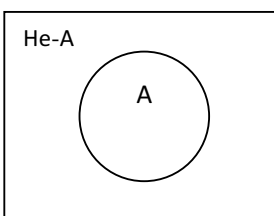
след като я означаваме със собствено име, ще я третираме като самостоятелна вещ. В естествения език единичните термини най-често се изразяват чрез собствени имена, за които се приема, че се отнасят до обекта, независимо от контекста на тяхната употреба. Освен тях има и изрази, които характеризират по уникален начин предметите като например „учителят на Платон” или „създателят на теорията на относителността”, както и зависими от ситуацията на употреба словосъчетания като „един човек”, „кметът на София” и др. Значението на единичните термини съществено се различава от представите. Представата е сетивният образ на този или онзи конкретен обект, налична в съзнанието на някои човек, докато съдържанието е абстракция на трайни и непроменливи характеристики на предмета. Например с името „Иван Вазов” можем да свързваме както конкретната сетивна даденост, получена при възприятието например на неговия портрет, така и понятието за личността, което да обхваща значимите, уникални свойства, които го характеризират да кажем, *авторът на „Под игото”* и т.н.

**Общи** са термини, които се отнасят до (или са истинни за) повече от един предмет, например „човек”, „компютър”, „червено нещо”. В естествения език се изразяват чрез съществително нарицателно, прилагателно име или непреходен глагол. На всеки общ термин съответства клас от еднообразни предмети или явления. Така терминът „човек” се отнася истинно към всички хора. В тази интерпретация обаче възниква въпросът, дали обемът на думата обхваща всички хора, които са съществували, съществуват или ще съществуват. Явно, че е нужно да бъде прецизирано съдържанието на термина, за да можем да поставим граници и на неговия обем. Обикновено имаме предвид *хората, които живеят сега*, а от тук следва и намаляване на обектите, към които терминът истинно се прилага.

**Нулеви** са термини, които имат съдържание, но чийто обем не включва нито един конкретен или абстрактен предмет. Те могат да се изразяват или чрез собствени имена като „Снежанка” и „Дядо Коледа”, или чрез нарицателни съществителни като „кентавър” и „извънземно същество”. Наличието на нулеви термини и нуждата от уточнение на съдържанието на общите термини ни показват една важна зависимост, а именно, че логически **съдържанието определя обема**. На свой ред това означава, че не можем да тръгнем от обема, за да получим точния смисъл на даден термин. Безспорно е, че думи, които се отнасят до различни неща имат и различно съдържание. Но ако вземем една и съща съвкупност от предмети, съществува възможността тя да бъде детерминирана от различни признаци. Например термините „бозайник с бъбреци” и „бозайник със сърце” имат един и същ обем и само от него няма път, по който да

достигнем до точното съдържание. Това ни показва и една съществена разлика между логическото понятие *обем* и математическото понятие *клас*. При обема винаги има общи признаци на предметите, които ни позволяват да ги идентифицираме като принадлежащи на даденото множество. Класът, напротив, е колекция, която може да се състои от нееднородни елементи. Например, бихме могли да образуваме класа от този стол, тази вилица и тази маса. Класовете обичайно могат да се задават и чрез изброяване, докато обемите винаги изискват и общи признаци, които се изразяват чрез съдържанието на термина.

За представянето на обема и обемните отношения между два и повече термини се използват абстрактни кръгови схеми, които са въведени в логиката от немския математик Леонард Ойлер и усъвършенствани от Джон Вен. Геометрично можем да представим обема на всеки термин чрез затворена фигура, в която попадат единствено и само неговите елементи, например множеството на всички хора се изобразява по следния начин:



Правоъгълникът, в който поставяме кръг представлява **универсума на разсъждаване**. Най-общо това е съвкупността от всички предмети, към които терминът може да се прилага смислено. Обикновено универсумът представлява предметната област на дадена наука или контекст. Например терминът „капитал” се отнася преди всичко към икономическата сфера, а „атомна маса” преимуществено към природните науки. Всеки термин разделя универсума точно на две части, от една страна се обособява класът от обекти, към които той истинно се прилага, а от друга множеството от всички останали членове. Този втори клас се нарича „допълнителен”. Класът и неговият допълнителен изцяло изчерпват съответната предметна област.

## **2.2. Закон за обратното съотношение между обема и съдържанието на термините**

В логиката е установена определена зависимост между характеристиките на термините, която се нарича *закон за обратното съотношение между обема и съдържанието*. Традиционната му формулировка гласи следното: колкото повече се

увеличава съдържанието на термините, толкова повече намалява техният обем и обратно.

За да илюстрираме тази зависимост, нека започнем с термина „пространствена фигура”, който се отнася да всички възможни геометрични фигури. Ако към неговото съдържание добавим качеството *равнинна*, ще получим по-малкия клас, определен чрез *плоски фигури*. Новият термин включва един допълнителен признак, но се отнася към по-малък брой предмети. Ако продължим и добавим *да има три ъгъла*, ще намалим още повече обема, тъй като само триъгълниците имат изброените характеристики, докато съдържанието ще стане по-богато. Но бихме могли да прибавим и признака *да има прав ъгъл* като по този начин сведем обема само до правоъгълните триъгълници. Действието, което извършихме с този пример се нарича „конкретизация”. Операцията може постъпателно да продължава докато не се достигне до единичните конкретни или абстрактни термини, които се отнасят до предмети.

**Конкретизация** е операцията, с която се увеличава съдържанието, но се намалява обемът на термините.

Нека да разгледаме обратната зависимост като започнем от предметите и постепенно се издигнем към по-общите термини. Да започнем с например с нашето куче, наречено „Шаро”. Бихме могли да се попитаме към коя порода принадлежи то. За да отговорим на този въпрос е нужно да се абстрахираме от индивидуалните му черти, да го сравним с други подобни кучета и да видим дали спада към определен клас. Да допуснем, че сме открили, че кучето ни е лабрадор и попада под термина „лабрадор”. След това можем да се абстрахираме от конкретните специфики на породата и да получим по-общия термин „домашни кучета”. Така постепенно изолирахме определени свойства от съдържанията на термините и получавахме все по-голям брой от предмети, които попадат в техните обеми.

**Абстракция** е операцията, с която се увеличава обемът, но се намалява съдържанието на понятията. В тази връзка е важно да се отбележи, че признаците, влизащи в съдържанията на по-общите термини задължително се включват в съдържанията на по-конкретните.

В процеса на ограничение най-накрая достигаем до термини за конкретните предмети, а в процеса на абстракция получаваме пределно общите термини, такива като „качество”, „отношение” или „обект”, които традиционно се наричат „категории”.

Изложената зависимост се нуждае от уточнение в две посоки. На първо място термините, които се отнасят до нулевия клас, не променят обема при вариативност на



съдържанието. Ако например вземем за изходен термина „русалка” и прибавим към него „красива”, ще получим термин с по-богато съдържание, но със същия обем. Аналогична е зависимостта при термини, които се отнасят до членовете на едно и също множество от обекти. Например „сздания със сърце” и „сздания с бъбреци” имат един и същ обем, затова тяхната комбинация „сздания със сърце и бъбреци” оставя класа непроменен. Във връзка с тези изключения ще ревизираме закона в по-слаба формулировка:

*Увеличаването на съдържанието на термините води до намаляване или запазване на техните обеми.*

## **УПРАЖНЕНИЯ**

### **ТЕСТОВИ ЗАДАЧИ**

**1. Всеки термин има две логически характеристики и това са:**

- А) правилност и неправилност
- Б) истинност и неистинност
- В) съдържание и обем
- Г) наличност и неналичност

**2. Съдържанието на термините е:**

- А) представата, която свързваме с тях
- Б) съвкупността на всички признаци, които ги определят
- В) съвкупността от всички обекти, които имат дадени признаци
- Г) нито едно от гореизброените

**3. По обем понятието „най-високият връх на Земята” е:**

- А) единично
- Б) нулево
- В) общо
- Г) универсално

**4. Операцията конкретизация е:**

А) включване на нови признаци в съдържанието на понятието, в резултат на което намалява обема

Б) изключване на признаци от съдържанието на понятието, в резултат на което обема се увеличава

В) мислено разчленяване на обекта на неговите съставни части

Г) мислено съединяване на съставните части на обекта

**5. В коя от изброените тройки понятия се увеличава обема и намалява съдържанието:**

А) „книга”, „печатно издание”, „вестник”

Б) „ромб”, „четириъгълник”, „равнинна фигура”



Г) колкото повече намалява обемът на понятието, толкова повече намалява и съдържанието му

## **ЗАДАЧИ СЪС СВОБОДЕН ОТГОВОР**

**1. Определете как бихме могли да съпоставим като род към вид следните термини:**

- А) ”правоъгълник”, ”квадрат”, ”ромб”
- Б) ”баща”, ”син”, ”брат”
- В) ”организъм”, ”растение”, ”животно”, ”хищник”
- Г) ”черно”, ”червено”, ”бяло”, ”оцветено”
- Д) ”ученик”, ”студент”, ”отличник”

**2. Разделете следните термини в групи, организирани в поредици с нарастващ обем:**

правоъгълник, течност, музикален инструмент, коняк, кон, цигулка, ликьор, струнен инструмент, водно животно, речна риба, квадрат, инструмент, Страдивариус, многоъгълник, щука, четириъгълник, домашно животно, напитка, кобила, ром, жребец, риба.

**3. Извършете логическите операции конкретизация и абстракция със следните понятия като посочите един възможен техен род и вид: „роман”, „планета”, „картина”, „равнинна геометрична фигура”.**

**4. Определете за всяко понятие дали е единично, общо или с нулев обем:**

- книжарница
- най-ниският връх на Балканския полуостров
- села
- София
- най-голямото естествено число
- русалка
- естествено число, по-малко от 10 и делящо се на 5
- кралят на Франция
- число, по-голямо от 5 и по-малко от 10

- звезда
- кръгъл триъгълник
- планета от Слънчева система
- правоъгълен триъгълник
- дърво
- студент в МВБУ

## ТЕМА 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ НА ТЕРМИНИТЕ

### 3.1. Същност и структура на определението

Всеки термин, както вече видяхме, има два взаимно свързани логически характеристики, а именно съдържание и обем. На всяка от тях съответства по една логическа операция, чрез те които се разкриват и прецизират.

**Определението е логическата операция, с която се разкрива съдържанието на термините чрез други термини.**

Намирането на правилни и точни определения е трудна и творческа задача, защото предметите съществуват и са ни непосредствено дадени в безкрайно сложно многообразие от характеристики и взаимоотношения. Често се случва да се заблуждаваме, че някои случайни, но повтарящи се особености са значими за група предмети, или, че производни, вторични качества съставляват тяхната природа. Затова е нужно измежду всички характеристики на обектите от даден клас да се открият и обособят именно съществените и отличителни признаци, които изразяват тяхната същност и обуславят останалите важни специфики. Бихме могли да дадем пример с понятието „човек”. За разлика от всички останали живи същества човекът е същество, което се смее, говори и е способно на труд. Но тези отличителни свойства не са част от съдържанието на термина „човек”, защото се явяват признаци, които са следствие от по-фундаменталното качество – разумността. Тогава правилното определение за „човек”, в което точно се характеризира неговата същност, е

„Човекът” е живо, разумно същество.

Всички характеристики, които принадлежат единствено и само на дадена съвкупност от предмети съставят *пълното съдържание* на термина. Например в „човек” освен гореизброените качества се включват също така и случайни признаци като да кажем „същество, което има мека част на ухото”. В дефиницията обаче се вземат предвид само онези качества, които съставят необходимото и достатъчно условие за приложимост на термина. Те се наричат „характеристично” или

„**дефинитивно съдържание**”. Можем да ги открием като си зададем въпроса: бихме ли нарекли един предмет с термина „X”, ако няма качеството „A”? Ако отговорът е утвърдителен, то качеството принадлежи на характеристикното съдържание. Например бихме ли нарекли нещо „човек”, ако не е живо същество? Отговорът е не и затова качеството „да бъде живо същество” спада към дефиницията на „човек”. Обобщено казано дефинитивното съдържание се състои от признаците, без които предметите няма да са това, което са. Нужно и още едно уточнение - дефинитивните характеристики трябва да бъдат редуцирани до минимум, т.е. от тях да бъдат изключени производните качества.

С определението се фиксират необходимите и достатъчни условия за приложимост на конкретен термин и съответно еднозначно се дефинира и обемът. По този начин не само се образува множество от всички и само тези предмети, за които терминът е истинен, но те се разграничават от всички останали обекти в универсума на разсъждение.

Всяко определение се състои от два компонента. **Определяем** е терминът, чието съдържание се разкрива. В посочения пример това е терминът „човек”. Приет е и латинският термин „дефиниендум”, който се означава и със съкращението Dfd. **Определящо** е термин или група от термини, чрез които се разгръща съдържанието на определяемото. Нарича се още „дефиниенс” и се бележи с Dfn. Двата елемента се намират в отношение на равенство, защото и двете страни се отнасят към един клас от обекти. Общата форма на определението е:

**Определяемо (Dfd) = Определящо(Dfn)**

### **3.2. Видове определения**

Най-общо определенията се разделят на **елементарни** и **същински** в зависимост от това, дали разкриват съдържанието на понятието чрез отнасяне към неговия обем (и съответно чрез използване на непонятни средства) или чрез включване на други понятия.

Елементарните определения се използват предимно в процеса на възпитание, обучение или при усвояване на непознат език. Разделят се на следните подвидове:

**Демонстративни определения (остензивни)** - при тях вместо описание на характеристиките на група обекти се посочва един от тях. Ако например желаем да обясним на някой друг какво е червения цвят, можем просто да му покажем предмет, който го притежава изцяло. Демонстративните определения служат основно за изясняване на термини, свързани със сетивни качества, вътрешни състояния или конкретните предмети.

**Определения посредством изброяване на примери** - при тази техника се изброяват или всички елементи от обема, или всички подкласове. Например терминът „основен цвят” може да се определи чрез неговите членове „жълто”, „синьо” и „червено” вместо да се обясни, че основен е цветът, от който се получават всички останали. Тази техника на определяне обаче е ефективна само когато се отнася за класове с малък брой елементи или с ясно разграничени подвидове.

Елементарните определения имат широко приложение, защото само чрез тях могат да се разберат термини, които се отнасят до външните, сетивните възприятия като цвят, вкус или мирис, и вътрешните, лични преживявания като любов, болка или страх. Въпреки че се приемат за първични и необходими по отношение на познавателните процеси, елементарните определения не дават действително научно познание, защото в тях се срещат допълнителни, немисловни компоненти като възприятие или представа.

### **3.3. Същински определения (дефиниции)**

В зависимост от това дали в определящото се посочват характеристики от съдържанието на понятието или се уточнява смисъла (лексикалното значение) на думата, с която то се означава, определенията най-общо и до известна степен условно се подразделят на **номинални и реални**.

**Номиналните определения** дават или правила за употреба на символите, или се отнасят до тяхното значение.

Думите в естествения език най-често биват неточни, двусмислени или изпълнени с емоционално съдържание и метафорично изразени. Всички изброени недостатъци могат да бъдат преодоляни чрез намиране на точно и еднозначно определение. В логиката е прието да се прави разграничение между „**когнитивно**” и „**емотивно**” значение на думите. Когнитивно е значението, което предава информация,



докато емотивното изразява и предизвиква чувства и нагласи. Много думи от естествените езици играят и двете роли. Например терминът „змия” има познавателното съдържание „студенокръвно влечуго”, но също така най-често създава у хората чувство на отвращение или пък служи като обида. В логиката ще се интересуваме предимно от когнитивното значение на термините. Случаите, в които няма да се абстрахираме от емоционалния им заряд ще бъдат само тези, при които постоянно предизвикваният емоционален ефект е определящ за тяхното значение. Пример за константен емотивен смисъл е думата „глупак”. Ясно е, че част от нейното съдържание е отрицателно ценностно отсъждане относно умствените способности на дадена личност.

С номиналните дефиниции се цели да се преодолеят два основни недостатъка, които думите притежават в естествените езици – **неяснотата** и **двусмислеността**. Неясни са термини, които допускат продължаваща поредица на интерпретиране. Например кога един човек може да бъде наречен „богат”? Когато притежава капитал в размер на 100 000 или на 100 000 000 лв.? Аналогичен случай е и терминът „висок”. Какъв трябва да е ръстът, за да наречем някой индивид „висок”? Двусмислени от друга страна са термини, които имат различни интерпретации в различни контексти. Да вземем отново примера с термина „доктор” в българския език. На първо място в значението му се включва „човек, който е завършил Медицински Университет”, но също така означава „човек, защитил научна степен”.

В зависимост от функцията, която изпълняват номиналните определения те се подразделят на два основни вида – синтактични и семантични.

### **Синтактични определения**

Синтактичните определения показват, че два знака имат едно и също значение и могат да се заместят в границите на конкретен естествен или формален език. Отнасят се само до езиковите изрази, а не до обектите и техните характеристики и служат за съкращение на дълги поредици от думи. Например: знакът „ЕС” вместо „Европейски съюз”.

## **Семантични определения**

Семантичните определения имат за цел въвеждане, уточнение или промяна на термин от езика и съответно биват:

### **Избирателни определения (стипулативни дефиниции)**

Стипулативните дефиниции се използват в езика за въвеждане на ново понятие, или за придаване на различен смисъл на вече съществуващ термин. Пример за първата функция е понятието „отворено общество”, въведено от английския философ Карл Попър за „общество, в което хората се отнасят критично към предразсъдъците и основават своите решения на съвместното обсъждане и възможностите на собствения интелект”.

### **Лексикални определения**

Както самото наименование подсказва лексикални са дефинициите, които се предлагат в речниците на съответния език. Вече беше посочено, че употребата на думите може да бъде многозначна, варираща в зависимост от контекста на използване. Така термина „син” на български език има както значението „конкретен цвят”, така и на „мъжка рожба”. За да се премахне двусмислеността е нужно да бъдат точно разграничени различните съдържания, които терминът притежава.

### **Прецизиращи определения**

Прецизиращите определения премахват другия основен недостатък на думите от естествените езици – неяснотата. Чрез тях се цели да бъде уточнен критерият за приложимост на термините. Да разгледаме медицинския термин „висок холестерол”. В България доскоро се приемаше, че високо е ниво над 5.5, докато не се наложиха европейските стандарти, според които нивото е 4.5. Много други понятия от социалните области, правото и екологията биват често подлагани на промяна и уточнение.

## Реални определения

Реалните определения излагат съществените и отличителни признаци на клас от предмети. Като цяло те имат формата – **най-близък род и видово отличие**. За да си изясним същността на този тип определения е нужно преди това да дадем по-точно обяснение на понятията „род”, „вид” и „видово отличие”. „Род” се нарича един термин по отношение на друг термин, когато обемът на втория се включва в обема на първия. Например понятието „пространствена фигура” е род спрямо понятието „триъгълник”, а понятието „бозайник” спрямо понятието „човек”. „Видовото отличие” е признакът или признаците, с които се обособява видът в рамките на по-общия род.

Обемът на едно понятие попада под обемите на различни родове, например триъгълник под фигура, пространствена фигура и т.н. Затова е важно, когато се мисли за съдържанието да се потърси най-близкият род, под който да се подведе съответното понятие. Видовото отличие от своя страна е спецификата, по която понятието се различава от всички останали включени в рода видове. Така терминът „триъгълник” включва в своето значение най-близкия род „равнинна пространствена фигура” и видовото отличие „наличие на три ъгъла”. Дефиницията изглежда по следния начин:

Определяемо		Най-близък род		Видово отличие
Триъгълникът	е	равнинна, геометрична фигура		с три страни.

Вече беше посочено, че определението включва само характеристикното съдържание на термина. Затова, когато конструираме една дефиниция трябва да се запитаме дали сме изложили минималното значение и дали то съдържа необходимите и достатъчни условия.

В зависимост от характера на видовата отлика могат да се разграничат различни типове реални определения. Най-значимите от тях са генетичните, функционалните и операционалните.

## Генетични определения

При този подвид във видовата отлика се посочват причините за възникване на дадено явление или начинът на неговото получаване. Една от областите им на приложение е историята и обществените науки. Така например понятието за „държава “

може да се дефинира като политическа общност, която възниква в следствие от сключване на обществения договор.

### **Операционални определения**

При операционалните определения видовата отлика се състои от действията, които могат се извършат с елементите от обема на понятието и резултата, който се получава от тях. Характерни са за точните и естествените науки, в които преобладават изчислителните и експериментални методи. Един пример от химията е: „Киселината е течност, в която като потопим лакмусова хартия, тя се оцветява в червено.”

### **Функционални определения**

При тях качеството на видово отличие изиграва функцията, която изпълняват или целта, за която са създадени предметите. Например: „Барометърът е измервателен уред, с който се измерва атмосферното налягане.”

## **3.4. Правила към определението**

За да бъде логически правилна една дефиниция, тя трябва да отговаря на няколко основни изисквания:

**1. Определението не трябва да бъде кръгово (тавтологично).** Според това изискване, в определящото не може да присъства определяемия термин или негов синоним. Ако правилото е нарушено, дефиницията няма да удовлетворява основната си цел, защото чрез нея не бихме могли да предадем съдържанието на даден термин на човек, който предварително няма познание за него. Пример за порочен кръг е твърдението „Логиката” е наука, която изучава логическите закономерности.

**2. Определението трябва да е съразмерно.** Обемът на определяемото трябва да съвпада с обема на определящото, тъй като двата елемента се намират в отношение на тждество. Две са логическите грешки, които могат да се появят като следствие от нарушаването на това изискване - широко и тясно определение. Определението е широко, когато обемът на определящото е по-голям от обема на определяемото, и тясно

при обратното съотношение. Ако например дефинираме термина „триъгълник“ като равнинна фигура с три, равни страни, ще получим тясно определение, защото ще изключим от неговия обем равнобедрените и разностранните триъгълници. Ако просто го опишем като равнинна фигура, ще получим широко определение, тъй като няма да можем да го отличим от останалите геометрични обекти.

**3. Определението не трябва да бъде отрицателно, ако е възможно да бъде утвърдително.** Една дефиниция трябва по-скоро да изразява същността на клас от нещата, а не посочва какво те не са. Пример за такава грешка е твърдението „Логиката не е математика“. Нужно обаче е да се добави едно ограничение, тъй като съществуват множество понятия като например „инвалид“ или „сирак“, които имат само негативен смисъл.

**4. Определението трябва да бъде ясно.** В дефинициите е нужно да се избягва метафоричен, фигуративен и двусмислен изказ. Например:

„Животът е сцена, на която всички сме актьори“.

Вече беше посочено, че думите имат не само когнитивно, но и емотивно значение. Важно е при излагането на дефинициите да избягва емоционалната терминология. Пример за подобна грешка е:

„Демокрацията“ е терор на мнозинството над малцинството.

### **3.5. Същност и структура на делението**

В познавателния процес не е достатъчно да разполагаме само с точни и недвусмислени определения на термините, нужно е също така да класифицираме обектите във видове и родове. Светът би бил твърде объркан, ако не сме в състояние да намерим една обща схема или правило за подреждане на разнообразните явления в удобен за анализиране ред. Операциите, посредством които разделяме обемите на общите термини на базата на възприети критерии спадат към логическото деление.

**Делението е логическа операция, посредством която се разкриват видовете, които попадат в обема на термините.**

Делението представлява изясняване на видовите понятия в рамките на един род. Например според големината на един от ъглите обемът на термина „триъгълник“ може да се пораздели на „остроъгълни триъгълници“, „тъпоъгълни триъгълници“ и „правоъгълни триъгълници“.

В структурата на всяко логическо деление има три основни елемента:

**Делим термин** – родовият термин, чиито видове желаем да получим. В примера това е понятието „триъгълник“.

**Членове на делението** - получените в резултат на операцията видови термини. Това са „остроъгълни триъгълници“, „тъпоъгълни триъгълници“ и „правоъгълни триъгълници“.

**Основание на делението** – признакът, чрез който се извършва операцията. Критерият, който използвахме в примера, е големината на един от ъглите на триъгълниците.

Макар че делението е логическа операция, която се прилага към обема на термините, тя не може да бъде проведена, ако не се вземе предвид и тяхното съдържание. Обемът на конкретен термин може да бъде разчленен на различни съподчинени видове, да кажем, хората се подразделят на мъже и жени, на пушачи и непушачи, на пълнолетни и непълнолетни и т.н. Значими от научна гледна точка са онези деления, които се отнасят до съществените характеристики на предметите. В този смисъл делението и определението са тяхно свързани, тъй като за да не бъде произволна, а да дава действително научно знание, операцията, свързана с обема, трябва да има за свое основание или съществен признак, или видоизменение на съществен признак. В конкретния пример „пушач“ е случайно качество за човека и делението може да има някакво конкретно, практическо приложение, докато делението по полов признак е свързано с биологичните природни дадености на човека и затова има по-голяма научна стойност.

### **3.6. Видове деления**

Приети са два основни типа в зависимост от броя на получените видови понятия и спецификата на признака.

#### **Деление на противоречиви видови понятия (Дихотомия)**

Терминът „дихотомия“ идва от гръцки и означава деление на две. В този случай обемът на родовия термин се разделя на два класа по наличието и отсъствието на даден

признак. Подчинените видови понятия се намират в отношение на противоречие. Например: Целите числа се делят на четни и нечетни.

### **Деление чрез изменение на основанието**

Получените в резултат на операцията видове, притежават общ признак, характерен за целия клас, но всеки подклас се отличава с конкретното му видоизменение. Да разгледаме предложената от древногръцкия философ Аристотел класификация на държавните форми. Той ги разделя на три основни вида според броя на носителите на властта. Ако тя се упражнява от един се нарича „монархия”, ако господстват няколко се нарича „аристокрация”, а ако властта принадлежи на мнозинството – „полития” („демократия”). В примера общият признак на държавата е упражняването на властта, но той се променя количествено за всеки конкретен вид. Важно е основанието, по което се провежда логическата операция да бъде видово отличие, което позволява разграничение. Например ако приемем за признак качеството „наличие на мека част на ухото” и го приложим към обема на „хората”, то резултатът няма да бъде деление, тъй като макар и случаен този признак принадлежи на всеки човек. Нужно е подборът да се базира на специфична видова отлика, така че да получим взаимно изключващи се и допълващи се множества.

## **3.7. Класификация**

**Класификацията е усложнена форма на логическо деление, проведено по съществен признак и чийто резултат има траен, устойчив характер.**

Класификацията представлява последователно провеждане на поредица от логически деления. Най-общо първоначално се взема родовото понятие, след това се посочват най-близките съподчинени видове, те на свой ред се подлагат на деление и т.н. Крайният резултат трябва да бъде пълна завършена система, в която всеки елемент има постоянно място. За да се гарантира обективния характер на класификацията в качеството на основание се избира най-същественният признак. Класически пример е подредбата на химичните елементи в периодичната система на Д. Менделеев. Той е считал, че между всички химични елементи трябва да съществува закономерна връзка, която да ги обединява, и че в основата на тяхната систематика е атомното тегло. При

разположението им във възходящ ред по този критерий се наблюдава и периодичност в изменението на химичните свойства, което води до подреждането им в колони. Чрез класификацията се постига не само по-точна систематизация на многообразните видове в света, но тя се явява и основа за нови емпирични открития и научни хипотези.

В традиционната логика се разглеждат два основни типа класификации- естествени и изкуствени.

### **Естествени класификации**

Тук в качеството на основание на делението се взема най- същественият признак или закономерност. При тях, от мястото, което заема даден предмет или клас от предмети, можем да съдим и за характеристиките, които притежават. Класически пример за този тип класификация отново е Менделеевата таблица, в която от мястото, което заема даден химически елемент (определен от атомното тегло), може да се съди за неговите свойства, дори в случаите, в които той не е констатиран в природата, а е получен по изкуствен път.

### **Изкуствени класификации**

Основанието при изкуствените класификации има случаен характер и служи по-скоро за практически цели. Пример за такъв тип е подредбата на книгите по азбучен ред в библиотеките. Ръководещият критерий при изкуствените класификации е ефективно и еднозначно идентифициране и намиране на даден предмет.

## **3.8. Правила към делението**

При приложение на логическата операция деление на понятията трябва да се спазват някои основни правила, чието нарушение води до логически грешки:

- 1. Делението трябва да се извършва по съществен признак.** Макар един и същ клас да може да бъде разделен по различни критерии, за естествените деления и класификации трябва да бъде подбран най-същественият от научна



гледна точка. В противен случай делението няма да бъде обективно и ще има малко или никакво познавателно значение. Например бихме могли да класифицираме студентите на брюнети и блондини и дори да приемем, че е правилно, подобно деление не би служило нито на практически, нито на научни цели.

2. **Делението трябва да бъде съразмерно.** Обемът на родовото понятие трябва да е равен на сбора от обемите на видовите понятия. Ако правилото е нарушено, са възможни две логически грешки – тясно и широко деление. В първия случай съществуват елементи на родовото понятие, не принадлежащи към нито един от членовете на делението. Във втория случай членовете на делението имат общ елемент. Например ако класифицираме формите на държавно управление на парламентарни монархии и републики, ще допуснем грешката на тясното деление, а ако ги разграничим като монархии, парламентарни монархии и републики, ще изпаднем в противоположната грешка.
3. **Делението трябва да се извършва на едно-единствено основание.** Не трябва да се смесват различни критерии в логическия процес. Ако например разделим изреченията на прости, сложни и безглаголни, ще сме приложили две различни основания. Грешката се нарича „объркано деление”. Винаги, когато е налице объркано деление, членовете се пресичат взаимно и делението не е съразмерно.
4. **Делението трябва да бъде последователно.** Делението е процес, който може да се извършва на няколко етапа, като при това се преминава към понятия с все по-малък обем. Не трябва да се пропускат степени на родово-видовите отношения. Например: ако вместо класификацията на науките да бъде на теоретични и приложни, направо се премине към подчинените технически, медицински и селскостопански. Логическата грешка се нарича „скок в делението”.

## **УПРАЖНЕНИЯ**

### **ТЕСТОВИ ЗАДАЧИ**

**1. Делението е операция, с която се разкриват:**

- А) съществените признаци на клас от предмети      Б) видовете в рамките на рода  
В) частите на цялото      Г) нито едно от изброените

**2. Каква грешка е допусната в определението „Квадратът е правоъгълник“:**

- А) тясно определение      Б) широко определение  
В) порочен кръг      Г) отрицателно определение

**3. Кое от следните деления е логически правилно:**

- А) „Колите се делят на скъпи и бавни.“  
Б) „Преподавателите се делят на талантиливи, посредствени и корумпирани.“  
В) „Понятията по обем биват единични, общи и нулеви.“  
Г) „Животните се делят на гръбначни и влечуги.“

**4. Каква грешка е допусната в определението „Логиката е наука за логическите зависимости“:**

- А) тясно определение      Б) широко определение  
В) порочен кръг      Г) отрицателно определение

**5. Определението „Триъгълникът е геометрична фигура, която се получава от сечението на конус през неговия връх с равнина, перпендикулярна на основата“ е:**

- А) номинално      Б) синтактично  
В) генетично      Г) функционално

**6. Кое от следните определения се подчинява на правилото за съразмерност:**

- А) „Съдията е човек, който работи в съда.”
- Б) „Прозата е словесна творба в немерена реч.”
- В) „Географ е човек, който се занимава с география.”
- Г) „Красивото е красива жена.”

**7. Кое от следните определения е логически неправилно:**

- А) „Парадоксът е разсъждение, което води до противоречиви изводи.”
- Б) „Психологията е наука за психологическите закони.”
- В) „Квадратът е правоъгълник с равни страни.”
- Г) „Преразказът е вид текст, с който се предава съдържанието на друг текст.”

**8. Кое от следните определения е логически правилно:**

- А) „Окръжността е геометрична фигура.”
- Б) „Психологията е наука.”
- В) „Квадратът е правоъгълник.”
- Г) „Сферата е геометрична фигура, която се получава чрез завъртане на полуокръжността около диаметъра.”

**9. Кои правила за дефинициите чрез род и видова отлика са нарушени при следния пример „Дървото е твърдо вещество, което не е електропроводимо.”:**

- А) тясно определение
- Б) широко определение
- В) порочен кръг
- Г) отрицателно определение

**10. Кои правила за дефинициите чрез род и видова отлика са нарушени в твърдението „Четно число е число, което се дели на 4.”:**

- А) тясно определение
- Б) широко определение
- В) порочен кръг
- Г) отрицателно определение

## ЗАДАЧИ СЪС СВОБОДЕН ОТГОВОР

1. Дефинирайте следните термини чрез изброяване на три примера:

композитор, дърво, музикант, писател, политик, творец, цвят

2. Образувайте дефиниции на следните термини, като свържете рода с видовото отличие:

<u>Определяемо</u>	<u>Род</u>	<u>Вид</u>
езеро	родител	голям
град	селище	възрастен
пони	човек	несемеен
жена	жена	мъжки
мома	кон	млад
девойка	говедо	семеен
мъж	воден басейн	мальк
ерген	мъж	много млад
дядо		женски
съпруг		
крава		
океан		
бик		
дете		
съпруга		
младеж		
село		
момиче		
майка		
жребец		
баба		
момче		
кобила		
баща		
теле		

### **3. Какъв е видът на следните определения:**

„Народното събрание е държавният орган в демократичната държава, който упражнява законодателната власт.“

„Въглеродният двуокис се получава при разлагане на сода бикарбонат.“

„Син наричаме цвета на небето.“

„Чат е интерактивното общуване на група от хора в реално време в Интернет.“

„Данъкът е безвъзвръщаемо и безвъзмездно плащане, наложено едностранно и по общ ред от държавата, елемент на бюджетния приход.“

„Удоволствието е чувство, получено в следствие от задоволяването на желанието.“

### **4. Какви грешки са допуснати при следните дефиниции:**

„Познанието е истинното мнение.“

„Икономиката не е статистика.“

„Непряката демокрация е форма на държавно управление.“

„Причина е нещо, което създава следствия.“

„Недемократично е управление, което не е избрано по демократичен път.“

„Растенията не са животни.“

„Квадратът е четириъгълник с равни страни.“

**5. Има ли разлика в съдържанието на понятието човек, ако го дефинираме като разумно същество, двуного без пера или смеещо се животно? Коректни ли са тези определения и могат ли да бъдат взаимозаменяеми във всеки контекст? Опитайте се да изразите максимално акуратно съдържанието на това понятие като посочете онези характеристики, без които човекът не би бил това, което е.**

### **6. Правилни ли са деленията? Ако не, каква грешка е допусната?**

„Литературните произведения се делят на приключенски и безинтересни.“

„Четириъгълниците се делят на правоъгълник, ромб, квадрат и трапец.“

„Горите биват широколистни и иглолистни“

„Съгласните са звучни, беззвучни и меки.“

## ТЕМА 4. КАТЕГОРИЧНИ ТВЪРДЕНИЯ

### 4.1. Същност и структура на категоричните твърдения

**Твърденията са логическите форми, които могат да бъдат истинни или неистинни.**

С тях се изразяват факти, описват се количествените и качествените особености на предметите, техните състояния или действия. За да се представи най-елементарен факт е нужно на първо място да се посочи нещо, някакъв човек, предмет или група от обекти, а след това да се изкаже нещо – да му се припишат свойства, отношения, действия. Затова в най-простият вид твърдения са налице два логически компонента – термин, означаващ вещта (или вещите), за която се изказва нещо и термин, изразяващ характеристиката, която се изказва за нея. Например в конкретното твърдение „Петър е студент“, се реферира човекът Петър и за него се утвърждава изразът „студент“.

**Категорични са твърдения, в които се свързват два термина (категории).**

В традиционната логика като синоним на твърдение се използва понятието „съждение“, което е придобило по-голяма популярност в българския език. От тук нататък ще употребяваме двата термина като синоними, но ще направим и няколко уточнения, за да избегнем възможните недоразумения.

Логическата категория „съждение“ не трябва да се разбира психологически или субективно. Съждението не съвпада нито с духовното действие на мислещия индивид по отношение на формулиране на неговото съдържание, нито с личностния акт на съдене. Когато утвърждаваме, че Петър е студент, имаме предвид не представата, налична в нашето съзнание, нито менталния процес на разбиране, а едно обективно положение на нещата, че Петър наистина притежават качеството *да бъде студент*. Съждението е логическото съдържание на мисълта, което не се променя според това кой и кога я мисли. Казано по-общо съждението има обективен характер.

Съждението също така не трябва да се разбира и като чисто езиково образувание. Разбира се, всяко съждение има някаква езикова формулировка. Но повествователните изречения, с които то се изразява, са случайни в смисъл, че принадлежат на конкретен език, изказват се в определена ситуация и т.н. Мисълта, че Петър е студент, би могла да се формулира в изречение на български или на английски

език, да се утвърждава в един или друг контекст. Съждението, разбираемо логически, е обективният смисъл на клас от изречения. За да избягаме от объркванията, до които води традицията в интерпретацията на съжденията, ще предпочетем термина „твърдение”.

Обобщено дотук можем да приемем следната формулировка: *твърдението е логически структурираното обективно съдържание на клас от съобщителни изречения, в което се свързват два термина.*

Но освен че се формулира мисълта също така се съди относно това съдържание, т.е. то се утвърждава или отрича. Твърдението може да се отнася към едно положение в света, към един факт. Така с изречението „Петър е студент” говорим за Петър и му приписваме качеството „студент”. Ако Петър в действителност е студент, то твърдението е истинно, ако той не е такъв - неистинно. Във философията тази теория се нарича „кореспондентна теория за истината” и обобщено гласи: едно твърдение „р” е истинно, ако и само ако съответства на действителността. В логиката характеристиките *да бъде истинно* и *да бъде неистинно* се наричат „стойности по истинност”.

Затова може да се каже, че от логическа гледна точка твърденията имат два значими аспекта – **общовалиден смисъл** и **стойност по истинност**.

Своеобразието на категоричните твърдения се състоеше в това, че в тях свързват два термина. Терминът, който се отнася до обекта или обектите, за които се казва нещо в твърдението, се нарича „**субект**”. Терминът, който изразява характеристиката, се нарича „**предикат**”. Например в твърдението „Всички рози са красиви” субектът е „роза”, а предикатът „красиви неща”, докато в „Нито един философ не е мъдър” субектът е „философ”, а предикатът – „мъдър”. В структурата на всяко съждение освен субектния и предикатния термин присъства и спомагателният глагол „съм” в една от двете си форми - утвърдителна или отрицателна. Той служи за връзка между термините и в традиционната логика за неговото обозначаване е въведено наименованието „**копула**”. Обобщено категоричните твърдения имат следната логическа форма:

### **Субектен термин – копула - предикатен термин**

Тъй като в логиката не се интересуваме от съдържанието, от това дали разсъждаваме за Петър, за хората, за триъгълниците, или за нещо друго, а от формата, в която организираме материята, то за нейното изразяване са въведени променливи. Прието е субектния и предикатния термини да се бележат с **S** и **P**, които са началните букви на

латинските им наименования Subjectum (логически подлог) и Praedicatum (логическо сказуемо). **S** и **P** не са термини, а променливи за термини. Те посочват мястото, на което могат да се поставят конкретни термини, така че резултатът да бъде твърдение. Щом **S** и **P** са променливи, то и самата форма **S** копула **P** не изразява твърдение и не може да бъде истинна или неистинна. Формата е структурата на всяко възможно съдържание, респективно на всяка възможна истина.

Тъй като във всяко твърдение участват два термина, а всеки от тях има логическите характеристики съдържание и обем, то във всяко твърдение ще се изразява някакво определено абстрактно отношение както между съдържанията, така и между обемите на компонентите. Да разгледаме „Триъгълниците са геометрични фигури”. Твърдението се състои от термините „триъгълник” и „геометрична фигура” и се утвърждава както, че признакът *геометрична фигура* е част от съдържанието на термина „триъгълник”, така и, че обемите на двата термина се отнасят помежду си като вид към род.

По отношение на съдържанието връзката е следната:

*Съдържанието на предикатния термин принадлежи или не принадлежи на съдържанието на субектния термин.*

Да използваме два примера, за да илюстрираме изложената зависимост. В „Хората са живи същества” се твърди, че признакът *живо същество* се добавя към съдържанието на „човек”, докато в „Триъгълниците не са квадрати” се твърди, че свойството *да бъде квадрат* не е част от съдържанието на „триъгълник”.

По отношение на обема връзката между понятията е следната:

*Обемът на субектния термин се включва или изключва, напълно или частично, от обема на предикатния термин.*

В утвърдителните съждения се изразява отношение на включване, докато в отрицателните отношение на изключване. Например когато се каже, че „Хората са живи същества”, се утвърждава, че обемът на термина „човек” е подчинен на обема на термина „живо същество”. От друга страна в отрицателното твърдение „Триъгълниците не са квадрати” се посочва, че обемите на термина „триъгълник” и термина „квадрат” нямат общ елемент.

Изразяването на връзката между термините в категоричното твърдение на езика на съдържанието винаги може да бъде трансформирана на езика на класовете. Затова от тук нататък ще се абстрахираме от съдържанието и ще анализираме само отношенията между класовете, означавани от термините.



## 4.2. Класификация на категоричните твърдения

Първата класификация на съжденията е предложена от древногръцкия философ Аристотел в неговия трактат „За интерпретацията“. По-късно тя бива наречена „**класификация по количество и качество**“.

### Деление по качество

**Качеството** на съждението е неговата характеристика в зависимост от утвърдителния или отрицателен характер на връзката между субектния и предикатния термини. Изразено в термините на класовете качеството зависи от това дали в твърдение си изразява отношение на включване или изключване. По качество съжденията биват *утвърдителни* и *отрицателни*.

Така например твърдението „Всички хора са разумни същества“ се отнася до класа на хората и класа на разумните същества и утвърждава, че първият се включва във втория, докато „Нито една котка не е куче“ се отнася до класа на котките и класа на кучетата и утвърждава, че първият напълно се изключва от втория.

Формата на утвърдителните съждения е:

**S е P.**

Формата на отрицателните съждения е:

**S не е P.**

### Деление по количество

**Количеството** на твърдението е неговата характеристика в зависимост от това дали твърдението се отнася до целия обем на субектния термин или до някои негови членове. По количество твърденията биват *общи* и *частни*.

В предходния пример „Всички хора са разумни същества“ се твърди нещо за всеки елемент от класа на хората, а в съждението „Някои хора са чернокоси“ се утвърждава нещо за някои елементи от класа на хората.

Формата на общите съждения е:

**Всяко S – P.**

Формата на частните съждения е:

**Някои S – P.**

Когато се въведе делението по количество към тричленната схема на категоричните твърдения може да се добави допълнителен компонент, посочващ в явен вид тази тяхна характеристика. Класическото му наименование е „квантор” и може да приема двете основни форми – „всяко” и „някои”. Обобщено структурата на твърденията с експлицитно изразен количествен характер е:

**Квантор - S (субектен термин) - копула - P (предикатен термин)**

Представената четириелементна схема се нарича *стандартна форма* на категоричните твърдения. Кванторите „всяко” и „нито едно” еднозначно ни показват, че става въпрос за всички елементи от обема на субектния термин. Изразът „някои” от друга страна съдържа известна неопределеност. За какво количество става въпрос – едно, две, много? В логиката е прието, макар да се отдалечава от употребата в естествения език, „някои” да се интерпретира като „поне един” или „съществува (поне едно) S”. Важно е да се отбележи, че е налице съществена разлика между „някои” и „само някои”, защото в първия случай става въпрос за поне един елемент от обема, но допуска и възможността за всички, докато във втория за поне един, но не и всички. С оглед на определеността на частните твърдения в логиката се приема първото тълкуване. По отношение на копулата също така е нужно да направим известно уточнение. В естествения език глаголът „съм” варира в зависимост от отношението на действието към момента на говорене, но независимо от това при стандартната форма ще се придържаме само към сегашното време. И на последно място ще посочим, че субектният и предикатният термини могат да бъдат не само прости, но сложни словосъчетания като например „интелигентни, богати хора” или „работещите във високотехнологични компании специалисти”. Тъй като ще отчитаме само връзките между класове, то ако в изречението се срещат глаголи и прилагателни, те ще се преформулират в съществителни. Например „Всички птици летят” ще стане да кажем „Всички птици са летящи същества”.

## Обединителна класификация по количество и качество

След като съществуват два принципа на делението, които се отнасят до различни особености на категоричните твърдения, то те могат да се съчетаят в обща класификация. Резултатът са четири основни форми – **общоутвърдително, общоотрицателно, частноутвърдително и частноотрицателно** твърдение. Приети са специални означения за всяка една от тях. Общоутвърдителната се бележи с **A** (първата гласна на латинския глагол *affirmo* (утвърждавам)), общоотрицателната с **E** (първата гласна на латинския глагол *negō* (отричам)), частноутвърдителната с **I** (втората гласна на *affirmo*), а частноотрицателната с **O** (втората гласна на *negō*). Четирите форми са следните:

(**S A P**) : Общоутвърдителни съждения „Всяко S е P”

(**S E P**) : Общоотрицателни съждения „Нито едно S не е P”

(**S I P**) : Частноутвърдителни съждения „Някои S са P”.

(**S O P**) : Частноотрицателни съждения „Някои S не са P”.

Както вече беше казано можем да разглеждаме категоричните съждения като представящи някакво определено отношение между обемите на субектния и предикатния термин. Класовете, съответстващи на двете понятия, могат напълно или частично да се включват един в друг, или напълно или частично да се изключват един от друг.

Ако анализираме общоутвърдителната форма „Всяко S е P” ще установим, че чрез нея се изразява, че класът S напълно се включва в класа P. *Всеки член на класа S е член на класа P.*

В общоотрицателната форма на съжденията „Нито едно S не е P” се изразява пълното изключване на класа S от класа P. *Нито един член на класа S не е член на класа P.*

Чрез формата на частноутвърдителните съждения „Някои S са P” се изразява, че част от класа S се включва в класа P. *Поне един член на класа S е член на класа P.*

Чрез формата на частноотрицателните съждения „Някои S не са P” се показва, че част класът S се изключва от класа P. *Поне един член на класа S не е член на класа P.*

Обобщено тези отношения могат да се представят чрез следната схема:

	<b>Напълно</b>	<b>Частично</b>
<b>Включване</b>	<b>S A P:</b> Всяко S е P	<b>S I P:</b> Някои S са P
<b>Изключване</b>	<b>S E P:</b> Нито едно S не е P	<b>S O P:</b> Някои S не са P

Привидно обединителната класификация по количество и качество сякаш изключва един широк клас от твърдения, а именно тези, които имат единичен субектен термин. Ако обаче интерпретираме формата им чрез отношения между класове, ще установим, че в тях се изразява пълното включване на обема на субектния термин в този на предикатния като те се различават от общите единствено по броя на членовете, които попадат в обема на субектното понятие. По тази причина в традиционната логика по форма единичните съждения се приравняват на общите. Например изречението „Сократ е човек” ще се интерпретира като всеки член на класа на Сократ е член на класа на хората.

За да бъде точно идентифицирана формата на твърденията е нужно да отчитаме определени вариации в тяхното изразяване на естествените езици. В общоутвърдителното твърдение могат да се срещат разновидности на квантора „всяко” като „всички”, „който и да е”, „всяко, което е...”, а дори и изобщо да липсва (да кажем в „Хората са разумни”). Също така те могат да бъдат формулирани в условен вариант като например „Ако нещо е човек, то то е разумно”. Аналогична е ситуацията и при общоотрицателните твърдения. Често в общите изречения се отрича съществуване като в „Не съществуват хора, които да не са разумни” или „Няма неразумни хора”. Частните твърдения също така могат да получат различни езикови обвивки посредством изрази като „има...”, „съществуват...” или „нещо е...”. Най-често до объркване в интерпретацията на изреченията води различното наличие на отрицание. В стандартната форма частицата „не” се поставя пред копулата, но понякога тя се среща пред предикатния термин или пред квантора. Виждаме например, че между изреченията „Всички хора са неморални” и „Не всички хора са морални” е налице съществена смислова разлика. В първия случай става въпрос за всеки елемент от класа на хората, докато във втория за някои елементи. Затова при анализа е от значение да бъде отчетено дали признака се отрича за всички членове или се отрича, че всички членове имат дадения признак.

### 4.3. Разпределеност на термините

В тясна зависимост от формата на категоричните твърдения е понятието „*разпределеност*” на термина, което се въвежда, за да се покаже обемът, с който субектният и предикатният термини участват в тях. Един термин е **разпределен** в твърдението, когато мислим за всички елементи от неговия обем, а **неразпределен**, когато мислим за някои елементи от неговия обем. Кванторите „всички” и „някои” показват в явен вид обема, с които участва субектния термин. Проблемът възниква по отношение на предикатното понятие, тъй като в стандартната форма пред него не присъства никакъв количествен определител. За изясняването на този момент, ще разгледаме последователно четирите форми.

В **общоутвърдителната форма** (А) на твърденията субектният термин е разпределен, докато предикатният е неразпределен.

Когато с А формата „Всяко S е P” се изразява пълното включване на класа S в класа P, то класът S се явява подмножество на класа P. Поради това в този случай мислим за всички S-ове, но за някои P-та, само за онези, които са S. Така ако в съждението „Всички китове са бозайници” поставим квантор пред предиката, ще получим съждението „Всички китове са някои измежду бозайниците”.

В **общоотрицателната форма** са разпределени както субектният, така и предикатният термини.

В Е съжденията се констатира, че двата класа нямат общ елемент и затова мислим за всички S-ове и ги съпоставяме с всички P-та. Така се оказва, че в общоотрицателната форма и двата термина са разпределени. Например конкретното съждение „Нито един рис не е тигър”, може да преобразува в „Нито един рис не е нито един тигър”.

В **частноутвърдителната форма** са неразпределени както субектният, така и предикатният термин.

Чрез частноутвърдителната форма се изразява, че има такива елементи от класа S, които се явяват и елементи на класа P. Затова се отнасяме към част от елементите на S и част от елементите на P, т.е. двете понятия са неразпределени. Например ако преформулираме съждението „Някои студенти са спортисти” в явен вид по отношение на предиката, ще получим „Някои студенти са някои от спортистите”.

В **частноотрицателната форма** субектният термин е **неразпределен**, докато предикатният е **разпределен**.

Чрез частноотрицателната **О** форма се има предвид, че някои от елементите на **S** не са нито един от елементите на **P**. Например „Някои книги не са учебници” става „Някои книги не са нито един от учебник”.

Разпределеността или **неразпределеността** на термините съответства на количествената и качествената определеност на формите на твърденията. Обобщено представени зависимостите са следните:

<b>Категорично съждение</b>	<b>Количество</b>	<b>Качество</b>
<b>A</b> „Всяко <b>S</b> е <b>P</b> ”	<b>разпределен S</b>	<b>неразпределен P</b>
<b>E</b> „Нито едно <b>S</b> не е <b>P</b> ”	<b>разпределен S</b>	<b>разпределен P</b>
<b>I</b> „Някои <b>S</b> са <b>P</b> ”	<b>неразпределен S</b>	<b>неразпределен P</b>
<b>O</b> „Някои <b>S</b> не са <b>P</b> ”	<b>неразпределен S</b>	<b>разпределен P</b>

Както показва горната таблица, количеството на твърдението се свързва с разпределеността на субектния термин: когато то е общо, субектният термин се мисли като **разпределен**, а когато е частно, субектният термин е **неразпределен**. Качеството на твърдението се свързва с разпределеността на предикатния термин, в отрицателните твърдения предикатният термин е **разпределен**, докато в утвърдителните той е **неразпределен**.



Г) „Иван и Петър са ученици.”

**6. Най-значимата от логическа гледна точка характеристика на съждението е:**

- А) изразява завършена мисъл
- Б) може да бъде истинно или неистинно
- В) в него се говори за нещо
- Г) служи за комуникация между хората

**7. В категоричното съждение „Всички хора са разумни същества” субектният термин е:**

- А) всички
- Б) хора
- В) разумни същества
- Г) са

**8. В общоотрицателните съждения са разпределени:**

- А) както субектния, така и предикатния термини
- Б) нито субектния, нито предикатния термини
- В) само субектният термин, но не и предикатния
- Г) само предикатният термин, но не и субектния

**9. Твърдението „Срещат се и добри хора” не е в стандартна форма. Преформулирайте го и определете към кой от следните видове принадлежи:**

- А) общоутвърдително
- Б) общоотрицателно
- В) частноутвърдително
- Г) частноотрицателно

**10. Какво отношение между обемите на термините се изразява със съждението „Някои романи са изящни произведения на изкуството.”:**

- А) пълно включване
- Б) пълно изключване
- В) частично включване
- Г) частично изключване



## **ЗАДАЧИ СЪС СВОБОДЕН ОТГОВОР**

### **1. Какви са следните съждения:**

„Добрите приятели са тези, на които можеш да разчиташ.”

„Не на всички мои приятели мога да разчитам.”

„Някои от моите приятели не заслужават доверие.”

„На някои мои приятели не разчитам.”

### **2. Отнесете всяко от долуизброените съждения към един от четирите вида А, I, Е, О:**

„Не всеки човек е умен.”

„Китовеите са бозайници.”

„Няма кучета без опашки.”

„Има и морални хора.”

„Няма смъртни богове.”

### **3. Кои термини са разпределени в съжденията? За да отговорите правилно, първо определете вида на съжденията (А, Е, I, О) и си спомнете как са разпределени субектите и предикатите в тези различни по качество и количество съждения:**

„Някои романи са написани в стихове.”

„Някои студенти са отличници.”

„Собствените имена се пишат с главна буква.”

„Нито едно куче не е котка.”

### **4. Формулирайте истинни твърдения със следните субектен (S) и предикатен (P) термини:**

S (котка); P (бозайник)

S (звезда); P (небесно тяло, което свети със собствена светлина)

S (река); P (плавателен канал)

S (политик); P (корумпиран човек)

**5. Какво е количеството и качеството на следните категорични съждения:**

„Всички хора желаят да бъдат щастливи.”

„Някои биологични видове оцеляват при изключително тежки условия.”

„Нито едно научно откритие не е направено случайно.”

„Някои хора се страхуват от смъртта.”

**6. Какво е отношението между обемите на следните категорични съждения:**

„Компаниите, които се занимават с високи технологии, имат много добри печалби.”

„Някои творци са известни личности.”

„Някои хора са егоисти.”

„Нито един квадрат не е окръжност.”

## ТЕМА 5. ЛОГИЧЕСКИ КВАДРАТ

### Материя на съжденията

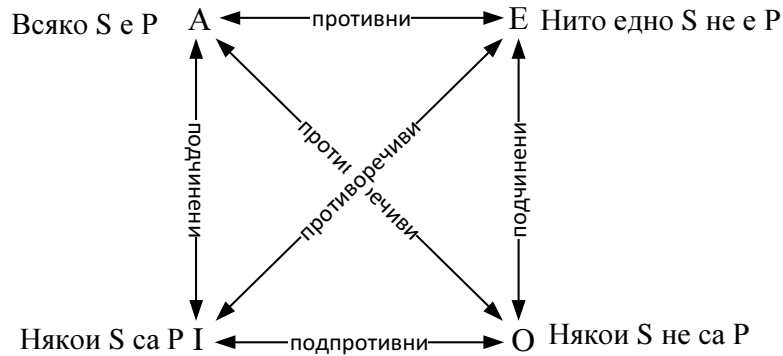
Всяко твърдение включва два конкретни термина. Термините, взети сами по себе си, независимо от логическата връзка между тях, съответно независимо от обемите и техните отношения, се наричат „*материя*” на твърдението. Така, например, ако разгледаме изречението „Всички хора са смъртни”, ще кажем, че в него се твърди нещо както за хората, така и за смъртните същества. Като се абстрахираме от количеството и качеството на категоричното твърдение, получаваме неговата материя, т.е. термините, които се свързват по определен начин. В дадения пример термините „хора” и „смъртни същества” съставят материята, а характеристиките утвърдително и общо - формата, начина на нейното структуриране. Ясно е, че една и съща материя може да бъде свързвана така, че в резултат да се получат четирите категорични твърдения. Например, ако вземем просто конкретните термини „хора” и „смъртни същества” от тях ще получим различните твърдения: „Всички хора са смъртни”, „Нито един човек не е смъртен”, „Някои хора са смъртни” и „Някои хора не са смъртни”.

Доколкото в логиката се изследва отношението на логическо следване, основано на формата, дотолкова материята е важна само за да се покаже, че става въпрос за идентични понятия, които да бъдат поставяни на местата на еднаквите променливи.

### Умозаклучения по логическия квадрат

Между четирите форми на категоричните твърдения, които имат един и същ субектен и предикатен термин, съществуват взаимни отношения по истинност, които се представят посредством схема, наречена „логически квадрат”. В него на всеки от ъглите съответства по една форма на съждение, а на страните и диагоналите, които ги свързват – по една логическа зависимост с точно определени характеристики и специално наименование. Предполага се, че схемата е създадена от византийския философ и логик Михаил Псел.

## Логически квадрат



В горния ляв ъгъл е разположено общоутвърдителното твърдение, а в горния десен - общоотрицателното твърдение, и отношението между тях се нарича „*противност*”. В долния ляв ъгъл е поставено частноутвърдителното, а в долния десен - частноотрицателното и отношението между тях се нарича „*подпротивност*”. По диагонал се намират твърдения с различно количество и качество – а именно общоутвърдителното и частноотрицателното и общоотрицателното и частноутвърдителното, а отношението, което ги свързва, се нарича „*противоречивост*”. Твърденията, поставени вертикално едно спрямо друго, се променят по количество, но не и по качество – общоутвърдително и частноутвърдително и общоотрицателно и частноотрицателно, а отношението се нарича „*подчиненост*”.

Нека за улеснение да записваме твърденията с една и съща материя, но с различна форма по следния начин – **SAP**, **SEP**, **SIP** и **SOP**. Тогава отношенията са следните:

**SAP** и **SEP** се намират в отношение на противност.

**SIP** и **SOP** се намират в отношение на подпротивност.

**SAP** и **SOP**, **SEP** и **SIP** се намират в отношение на противоречивост.

**SAP** и **SIP**, **SEP** и **SOP** се намират в отношение на подчиненост.

Нека за да илюстрираме логическите връзки между четирите форми, да поставим на мястото на променливата S термина „философ”, а на мястото

променливата Р термина „логик”. В резултат от заместването получаваме четирите твърдения с еднакви субектни и предикатни термини:

**SAP:** Всички философи са логици.

**SEP:** Нито един философ не е логик.

**SIP :** Някои философи са логици.

**SOP:** Някои философи не са логици.

**Противоречивостта** се характеризира със следните свойства: *двете твърдения не могат да бъдат нито едновременно истинни, нито едновременно неистинни*. Ако едното от тях е истинно, то другото трябва да бъде неистинно и обратно. Противоречивостта важи за твърдения с различно количество и качество, а именно за общоутвърдителното и частноотрицателното, и за общоотрицателното и частноутвърдителното. Не е възможно едновременно да приписваме дадено свойство на целия клас, обозначен от субектния термин и да го отричаме по отношение на някои негови елементи. Твърдението „Всички философи са логици” се отрича от „Някои философи не са логици” и ако приемем за истинно, че „Всички философи са логици”, то ще следва, че „Не е вярно, че има такъв философ, който не е логик”. Също така не е възможно дадено свойство да не се притежава от нито един елемент от класа, определен от субектния термин и едновременно с това да се притежава от някои от елементите на същия клас. В конкретните примери, ако приемем за истинно твърдението „Нито един философ не е логик”, то ще следва, че е неистинно твърдението „Някои философи са логици” и ако допуснем, че съществува поне един философ, който е логик, ще трябва да отхвърлим обобщението, че нито един философ не е логик.

**Противността** се характеризира със следните свойства: *двете твърдения не могат да бъдат едновременно истинни, но могат да бъдат едновременно неистинни*. Ако едното от тях е истинно, то другото ще бъде неистинно, но не и обратно. Двете общи твърдения са противни. Не можем едновременно да приписваме и отричаме едно и също свойство на всеки елемент от целия клас от обекти, представени от субектния термин. Така не е възможно да са едновременно истинни твърденията „Всички философи са логици” и „Нито един философ не е логик”. Ако приемем за истинно първото „Всички философи са логици”, то ще следва, че е неистинно второто „Нито един философ не е логик”. Противните твърдения обаче могат да бъдат едновременно

неистинни, защото е възможно само част от елементите от класа, определен от субектния термин да притежава някакво свойство, а другата част да не го притежава. Ако в действителност само някои философи са логици, то и двете общи съждения „Всички философи са логици” и „Нито един философ не е логик” ще се окажат едновременно неистинни. Ако едно от противните съждения е неистинно, то не можем да направим извод за истинността на другото. Например, ако не е вярно, че „Всички философи са логици”, то не следва, че е истинно „Нито един философ не е логик”, тъй като е възможно да се окаже, че просто някои философи да не са логици.

**Подпротивността** се характеризира със следните свойства: *двете твърдения могат да бъдат едновременно истинни, но не могат да бъдат едновременно неистинни.* Ако едното от тях е неистинно, другото е истинно, но от истинността на едното не следва нищо определено за другото. В отношение на подпротивност се намират утвърдителните и отрицателните частни твърдения. Това е така, защото в един клас може някои от елементите да притежават определено свойство, а други да не го притежават и затова частните съждения могат да бъдат едновременно истинни. Напълно възможно е (а дори и действително) класът на философите да се разделя на такива индивиди, които са логици и такива, които не са логици. Ако обаче е истинно едно от подпротивните съждения, не може да се определи истинността на другото. То може да е както истинно, така и неистинно. Ако например знаем, че е вярно, че „Някои философи са логици”, не можем да кажем нищо определено за останалата част на класа, тъй като е възможно както останалите философи да са логици, така и да не са такива. Двете частни твърдения не могат да бъдат едновременно неистинни, защото това означава, че следвайки отношението на противоречивост трябва да бъдат истинни двете общи твърдения, което, както установихме, е невъзможно.

**Подчинеността** се характеризира със следните свойства: *от истинността на общите следва истинността на частните, но не и обратно. От неистинността на частните следва неистинността на общите, но не и обратно.* Така ако едно свойство се притежава от целия клас от обекти, то ще се притежава и от елементите на всеки подклас и ако отричаме едно свойство за всички обекти от класа, то ще го отричаме и за елементите на всеки негов подклас. Ако е истинно, че „Всички философи са логици”, то също така ще бъде истинно, че и „Някои философи са логици” или ако е истинно едно общоутвърдително, ще бъде истинно и подчиненото му частноутвърдително. На същото основание от истинността на общоотрицателното „Нито един философ не е

логик” с необходимост ще следва истинността на частноотрицателното „Някои философи не са логици”. Но в случая, при който са истинни частните твърдения не можем да направим еднозначен извод, защото от факта, че някои елементи на даден клас притежават или не притежават конкретно свойство не следва със сигурност нищо относно целия клас. Но ако е неистинно едно от частните съждения, то с необходимост е неистинно и общото. Например, ако не е вярно, че „Някои философи са логици”, то по противоречивостта ще следва, че трябва да е истинно „Нито един философ не е логик”, а от тук по противността ще следва, че не е истинно „Всички философи са логици”.

Логическият квадрат ни показва, че всяка една от четирите форми на категоричните твърдения е свързана по своеобразен и уникален начин с останалите три вида. В умозаключителната им схема се приема в качеството на предпоставка формата на едно от съжденията. Тъй като става въпрос за форма на твърдения, то можем да й припишем едната от двете истинностни стойности. Ако е истинна една от четирите форми на категоричните съждения, от нея може непосредствено да се направи заключение за истинната стойност на някои от останалите три. Зависимости по истинност са следните:

Ако **SAP** е истинно, то **SEP** е неистинно, **SIP** е истинно, а **SOP** е неистинно.

Ако **SEP** е истинно, то **SAP** е неистинно, **SIP** е неистинно, а **SOP** е истинно.

Ако **SIP** е истинно, то **SEP** е неистинно, а **SAP** и **SOP** са неопределени (те могат да бъдат както истина, така и неистина в зависимост от конкретните термини).

Ако **SOP** е истинно, то **SAP** е неистинно, а **SEP** и **SIP** са неопределени (те могат да бъдат както истина, така и неистина в зависимост от конкретните термини).

Само от истинността на общите твърдения следва с определеност истинностната стойност на всички останали, докато от истинността на частните следва с определеност само истинностната стойност на противоречивите им общи.

Ако е неистина една от четирите форми на твърдения, зависимостите по истинност са следните:

Ако **SAP** е неистинно, то **SOP** е истинно, а **SEP** и **SIP** са неопределени.

Ако **SEP** е неистинно, то **SIP** е истинно, а **SAP** и **SOP** са неопределени.

Ако **SIP** е неистинно, то **SEP** е истинно, **SAP** е неистинно, а **SOP** е истинно.

Ако **SOP** е неистинно, то **SAP** е истинно, **SEP** е неистинно, а **SIP** е истинно.

Само от неистинността на частните следва с необходимост истинността на останалите три вида, от неистинността на общите следва с определеност само истинността на противоречивите им съждения.

Схемите за извод изложени по-горе традиционно се наричат „**непосредствени умозаклучения**”. Това са този вид дедуктивни умозаклучения, които имат в качеството на предпоставка само едно твърдение.

Отношенията в логическия квадрат са основа за научните методи на потвърждение и опровержение. Те ни показват, че е неправомерно да направим познавателен преход от частните случаи към общите закономерности, защото колкото и частни факти да бъдат наблюдавани, те няма да бъдат достатъчно основание за потвърждение на едно универсално положение. От друга страна винаги, когато в процеса на изследване сме стигнали до една обща истина, от нея дедуктивно ще следва и истинността на частните твърдения относно всеки конкретен случай.

Ако за потвърдението се нуждаем от познание на всички случаи, то за опровержението на едно общо твърдение е необходим само един-единствен контрапример.



## **УПРАЖНЕНИЯ**

### **ТЕСТОВИ ЗАДАЧИ**

**1. Отрицанието на съждението „Някои книги не са интересни.” е:**

- А) „Всички книги са интересни.“
- Б) „Нито една книга не е интересна.“
- В) „Някои книги са интересни.“
- Г) „Някои книги не са неинтересни.“

**2. Кои от следните двойки съждения са логически противоречиви:**

- А) „Някои хубави книги не са бестселъри.” – „Някои хубави книги са бестселъри.”
- Б) „Някои хора укриват данъци.” – „Някои хора не укриват данъци.”
- В) „Всички риби живеят във вода.” – „Някои риби не живеят във вода.”
- Г) „Някои хора са агресивни.” – „Някои хора не са агресивни.”

**3. Съжденията „Някои птици летят.” и „Някои птици не летят.” се намират в отношение на:**

- А) противност
- Б) противоречивост
- В) подпротивност
- Г) подчиненост

**4. Съжденията „Всички хора са талантиливи.” и „Нито един човек не е талантилив.”:**

- А) могат да бъдат едновременно истинни
- Б) не могат да бъдат едновременно истинни
- В) ако първото е неистинно, то второто е истинно
- Г) ако второто е неистинно, то първото е истинно

**5. Отрицанието на съждението „Някои хора със силно въображение не са поети.” е:**

- А) „Всички хора със силно въображение са поети.”
- Б) „Нито един човек със силно въображение не е поет.”
- В) „Някои хора със силно въображение са поети.”
- Г) нито едно от изброените

**6. При коя от изброените двойки съждения има логическо противоречие:**

- А) „Някои понятия са абстрактни.” – „Някои понятия не са абстрактни.”
- Б) „Някои хора са чернокоси.” – „Някои хора не са чернокоси.”
- В) „Всички войни са несправедливи.” – „Някои войни са несправедливи.”
- Г) „Нито едно тяло не се движи със скорост по-висока от скоростта на светлината.” – „Някои тела се движат със скорост по-висока от скоростта на светлината.”

**7. Кое от изброените съждения е несъвместимо със съждението „Някои дялове на математиката имат практическо приложение.”:**

- А) „Има дялове на математиката с практическо приложение.”
- Б) „Съществуват практически ориентирани дялове на математиката.”
- В) „Нито един дял на математиката не може да получи практическо приложение.”
- Г) „Измежду дяловете на математиката са налице такива, които имат практическо приложение.”

**8. При коя от следните двойки съждения има логическо противоречие:**

- А) „В някои книги има правописни грешки.” – „В някои книги няма правописни грешки.”
- Б) „Някои бактерии са вредни.” – „Някои бактерии са безвредни.”
- В) „Всички градове са замърсени.” – „Нито един град не е замърсен.”

Г) „Всички граждани имат право да гласуват.” – „Някои граждани нямат право да гласуват.”

**9. Отрицанието на съждението „Някои математически теореми не са доказани.” е:**

А) „Нито една математическа теорема не е доказана.”

Б) „Всички математически теореми са доказани.”

В) „Някои математически теореми са доказани”

Г) „Има доказани математически теореми”

**10. Коя от следните зависимости по истинност важи за двойката съждения „Някои мебели са удобни.” и „Някои мебели не са удобни.”:**

А) Двете съждения могат да бъдат едновременно истинни.

Б) Двете съждения могат да бъдат едновременно неистинни.

В) Ако първото е истинно, то второто е неистинно.

Г) Ако второто е истинно, то първото е неистинно.

## ЗАДАЧИ СЪС СВОБОДЕН ОТГОВОР

1. Кой тип съждения не могат да бъдат едновременно истинни, нито едновременно неистинни? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.
2. Кой тип съждения не могат да бъдат едновременно неистинни, но могат да бъдат едновременно истинни? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.
3. Кой тип съждения не могат да бъдат едновременно истинни, но могат да бъдат едновременно неистинни? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.
4. При кои тип съждения от истинността на едното следва неистинността на другото, но не и обратно? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.
5. При кои тип съждения от неистинността на едното следва истинността на другото, но не и обратно? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.
6. При кои тип съждения от неистинността на едното следва истинността на другото и обратно? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.
7. При кои тип съждения от истинността на първото следва истинността на второто, а от неистинността на второто следва неистинността на първото? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.
8. Какво изводи могат да се направят от истинността едно общоутвърдително съждение „Всяко  $S$  е  $P$ ”? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.
9. Какво изводи могат да се направят от истинността едно общоотрицателно съждение „Нито едно  $S$  е  $P$ ”? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.
10. Какво изводи могат да се направят от истинността едно частноутвърдително съждение „Някое  $S$  е  $P$ ”? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.

**11. Какво изводи могат да се направят от неистинността едно частноутвърдително суждение “Някое S е P”? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.**

**12. Какво изводи могат да се направят от истинността едно частноотрицателно суждение “Някое S не е P”? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.**

**13. Защо ако частните суждения са истина, са определени само истинните стойности на техните противоречиви общи суждения? Изберете два различни примера, които да илюстрират истинността и неистинността на общите суждения със същото качество.**

**14. Защо ако общите суждения са неистина, са определени само истинните стойности на техните противоречиви частни суждения? Дайте два различни примера.**

**15. Ако суждението „Нито един поет не е философ” е истина, какви са истинните стойности на останалите три суждения със същите термини?**

„Всички поети са философи.”

„Някои поети са философи.”

„Някои поети не са философи.”

**16. Ако суждението „Всички български граждани са гласоподаватели” е неистина, какви са истинните стойности на следните суждения?**

„Някои български граждани не са гласоподаватели.”

„Нито един български гражданин не е гласоподавател.”

„Някои граждани са гласоподаватели.”

**17. Ако приемем, че следните твърдения са истинни, какви изводи можем да направим за останалите три форми със същата материя:**

„Някои математици са философи.”

„Всички интелигентни хора са добри логици.”  
„Нито един метал не е органично съединение.”  
„Всички триъгълници са геометрични фигури.”

**18. Ако приемем, че следните твърдения са неистинни, какви изводи можем да направим за острналите три форми със същата материя:**

„Всички поети са идеалисти.”  
„Някои числа са рационални.”  
„Някои закони не са справедливи.”  
„Някои хора не са морални.”

**19. Направете изводи по логическия квадрат от следните твърдения като първо приемете, че са истинни, а след това, че са неистинни:**

„Нито едно животно не е разумно.”  
„Всички творци са мечтатели.”  
„Нито един оптимист не е човек, който познава живота.”  
„Някои хора не са добродетелни.”

## ТЕМА 6. КАТЕГОРИЧЕН СИЛОГИЗЪМ

### 6.1. Същност и структура на простия категоричен силлогизъм

Терминът „силлогизъм” на древногръцки език означава „заключение”, „доказателство”. В традиционната логика се употребява за клас от дедуктивни умозаклучения, които съдържат две предпоставки.

**Простият категоричен силлогизъм е дедуктивно умозаклучение, което се състои от три категорични твърдения, съдържащи точно три термина, като всеки от тях се среща точно в две от твърденията.**

Нарича се прост защото има само две предпоставки, а категоричен, тъй като всички компоненти на умозаклучението са твърдения в категорична форма. Теорията за простия категоричен силлогизъм е разработена за пръв път от Аристотел в съчинението „Първа аналитика”.

Нека да приведем един конкретен пример за прост категоричен силлогизъм:

Всички философи са мъдри.

Всички логици са философи.

Всички логици са мъдри.

Досега използваме за връзка между предпоставките и заключението изрази като „ако... то...” или „следователно”, които за краткост от тук нататък ще отбелязваме с черта. В нашия пример твърденията „Всички философи са мъдри” и „Всички логици са философи” над чертата са премисите, а твърдението „Всички логици са мъдри” под нея – изводът. Умозаклучението също така е изградено от трите понятия „логик”, „философ” и „мъдр”, които заемат различни позиции. Терминът „философ” е субект в първата предпоставка и предикат във втората. Терминът „мъдрец” е предикат в първата предпоставка и в заключението, а терминът „логик” е субект във втората предпоставка и в заключението.

За всеки от термините е прието специално наименование и обозначение в зависимост от функцията, която изпълнява в структурата на умозаклучението.

**Малкият термин** е субект на заключението и се отбелязва с буквата S. В примера това е понятието „логик”.

**Големият термин** е предикат на заключението и се отбелязва с буквата **Р**. В примера това е понятието „мъдър“.

**Големият и малкият термини** се наричат **крайни термини**.

**Средният термин** участва в двете предпоставки, но не и в заключението. Бележи се с буквата **М** и въз основа на него се извършва умозаключението. В приведеня пример тази логическа роля се изпълнява от понятието „философ“. Средният термин има централна роля в силогизма, тъй като на базата на известните отношения между крайните и средния термини се прави извод за определено отношение между големия и малкия термини.

Двата крайни термина се срещат в две различни предпоставки. За всяка от тях се въвежда техническо наименование.

**Малка предпоставка** е твърдението, което включва малкия термин. В примера това е „Всички логици са философи“.

**Голяма предпоставка** е твърдението, което включва големия термин. В примера това е „Всички философи са мъдри“.

Когато силогизмът е представен в следната последователност – голяма предпоставка, малка предпоставка, заключение, се приема, че той е в *стандартна форма*.

В приведеня по-горе пример като голяма, малка предпоставка и заключение участват само твърдения в общоутвърдителна форма. Ако променим качеството или количеството на някое от тях, резултатът ще бъде нов, различен силогизъм. Така ако мислим не за всички, а само за някои от елементите от обема на *S*, ще получим следния силогизъм:

Всички философи са мъдри.

Някои логици са философи.

Някои логици са мъдри.

В модифицирания пример голямата предпоставка е общоутвърдителна, а малката предпоставка и заключението са частноутвърдителни. Този факт ни показва, че при една и съща логическа конфигурация между трите термина може да се променя типът на свързващите ги категорични твърдения. Затова е въведено специално понятие за тази логическа характеристика на простия категоричен силогизъм.



**Модус** на простия категоричен силוגизъм е разновидността му в зависимост от формата на категоричните съждения, които го изграждат. Представя се чрез линеен запис на видовете твърдения, така първият пример има модус ААА, докато вторият пример има модус АП.

Всяко от изброените четири типа съждения А, Е, I, О, класифицирани според количеството на субектния термин и вида на копулата, може да бъде елемент на простия категоричен силוגизъм в качеството си на голяма предпоставка, малка предпоставка или извод. Следователно всички възможни съчетания между тях се изчисляват по следната формула - четири елемента (А, Е, I, О) , повдигнати на трета степен (три възможни позиции в структурата на умозаключението), или общо 64 комбинации.

Формата на простия категоричен силוגизъм не може еднозначно да се определи само от вида на категоричните твърдения, които го съставят. Да разгледаме следните примери:

Всички ученици са младежи.

Някои спортисти са ученици.

Някои спортисти са младежи.

Всички ученици са младежи.

Някои ученици са спортисти.

Някои спортисти са младежи.

Те имат идентични модуси, а именно АП, и също така категоричните твърдения свързват три еднакви термина, но се различават по позициите, които те заемат в предпоставките. Следователно всеки прост категоричен силוגизъм трябва да има и още една логическа характеристика, която зависи от относителното положение на средния термин в предпоставките.

**Фигурата** на простия категоричен силוגизъм се определя от мястото на средния термин в предпоставките. Той може да заема позицията на субект или на предикат във всяка една от тях. Тогава съществуват четири възможни комбинации с различно му местоположение и те са следните:

1 фигура	2 фигура	3 фигура	4 фигура
<b>М - Р</b>	<b>Р - М</b>	<b>М - Р</b>	<b>Р - М</b>
<b><u>S - M</u></b>	<b><u>S - M</u></b>	<b><u>M - S</u></b>	<b><u>M - S</u></b>
<b>S - P</b>	<b>S - P</b>	<b>S - P</b>	<b>S - P</b>

В **първа фигура** средният термин е субект в голямата и предикат в малката предпоставка.

Във **втора фигура** средният термин е предикат и в двете предпоставки.

В **трета фигура** средният термин е субект в двете предпоставки.

В **четвърта фигура** средният термин е предикат в голямата и субект в малката предпоставки.

*Формата на произволен силогизъм се определя както от фигурата, така и от модуса.* Едни и същи модуси могат да съставят правилни силогизми по различни фигури и за еднозначното им разпознаване се приема последователния запис на модус и фигура, като например ААА 1 или ЕАЕ 2.

Броят на възможните форми на силогизми ще бъде 256 – 64 модуса в 4 фигури. Тъй като не всички от тях са правилни, е необходимо да се въведат критерии за тяхната оценка, които се наричат „обща правила”.

## 6.2. Общи правила на простия категоричен силогизъм

Необходимостта на логическото следване в умозаключението зависи не от конкретните понятия, а от най-общите логически отношения между тях. Затова ако се абстрахираме от термините и ги заменим с променливите S, P и M, ще получим **умозаключителната схема** на простия категоричен силогизъм. Нека да илюстрираме начина, по който получаваме формата на конкретно умозаключение като започнем със следния пример:

Всички хора са смъртни.

Всички политици са хора.

Всички политици са смъртни.

За да получим формата ще се абстрахираме от материята и ще заместим конкретните термини „хора”, „политици” и „смъртни същества” съответно с M, S и P, а типа на твърденията с A.

M A P  
S A M  
S A P

Ако схемата е валидна, то на местата на променливите можем да поставяме произволни конкретни термини като винаги ще получаваме правилно конкретно умозаклучение. Примерът, с който започнахме в началото се явява илюстрация на тази процедура, защото е частен случай на заместване в изложената схема.

Общите правила за силогизма са необходими и достатъчни условия за определяне на неговата валидност само въз основа на формата. Това означава, че който и произволен силогизъм да вземем, той ще бъде правилен, ако отговаря на всички изисквания и неправилен, ако нарушава поне едно от тях. Преди да ги изложим ще въведем като първо едно условно казано по-съдържателно изискване.

**Правило 1: В силогизма трябва да участват точно три термина, нито повече, нито по-малко. Термините трябва да са с едно и също съдържание в трите твърдения.**

Логическият преход в силогизма се осъществява именно посредством първоначалното знание за отношението на крайните термини към средния. Ако например големият и малкият термини се отнасят към различно понятие, то не може да бъде установено никакво определено отношение между тях. Затова в един прост категоричен силогизъм не може да има повече от три термина. Всяко категорично умозаклучение, в което има повече от три термина просто не отговаря на дефиницията за силогизъм. Такава грешка в логиката се нарича „четворяване на термините“. Да разгледаме следното умозаклучение:

Всички метали са химически елементи.

Бронзът е метал.

Бронзът е химически елемент.

В този случай неистинността на извода произтича от двусмислеността на думата „метал“. Привидно сякаш тя има едно и също съдържание, но в действителност ѝ се придават различни смисли. В първата предпоставка тя се използва със строго научно определение, докато в малката тя има по-широк ежедневен смисъл.

Правило едно е само условие за тестване правилността на простия категоричен силогизъм. Възможно е да има прост категоричен силогизъм, който да включва точно три термина, но в който заключението да не произтича с необходимост. Например да разгледаме предпоставките „Всички хора, които са завършили университет, са добри

специалисти” и „Някои българи са добри специалисти.” От тези първоначални дадености не може да се направи извод, че тези българи, които са добри специалисти, задължително са завършили университет. Напълно възможно е те да са добри специалисти, без да имат съответното образование. Затова към съдържателното правило е нужно да се добавят допълните изисквания, които да показват дали изобщо може да се направи извод от дадени предпоставки, както и вида на извода и да служат за оценката на формалната правилност на конкретни умозаклучения. Общите правила на силогизма изпълняват тази функция и гарантират необходимостта на логическото следване. Те се отнасят или до термините, или до характеристиките на предпоставките. Затова ще ги разделим в две големи групи.

## **Общи правила за предпоставките и термините**

### **Общи правила за термините**

***Правило 2:* (По отношение на М) В един правилен силогизъм средният термин трябва да бъде разпределен поне в една от предпоставките.**

Изискването произтича от свързващата функция на средния термин, защото всеки силогизъм показва някакво отношение на класа на субектния към класа на предикатния термин посредством средния. Ако той е неразпределен и в двете предпоставки, то може да се отнася с различни части на своя обем към крайните и тогава не би могло да се направи заключение с необходимост. Например, нека да разгледаме предпоставките „Всички студенти са образовани” и „Иван е образован” и да се запитаме можем ли еднозначно да направим някакъв извод. Ако разполагаме само с това изходно знание, не можем да кажем категорично нито, че Иван е студент, нито, че Иван не е студент. Формалната причина за това е, че понятието „образован” е неразпределено и в двете твърдения, тъй като е предикат в две утвърдителни предпоставки. Грешката, която се допуска при нарушаване на правилото се нарича „неразпределен среден термин”.

**Правило 3: (По отношение на S и P) В един правилен силогизъм, ако големият или малкият термин са неразпределени в предпоставките, то те трябва да бъдат неразпределени и в заключението.**

Това условие се свързва с разбирането за логическа зависимост между обемите на термините. Ако един термин е неразпределен в предпоставките и е разпределен в заключението, то в извода ще се съдържа повече информация за обектите, към които той се отнася. В такива случаи заключенията няма да произтичат с необходимост, а само със степен на вероятност. Нека да приведем за илюстрация следния пример:

Всички котки са бозайници.

Нито едно куче не е котка.

Нито едно куче не е бозайник.

Предпоставките са истинни твърдения, докато заключението е неистинно. Недостатъкът в приведените силогизъм се крие в неразпределеността на големия термин „бозайник”. В голямата предпоставка се имат предвид само онези елементи на множеството на бозайниците, които също така са и елементи на класа на котките, докато в извода участват всички членове на класа на бозайниците. В зависимост от това, кой от термините нарушава правилото, се допускат две логически грешки – „забранен голям термин” и „забранен малък термин”.

### **Общи правила за предпоставките**

**Правило 4: Няма правилен силогизъм с две отрицателни предпоставки.**

Правилото се основава на отношението между трите термина в отрицателните твърдения. Ако класът S напълно или частично се изключва от класа M, а той от своя страна се изключва от класа P, то от тези условия не следва нищо определено за отношението между S и P. Обобщено, отношението на изключване (пълно или частично) не е преносимо. Нека да приведем конкретен случай на нарушаване на правилото:

Нито едно влечуго не е бозайник.

Нито една котка не е влечуго.

Нито една котка не е бозайник.

Грешката, която се допуска при нарушаване на правилото се нарича „грешка на изключващите предпоставки”.

**Правило 5: Ако една от предпоставките е отрицателна, то заключението е отрицателно и обратно - ако заключението е отрицателно, една от предпоставките трябва да е отрицателна.**

Ако двете предпоставки са утвърдителни, то крайните термини ще трябва да се намират в отношение на пълно или частично включване, защото ако класът  $S$  напълно или частично се включва в класа  $M$ , а той от своя страна в класа  $P$ , то и класът  $S$  напълно или частично ще се включва в класа  $P$ . Казано малко по-формално релацията на включване е преносима. Следователно, за да получим отрицателен извод е необходимо да е налице отрицателна предпоставка. Обратно, ако приемем, че класовете, определени от крайните термини взаимно се изключват напълно или частично, то единият от тях ще трябва да се намира в отношение на изключване от класа, определен от средния. Нека да илюстрираме нарушението на правилото:

Всички чайки са птици.

Някои котки не са чайки.

Някои котки са птици.

Ако правило 5 е нарушено се допуска грешка, наречена „извеждане на утвърдително заключение от негативни предпоставки”.

Макар изложените правила да са достатъчни за проверка на произволен силлогизъм, в традицията към тях се добавят и още две, които ще разгледаме като покажем как могат да бъдат изведени и доказани.

**Правило 6: Няма правилен силогизъм с две частни предпоставки.**

Общото правило по отношение на количеството на твърденията е следствие от изискванията за разпределеност на термините. Ако допуснем, че е възможно да има прост категоричен силогизъм с две частни предпоставки, то поне едната от тях трябва да е утвърдителна. Тогава са възможни два случая – две частноутвърдителни (I,I) или частноутвърдителна и частноотрицателна (I,O). При първия от тях, трите термина са неразпределени и следователно не е възможно да следва извод с необходимост. Нека да анализираме втората хипотеза. Ако една от предпоставките е частноотрицателно съждение, заключението трябва да е отрицателно, а големият термин Р да е разпределен в него. Но той трябва да бъде разпределен и в голямата предпоставка, която може да бъде или общо (когато Р е субект) или отрицателно (когато Р е предикат) твърдение. Първият вариант отпада, защото противоречи на допуснатото. При втория средният термин М е неразпределен в двете предпоставки, тъй като е субект на О съждение и субект или предикат на I. Изведеното следствие нарушава изискването за средния термин в простия категоричен силогизъм. Като цяло може да се направи извод, че не съществува коректно съчетание от частни предпоставки.

**Правило 7: Ако една от предпоставките е частна, то заключението също е частно, но не и обратно.**

Нека да се запитаме дали винаги когато заключението е общо то с необходимост и двете предпоставки са общи твърдения? Хипотезата, че изводът е общо твърдение допуска две възможности - да бъде общоотрицателно (E) или да бъде общоутвърдително (A). Да анализираме случая, при който заключението е в E форма. Тогава в него и двата крайни термина са разпределени и според общите правила те трябва да бъдат такива и в първоначалните твърдения. Също така средният термин трябва да бъде разпределен поне в една от предпоставките и следователно тя ще бъде общоотрицателна. И тъй като от две отрицателни съждения не може да се направи извод с необходимост, то следва, че другата предпоставка е утвърдителна. Ако тя е утвърдителна и съдържа един разпределен термин, то трябва да бъде общоутвърдителна. От допускането за общоотрицателния характер на заключението достигнахме до извода, че и двете изходни съждения са общи. Аналогичен е ходът на разсъжденията, ако приемем, че заключението е общоутвърдително. След като общ

извод е възможен само при общи предпоставки, то ако едната от тях е частна и изводът ще бъде частен.

Общите правила гарантират коректността на извода във всяка една фигура и разкриват при какви комбинации от четирите типа съждения съществува логическа необходимост на следването. Ще ги изложим във следната схема:

Фигура 1	Фигура 2	Фигура 3	Фигура 4
<b>ААА</b>	<b>ЕАЕ</b>	<b>ААЕ</b>	<b>ААІ</b>
<b>ЕАЕ</b>	<b>АЕЕ</b>	<b>ІАІ</b>	<b>АЕЕ</b>
<b>АІІ</b>	<b>ЕІО</b>	<b>АІІ</b>	<b>ІАІ</b>
<b>ЕІО</b>	<b>АОО</b>	<b>ЕАО</b>	<b>ЕАО</b>
		<b>ОАО</b>	<b>ЕІО</b>
		<b>ЕІО</b>	

Всички коректни разсъждения, които съдържат като свои елементи само категорични съждения и се основават на тяхната вътрешна, субект-предикатна структура, могат да бъдат подведени под някоя от тези 19 валидни, логически схеми.

Нека да илюстрираме тези по-скоро формални разсъждения с два реални аргументативни примера.

„Тъй като цялото познание идва от сетивните впечатления и тъй като няма сетивно впечатление за субстанцията сама по себе си, то логически следва, че няма познание за субстанцията.”

Р.Пърсиг, „Зен или изкуството да се поправя мотоциклет”

„Също, това, което е просто не може да бъде отделено от самото себе си. Душата е проста; следователно, душата не може да бъде отделена от самата себе си.”

Дънс Скот, Коментари към сентенциите на Пиетро от Ломбардия



Преди да приложим тест за валидност трябва да ги анализираме, за да ги приведем в стандартна форма. Много често в естествения език не се употребява само „следователно”, но и различни синоними като „тъй като”, „защото”, „поради това”, „значи” и др. Затова е важно от контекста на първо място да разграничат предпоставките от извода, след това да се идентифицират термините и накрая да се приведат в стандартна форма. Нека приложим процедурата към нашите примери:

Нито едно нещо, получено от сетивните впечатления, не е познание на самата субстанция.

Всяко познание е нещо получено от сетивните впечатления.

Нито едно познание не е познание на самата субстанция.

Нито едно нещо, което е просто не може да бъде отделено от самото себе си.

Душата е проста.

Душата не може да бъде отделена от самата себе си.

Ако проверим така преформулираните примери, ще установим, че те са правилни.

### **6.3. Сложни и съкратени силогизми**

#### **Съкратени силогизми**

В естествената реч и в процеса на аргументация силогизмите не винаги са изразени в пълната им стандартна форма. Когато някой от компонентите е изпуснат или неизразен, умозаклученията се наричат „**ентимеми**”. Съответно различаваме три типа съкратени категорични силогизми:

1) ентимема от първи ред, когато е пропусната голямата предпоставка и са изразени в явен вид само малката предпоставка и заключението.

Пример за ентимема от първи ред е следният пасаж от „Метафизика” на Аристотел: „Според тях всичко, което се възприема сетивно се намира във вечно движение и затова не може да бъде предмет на науката.” Ако я перифразираме в класически античен дух ще получим пълния вариант на умозаклучението: „Всичко, което се намира във вечно движение не може да бъде обект на науката. Всичко, което е

сетивно възприемаемо се намира във вечно движение. Следователно, всичко, което е сетивно възприемаемо, не може да бъде обект на науката.”

2) ентимема от втори ред, в която липсва малката предпоставка, и накрая,

3) ентимема от трети ред, в която не присъства заключението.

Съкратените форми не изграждат самостоятелен логически клас умозаклучения, тъй като се основават на правилата на простия категоричен силוגизъм. Въпреки това ще им обърнем внимание, тъй като представляват аргументативна техника, често използвана в научните текстове и публичния дебат. За да можем да приложим познатите методи за проверка на валидността е нужно преди това да приведем аргумента в стандартна форма, а това на свой ред означава да реконструираме липсващата част и да разпознаем нейната функция. Отново да отбележим, че за да разполагаме със силוגизъм са ни нужни две неща: да знаем кои са твърденията и да знаем кой е модуса и коя е фигурата.

Първата стъпка при анализа на ентимематичните аргументи от първи и втори ред е да установим кой е големия и кой е малкия термин. След което да намерим средния и да формулираме липсващото твърдение. Много често в този процес е нужно да вземем под внимание и контекста на изказване, тъй като термините сами по себе си не ни казват коя е формата на твърдението, което изграждат. Нека като пример да разгледаме умозаклучението: „Мария е жена, затова е любопитна.” Частицата „затова” ни подсказва, че имаме преход от предпоставките към следствието. Но в подобни случаи става ясно, че не можем абстрактно и чисто формално да получим пълна реконструкция на разсъждението. Аргументът, за който става дума би могъл да съдържа в качеството на голяма предпоставка общоутвърдителното „Всички жени са любопитни” и извода да следва валидно, но би могъл да включва частноутвърдителното „Някои жени са любопитни” и тогава силогизма да се окаже неправилен. Като цяло ще приемем общата стратегия да търсим логическия и прагматичен минимум, който ще направи умозаклучението сигурно.

Когато изводът е неизразен е нужно да се анализират предпоставките. Понякога те нарушават правилата на простия категоричен силוגизъм и тогава е ясно, че нищо не следва с необходимост. Но дори и това да не е така, отново трябва да ни е ясно какво точно би желал да ни каже говорещия, когато се обосновава със съответните твърдения. Ако отново използваме горния пример една очевидна ентимема от трети ред би могла да звучи по следния начин: „Всички жени са любопитни, а Мария е истинска жена.”

**Полисилогизмите** представляват поредици от прости категорични силлогизми, в които заключението на предхождания се явява предпоставка за следващия. Пример за подобна верига е следното умозаключение:

Всички бозайници са животни.

Всички кучета са бозайници.

Всички кучета са животни.

Шаро е куче.

Шаро е животно.

**Соритите** са съчетание между полисилогизъм и ентимема. При тази форма на разсъждение се привежда само заключението като са пропуснати междинните изводи, които се подразбират. Пример за сорит е следното разсъждение: „Който е благоразумен, той е въздържан; който е въздържан, той е стоик; който е стоик, той е невъзмутим; невъзмутимият не го спохожда печал, а този, който не е печален е щастлив, следователно, който е благоразумен, той е щастлив.” Нека да го приведем в стандартна форма:

„Всеки, който е благоразумен, е въздържан.

Всеки, който е въздържан, е стоик.

Всеки, който е благоразумен, е стоик.

Всеки, който е стоик, е невъзмутим.

Всеки, който е благоразумен, е невъзмутим.

Никой, който е невъзмутим, не го спохожда печал.

Никой, който е благоразумен, не го спохожда печал.

Всеки, когото не спохожда печал, е щастлив.

Всеки, който е благоразумен, е щастлив.

При оценка валидността на соритите не се нуждаем от нови формални правила, а само от привеждане на сложното разсъждение в по-прости компоненти в стандартна форма и експлицитно изразяване на скритите предпоставки.

## **УПРАЖНЕНИЯ**

### **ТЕСТОВИ ЗАДАЧИ**

**1. Коя е фигурата на простия категоричен силлогизъм „Всички метали са електропроводими. Желязото е метал. Следователно желязото е електропроводимо”. :**

А) първа фигура

Б) втора фигура

В) трета фигура

Г) четвърта фигура

**2. Кой е малкият термин в следния силлогизъм „Всеки благороден човек казва истината. Нито един престъпник не казва истината. Следователно нито един престъпник не е благороден човек”. :**

А) „благороден човек”

Б) „човек, който казва истината”

В) „престъпник”

Г) нито един от изброените

**3. Фигурите на силлогизма се определят от:**

А) мястото на големия термин

Б) мястото на малкия термин

В) мястото на средния термин

Г) вида на предпоставките

**4. Кой е изводът от предпоставките „Всяка добра форма на управление води до прогрес на населението. Нито едно деспотично управление не води до прогрес на населението” :**

А) „Нито едно деспотично управление не е добра форма на управление.”

Б) „Всяко деспотично управление е добра форма на управление.”

В) „Някое деспотично управление е добра форма на управление.”

Г) „Някоя добра форма на управление води до прогрес на населението.”

5. С кое съждение трябва да допълните силогизма, за да го превърнете в правилно умозаклучение по първа фигура:

„.....

Пегас е крилат кон.

Пегас е вълшебно създание.”

- А) „Всички крилати коне са вълшебни създания.”
- Б) „Някои крилати коне са вълшебни създания.”
- В) „Някои вълшебни създания са крилати коне.”
- Г) „Всички вълшебни създания са крилати коне.”

6. С кое съждение трябва да допълните силогизма, за да го превърнете в правилно умозаклучение по втора фигура:

„.....

Някои тела в Галактиката са звезди.

Някои тела в Галактиката не са планети.”

- А) „Нито една планета не е звезда.”
- Б) „Някои планети не са звезди.”
- В) „Нито звезда не е планета.”
- Г) „Някои звезди не са планети.”

7. С кое съждение трябва да допълните силогизма, за да го превърнете в правилно умозаклучение по трета фигура:

„Всички поети са творци.

.....

Някои българи са поети.”

- А) „Някои българи са поети.”
- Б) „Всички българи са поети.”
- В) „Някои поети са българи.”
- Г) „Някои поети не са българи.”

8. От предпоставките „Всяко целенасочено действие е рационално.” и „Някои човешки действия са целенасочено.” следва:

- А) „Някои човешки действия са рационални.”
- Б) „Някои човешки действия са ирационални.”
- В) „Някои човешки действия не са рационални.”
- Г) нищо не следва с необходимост

9. От предпоставките „Всички представители на Милетската школа са натурфилософи.” и „Платон не е представител на Милетската школа.” следва:

- А) „Платон не е натурфилософ.”
- Б) „Платон е натурфилософ.”
- В) нищо не следва с необходимост
- Г) „Платон е представител на Милетската школа.”

10. Кое правило се нарушава в силогизма:

Всички богове са безсмъртни.

Всички богове са разумни същества.

Някои разумни същества не са безсмъртни.

- А) правилото за средния термин
- Б) правилото за частните предпоставки
- В) правилото за отрицателните предпоставки
- Г) нито едно от правилата

## ЗАДАЧИ СЪС СВОБОДЕН ОТГОВОР

### 1. Определете малкия, средния и големия термин. Идентифицирайте фигурата по мястото на средния термин.

1. Някой учени са талантиливи.

Всички учени са интелигентни.

Някой интелигентни хора са талантиливи.

2. Всички бактерии са организми.

Всички организми се движат.

Някои движещи се тела са бактерии.

3. Нито един полицаи не нарушава закона.

Някои политици нарушават закона.

Някои политици не са полицаи.

4. Всички стайни растения са капризни.

Някои стайни растения са екзотични.

Някои екзотични растения са капризни.

5. Всички квадрати имат четири страни.

Някои геометрични фигури нямат четири страни.

Някои геометрични фигури не са квадрати.

6. Всички граждани имат право на лична свобода и неприкосновеност.

Всички гласоподаватели са граждани.

Всички гласоподаватели имат право на лична свобода и неприкосновеност.

7. Всички квадрати имат четири страни.

Всички квадрати са геометрични фигури.

Някои геометрични фигури имат четири страни.

**2. Представете всеки от следните силлогизми в стандартна форма и идентифицирайте неговата фигура и модус (процедурата е следната: открийте първо заключението, след това големия и малкия термин, намерете голямата и малката предпоставка, запишете силлогизма в стандартна форма).**

1. Сократ е смъртен, защото е грък, а гръците са смъртни.
2. Някои войници са страхливци, а нито един страхливец не е герой, затова някои войници не са герои.
3. Нито една ядрена подводница не е търговски плавателен съд, затова нито един кораб не е търговски плавателен съд, тъй като всички ядрени подводници са кораби.
4. Всички протеини са органични съединения, защото всички ензими са както протеини, така и органични съединения.

**3. Кои от следните модуси не нарушават общите правила? Кои от тях нарушават повече от едно правило?**

1. AAI 2. AIA 3. OOA 4. EAI 5. IOI 6. AEE 7. IAI 8. AOI 9. EIO 10. AOO 11. EOI
12. AAA 13. EOI 14. EAE 15. IA 16. AI 17. OAO 18. IE 19. OEE 20. IOI

**4. Защо е невалиден модус IEO? Кое от общите правила е нарушено?**

**5. Какви изводи могат да се направят от следните предпоставки:**

1. AA? 2. AI? 3. AE? 4. AO? 5. EA? 6. EI? 7. IA? 8. OA?



**6. Каква може да бъде пропуснатата предпоставка на следните силогистични форми:**

1. A?A 2. ?AI 3. I?I 4. ?IO 5. ?AE 6. A?E 7. O?O 8. E?O 9. ?EE 10. I?O 11. A?I  
12.?AO 13. ??I

**7. Валидни ли са следните силогизми? Ако са невалидни, посочете правилата, които нарушават.**

1. Всички философи са хора.

Всички спортисти са хора.

Някои спортисти са философи.

2. Всички счетоводители са умни.

Нито един поет не е счетоводител.

Нито един поет не е умен.

3. Всички гъски имат два крака.

Сократ има два крака.

Сократ е гъска.

4. Всичко съществуващо е добро.

Дяволът съществува.

Дяволът е добър.

5. Някои лотарийни билети са печеливши.

Моите билети са лотарийни.

Моите билети са печеливши.

6. Някои математици не са икономисти.

Някои математици не са логици.

Някои логици не са икономисти.

7. Всички нови автомобили са икономични средства за транспорт.

Всички нови автомобили са и символ на социален престиж.

Някои икономични, транспортни средства са символ на социален престиж.

- Всички философи са хора. Всички спортисти са хора. Следователно, всички спортисти са философи.
- Всички философи са умни. Нито един поет не е философ. Следователно, нито един поет не е умен.

15. От коя фигура е всеки един от следните силогизми:

Някой учени са талантиливи.

Всички учени са интелигентни.

Някой интелигентни хора са талантиливи. (Disamis)

Всички бактерии са организми.

Всички организми се движат.

Някои движещи се тела са бактерии. (Bramantip)

Нито един полицаи не нарушава закона.

Някои политици нарушават закона.

Някои политици не са полицаи. (Festino)

Всички стайни растения са капризни.

Някои стайни растения са екзотични.

Някои екзотични растения са капризни. (Datisi)

## ТЕМА 7. УСЛОВНИ И ДИЗЮНКТИВНИ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ

### 7.1. Дизюнктивни и имплекативни твърдения

Досега разгледахме само умозаклучения, изградени от категорични съждения. Терминът „силлогизъм” обаче има и едно по-широко значение и се отнася изобщо до изводи, които имат две предпоставки. Сега ще обърнем внимание на други два основни вида, които се разграничават според типа на изграждащите ги твърдения.

Бихме могли да мислим за категоричните твърдения като „най-елементарните” компоненти, които са истинни или неистинни. От тях биха могли да се изградят и по-сложни посредством различни логически връзки. Например ако вземем твърденията „Иван е математик” и „Иван е икономист”, можем да образуваме сложното твърдение „Иван е математик или програмист”. Когато двете по-елементарни твърдения се свързват със съюза „или”, образуваното ново твърдение се нарича „дизюнкция” (приет е и по-старият термин „разделително съждение”), а частите „дизюнкти”. Самият логически съюз също така носи наименованието „дизюнкция”. За краткост ще го отбелязваме със знака „V”. Ще приемем също така да символизираме всички прости твърдения с големите букви на латинската азбука А, В, С и т.н. Ако с „А” означим „Иван е математик”, а с „В” „Иван е икономист”, то дизюнкцията „Иван е математик или програмист” ще се представи като „AVB”.

В конкретния пример не се утвърждава категорично, че Иван притежава едното и другото качество, а че притежава едното или другото и тъй като те не се изключват взаимно е възможно и двете едновременно. Значи истинността на образуваното сложно твърдение зависи от истинността на изграждащите го по-прости компоненти. По-общо дизюнкцията е истинна, когато е истинен или първият дизюнкт, или вторият, или и двата едновременно, и неистинно, когато са неистинни и двата. В естествения език е налице известна двусмисленост в употребата на съюза „или”. Нека да си представим ситуация, в която гневната съпруга казва на своя съпруг: „Или оставаш, или излизаш и не се връщаш повече.” Тя със сигурност няма предвид, че мъжът ѝ може едновременно да излезе и да остане. В зависимост от това дали е възможно двете прости твърдения да бъдат едновременно истинни се различава „включваща” и „изключваща” дизюнкция. Ще разгледаме умозаклученията, основани и на двете като все пак имаме предвид, че в логиката първата се приема за базисна.

Вторият вид сложни твърдения се наричат „условни” (също така „хипотетични” или „имплекативни”). В тях две по-прости се свързват със съюза „ако..., то...”

Например твърдението „Ако работя, то ще имам повече средства” включва двете твърдения „Аз работя” и „Аз имам повече средства”. Първото от тях се нарича „**антецедент**” (в превод от латински означава „предхождащ” или „условие”), а второто „**консеквент**” (от латински „следващ” или „следствие”). Образованото сложно съждение, както и връзката „ако ..., то...” носят общото наименование „**импликация**”. За логическия съюз импликация също така има въведен специален символ „ $\supset$ ”. Ако с „А” означим „Аз работя”, а с „В” – „Аз имам повече средства”, то импликацията ще се представи като „ $A \supset B$ ”.

В импликацията, както и в дизюнкцията, не се утвърждава категорично истинността на някои от елементите, а се изразява определена зависимост по истинност между тях. Нека да анализираме нашия пример, за да си я изясним. Разбира се цялото твърдение би било истинно, когато са истинни и двете му части. Но кога ще бъде неистинно? Това би се случило, когато аз действително работя, но нямам повече средства. Казано по-общо условните твърдения са неистинни в един-единствен случай: когато е истинен антецедентът, но е неистинен консеквентът. Бихме могли да се попитаме какво се случва ако двете твърдения са неверни? Отговорът е, че при тази комбинация импликацията е истинна, защото в нея не се утвърждава категорично условието или следствието, а се изразява връзката между тях. Аналогично е в случай, че първото твърдение е неистинно, а второто истинно. Това, че в момента не работя, но имам повече средства, дължащи се на други източници, не опровергава сложното твърдение, защото то ни казва, че ако условието би било налице, ще бъде налице и следствието. Нека да обобщим характеристиките на импликацията: едно твърдение „ $A \supset B$ ” е неистинно тогава и само тогава, когато „А” е истинно, а „В” – неистинно, във всички останали случаи то е истинно.

В естествения език съюзът „ако..., то...”, подобно на дизюнкцията, няма еднозначен смисъл. Горното обяснение ще наричаме негово минимално значение. То се явява такава, защото се абстрахираме от всякакви съдържателни отношения и се интересуваме единствено от зависимостите на стойностите по истинност. При тази интерпретация биха били верни и такива абсурдни от гледна точка на разсъждаването комбинации като „Ако София е столицата на България, то Париж е столицата на Франция” или „Ако Земята е направена от сирене, то тя е квадратна”. Сега ще се опитаме да опишем допълнителните аспекти, които обичайно импликацията изразява като все пак ще се ограничим само до някои от тях. Нека за илюстрация да разгледаме следните примери:

1. „Ако всички хора са смъртни и президентът на Република България е човек, то той е смъртен.”
2. „Ако това растение се остави на тъмно, то ще загине.”
3. „Ако навън вали, то ще си взема чадъра.”

Първият пример представлява прост категоричен силогизъм, в който връзката „ако..., то...” изразява отношение на логическо следване. Както вече знаете следването е по-силна релация, тъй като то ни казва, че не е възможно предпоставките да са истинни, а заключението – неистинно. Но въпреки това и в този случай се включва и по-слабото значение, че не е истинно съединяването на antecedента и консеквента.

Вторият пример е конкретизация на процеса на фотосинтезиране. Той е частен пример на биологична природна закономерност. В този случай antecedентът изразява причината, а консеквентът - следствието на процеса. Разбира се връзката между двете твърдения е не просто зависимост на стойностите им по истинност, а изразява и други, допълнителни емпирични връзки.

Третото изречение се различава от първите две, защото се основава на едно лично решение, в което не се съдържат нито логически, нито природни закономерности. Моето решение да си взема чадъра в известен смисъл е обусловено от наличието на лошо време. Отново и тук твърдението не би било вярно само когато навън вали дъжд, но аз не си взимам чадър.

За да обясним не само каузалните закономерности, но и изобщо обусловеността, изразявана от импликацията, е нужно да въведем и понятията за *необходимо* и *достатъчно* условие.

Достатъчно е условието, при чиято наличност трябва да съществува и съответното следствие. В горните примери 2 и 3 оставянето на растението на тъмно и валежът на дъжд се явяват достатъчни условия. Значението на импликацията е, че ако тя е вярна и е верен antecedентът, то ще бъде верен и консеквентът. Същата връзка се изразява и когато кажем, че А е достатъчно условие за В.

*Необходимо* е условие, чиято липса води до липса на следствието. В горните ни примери такива се явяват умирането на растението и взимането на чадъра. Смесът на импликацията е, че ако тя е истинна, а нейният консеквент – неистинен, то ще бъде неистинен и нейният antecedент. Тази връзка може да се преформулира и като „В е необходимо условие за А”.

Нека да въведем още един символ с оглед на краткостта за познатото Ви вече **отрицание**. Това е този логически съюз, чрез който от едно твърдение образуваме

неговото противоречиво. Така ако първоначалното ни твърдение е истинно, неговото отрицание ще бъде неистинно, а ако е неистинно, отрицанието му ще бъде истинно. Казано съвсем просто отрицанието променя стойността по истинност. Във връзка с категоричните твърдения вече няколко пъти попаднахме на различни формулировки на противоречащи си твърдения. Например отрицанието на „Сократ е човек” е „Сократ не е човек”, а на „Всички хора са смъртни”, „Някои хора не са смъртни”. Логическият съюз също така можеше да бъде добавян към предиката като в „Сократ е не-човек”. Всички тези примери обаче илюстрират една и съща идея, която се възплъщава в логическия смисъл на отрицанието. Тук ще приемем точно това значение, което винаги може да бъде представено чрез „**Не е истинно, че ...**” като след „че” стои цяло твърдение. Тази формулировка се нарича също така пропозиционално отрицание и се бележи с „~”. Ако символизираме с „А” твърдението „Сократ е човек”, то с „~А” ще представяме противоречивото му твърдение, по какъвто и начин то да е изразено на естествения език.

След като описахме характеристиките на дизюнкцията, отрицанието и импликацията, нека да видим и основните типове умозаключения, които ги съдържат като предпоставки и/или изводи.

## 7.2. Дизюнктивен силוגизъм

Дизюнктивни (разделителни) са силוגизми, в които поне една от предпоставките е дизюнктивно твърдение. Когато другата предпоставка е категорично твърдение, то силוגизмът традиционно се нарича и „разделително-категоричен”. Той има две основни форми в зависимост от вида на дизюнкцията.

При **отрицателно-утвърдителен модус на дизюнктивния силוגизъм** голямата предпоставка е разделително твърдение, а малката категорично. Нека да анализираме един конкретен пример:

Иван е математик или програмист.

Иван не е математик.

Иван е програмист.

В първото твърдение не се казва какво качество точно притежава Иван, а се предлага алтернатива между две възможности. Затова е нужно да добавим още нещо, за да можем да направим определени изводи. Тъй като в случая имаме включваща

дизюнкция, дори да кажем, че Иван е математик, това по никакъв начин няма да обуслови дали той също така е и програмист. Но със сигурност ако отречем, че той притежава едното качество, ще трябва да приемем, че притежава другото. Затова и модусът се нарича „отрицателно-утвърдителен”. Ако „А” е „Иван е математик”, а „В” е „Иван е програмист”, то неговата схема ще се символизира като:

$$\begin{array}{l} A \vee B \\ \sim A \\ B. \end{array}$$

Отново да подчертаем, че за да бъде валидно едно умозаключение, направено по схемата на утвърдително-отрицателния модус на разделителния силогизъм е необходимо втората предпоставка да бъде отрицателна. В противен случай изводите ще бъдат неправомерни.

При **утвърдително-отрицателния модус** дизюнктивното твърдение изразява изключващия смисъл на „или” („или едното, или другото, но не и двете заедно”). В него категоричното твърдение се приема за утвърдително като цяло, а изводът - за негово отрицание. Например:

Дадените понятия са сравними или несравними.

Дадените понятия са сравними.

Дадените понятия не са несравними.

Ако с „А” символизираме „Дадените понятия са сравними”, а с „В” „Дадените понятия са несравними”, то неговата схема ще бъде:

$$\begin{array}{l} A \vee B \\ \_A \\ \sim B. \end{array}$$

Прието е само първата форма да се нарича „дизюнктивен силогизъм”. Това се дължи на факта, че втората е производна от нея чрез добавяне на нова предпоставка, в която се казва, че не може да са истинни двата дизюнкта едновременно.

### 7.3. Условни силогизми

**Условни** са умозаклучения, в които поне една от предпоставките е импликация. В зависимост от вида на втората те се подразделят на два основни вида:

1. Условно-категорични силогизми.
2. Чисти условни силогизми.

Ще разгледаме последователно и двата типа.

#### Условно-категорични-силогизми

Да анализираме следния пример за умозаклучение с условна предпоставка:

Ако има ураган, то ще спре електрозахранването.

Има ураган.

Спира електрозахранването.

След като вече сме представили разбирането на импликацията в термините на необходимо и достатъчно условие, нека само да припомним, че когато е налице достатъчното условие, то ще бъде налице и необходимото. В случая във втората предпоставка категорично се утвърждава антецедента, от което следва и истинността на консеквента. Когато заменим конкретни твърдения със символни знаци („А” – „Има ураган”, „В” – „Спира електрозахранването”) ще получим следната форма:

$A \supset B$

A

B.

Това правило за извод се нарича **модус поненс** или **утвърдителен модус на условно-категоричния силогизъм**. То не трябва да се обърква с невалидната схема, в която се утвърждава консеквентът. Спирането на електрозахранването не е достатъчно основание да направим извода, че навън се е разrazil ураган, защото това е само една от възможните причини за наличието на явлението. Освен нея съществуват и множество други като например повреда в инсталацията, други технически неизправности и т.н. В природата и обществото едно явление обикновено може да се появи като следствие от алтернативни причини и затова логическият преход от



истинността на консеквента към истинността на antecedента има само вероятен, но не и необходим характер. Логическата грешка, допусната в този случай, се нарича *утвърждаване на консеквента*.

Вторият вид умозаключения, базирана на характеристиките на условните твърдения, се наричат „модус толенс” или „отрицателен модус на условно-категоричния силлогизъм”. При тях от приемането истинността на една импликация и отрицанието на нейния консеквент, необходимо следва и отрицание на нейния antecedent. Отново да анализираме предложения пример в леко променен вариант:

Ако има ураган, то ще спре електрозахранването.

Електрозахранването не е спряло.

Няма ураган.

В случая от отхвърлянето на следствието с необходимост ще следва и отхвърлянето на всяка от причините, които могат да го породят. Първата от предпоставките показва определена зависимост, във втората се отчита неистинността на необходимото условие, а изводът е констатация за неистинността на достатъчното условие. Ако с „А” символизираме antecedента на импликацията, а с „В” консеквента, то схемата ще бъде следната:

$A \supset B$

$\sim B$

$\sim A$ .

Не трябва да се обърква модус толенс със сходната форма, при която от отричането на antecedента следва и отричане на консеквента. Понятието за множественост на причините отново дава обяснение за тази логическа грешка, която се нарича *отричане на antecedента*. Ако една от причините не е налице, то е възможно, но не и необходимо да липсва и следствието. По-формално и по-общо обяснение е, че импликацията не може да е истинна, когато е истинен antecedentът и е неистинен консеквентът. Затова от допускането за истинно условно твърдение и неистинен консеквент с необходимост следва, че е неистинен и antecedentът.

## Чист условен силлогизъм

**Чистият условен силлогизъм** (нарича се още „хипотетичен силлогизъм“) е умозаключение, в което всички твърдения са в условна форма. Да разгледаме следния пример:

Ако има ураган, то ще спре електрозахранването.

Ако спре електрозахранването, то електроуредите няма да работят.

Ако има ураган, то електроуредите няма да работят.

Отново ако използваме знаците „А“ за „Има ураган“, „В“ за „Спаля електрозахранването“, а „С“ за „Електроуредите не работят“, то схемата на чистия условен силлогизъм ще бъде следната:

$A \supset B$

$B \supset C$

$A \supset C$

В хипотетичния силлогизъм се изразява поредица от връзки между необходимите и достатъчни условия. Втората предпоставка съдържа като достатъчно необходимото условие на първата, а в заключението се утвърждава, че antecedентът на първата е достатъчно условие за консеквента на втората.

Нека като заключение на темата за условните и дизюнктивни силлогизми да приведем и няколко не толкова школки примери. В „Теологическа сума“ Тома от Аквино привежда следния аргумент за съществуването на Бога:

„Вторият път изхожда от идеята за действащата причина. Наистина в сетивните вещи ние откриваме поредност на действащите причини. Но ние нито откриваме, нито пък е възможно нещо да е действаща причина на самото себе си – понеже тогава то би съществувало преди самото себе си, което е невъзможно.”

В дадения цитат първо трябва да се открият предпоставките и извода. Присъствието на „понеже“ ни показва, че първо е заключението, а второ основанието. С малко усилия бихме могли да го преформулираме в стандартна форма:

Ако нещо е действаща причина на самото себе си, то то трябва да съществува преди самото себе си. Нищо не може да съществува преди самото себе си. Следователно, нищо не е действаща причина на самото себе си.

Изразено по този начин умозаклучението е под формата на модус толенс. Да му придадем и символен запис.

A: Нещо е действаща причина на самото себе си.

B: Нещо трябва да съществува преди самото себе си.

~B: Нищо не може да съществува преди самото себе си.

(B и ~B се намират в отношение на отрицание по логическия квадрат. Много често в един аргумент са съчетани няколко различни по-прости схеми.)

$A \supset B$

~B

A

Изключително важно е при анализ на изреченията от естествения език първо да намерим думите-индикатори за логическо следване или ако такива отсъстват да се ориентираме по смисъла или пунктуацията. След това по отношение на условните твърдения да се запитаем кое е необходимото и кое е достатъчното условие. Често техните места са обърнати като например в изречението: „Колата се движи само ако има бензин в резервоара.” В такива случаи е нужно да си помислим дали истинността на първото е основание за истинността на второто или обратно. Ясно е, че наличието на бензин в колата е само необходимо, но не и достатъчно условие като обикновено това се изразява чрез израза „само ако”.

Сега да се обърнем и към пример за дизюнктивен силогизъм. Той е взет от „Физика” на Аристотел:

„Тогава ако се съгласим, че нещата са или плод на случайността, или на целта, и ако те не могат да бъдат плод на случайността или спонтанността, следва, че те трябва да се дължат на целта.”

Едва ли има нужда да перифразираме цитата, за да му придадем по-ясна формулировка, но нека да го символизираме.

A: Нещата са плод на случайността.

B: Нещата са плод на целта.

~A: Не е вярно, че нещата са плод на случайността.

$A \vee B$

$\underline{\sim A}$

$B$

Нека да представим валидните форми в обща таблица:

**Дизюнктивен силлогизъм (DS)**

$A \vee B$     $A \vee B$

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

$B$     $A$

**Хипотетичен силлогизъм (съкратен символен запис HS)**

$A \supset B$

$\underline{B \supset C}$

$A \supset C$

**Модус поненс (MP)**

$A \supset B$

$\underline{A}$

$B$

**Модус толенс (MT)**

$A \supset B$

$\underline{\sim B}$

$\sim A$

**Погрешни модуси**

*Грешка на утвърждаване на консеквента*

$A \supset B$

$\underline{B}$

$A$

*Грешка на отричане на антецедента*

$A \supset B$

$\underline{\sim A}$

$\sim B$

## 7.4. Дилеми

В логиката са изследвани и по-сложни умозаключителни форми, които включват като предпоставки или изводи условни и разделителни твърдения. Те са обединени под общото название „условно-разделителни силогизми” или „дилеми” (наименованието идва от гръцката дума *lemma*, която означава допускане и представката *di*, която води до „двойно допускане”). Макар от формално логическа гледна точка дилемите да не обособяват самостоятелен клас от изводи, защото са само по-усложнени форми на условните и разделителни силогизми, ще им обърнем внимание, тъй като играят значителна роля в практическия дебат и аргументация.

Дилемата, както думата се употребява и в естествения език, представлява избор между две противоположни обстоятелства или възможности, които са представени в дизюнктивното твърдение. Пример за дилема е следното умозаключение:

Ако уча упорито, то ще имам висок успех.

Ако мързелувам, ще прекарам времето си приятно.

Аз или ще уча упорито, или ще мързелувам.

Или ще имам висок успех, или ще прекарам времето си приятно.

Нека да го символизираме по познатия вече начин:

A: „Уча упорито.”

B: „Имам висок успех.”

C: „Аз мързелувам.”

D: „Прекарам си времето приятно.”

$A \supset B$

$C \supset D$

$A \vee C$

$B \vee D$

При символизацията се вижда, че конкретната дилема е една усложнена форма на модус поненс, в която в първите две предпоставки се утвърждават импликациите, а в третата дизюнкцията на техните antecedенти.

Дилемите се класифицират по два различни признака и биват както прости и сложни, така и конструктивни и деструктивни. Прости дилеми имаме в случаите, когато изводът е категорично твърдение, а сложни, когато заключението е дизюнктивно. За конструктивни дилеми говорим, когато заключението е утвърдително, а за деструктивни, когато е отрицателно. Схематичните форми са следните:

<b>Проста конструктивна дилема</b>	
$A \supset B$ $C \supset B$ <u><math>A \vee C</math></u> $B$	<p>Ако служителят е лоялен, неговото повишение е правилно.</p> <p>Ако служителят е интелигентен, неговото повишение е правилно.</p> <p>Служителят е или лоялен, или <u>интелигентен</u>.</p> <p>Неговото повишение е правилно.</p>
<b>Сложна конструктивна дилема</b>	
$A \supset B$ $C \supset D$ <u><math>A \vee C</math></u> $B \vee D$	<p>Ако служителя е лоялен, той ще се подчини на нарежданията на своя началник.</p> <p>Ако служителят е интелигентен, той ще ги разбере.</p> <p>Служителят е или лоялен, или <u>интелигентен</u>.</p> <p>Служителят или се подчини на нарежданията на своя началник, или ги разбра.</p>
<b>Проста деструктивна дилема</b>	
$A \supset B$ $A \supset C$ <u><math>\sim B \vee \sim C</math></u> $\sim A$	<p>Ако служителят е лоялен, ще се подчини на нарежданията на своя на началник.</p> <p>Ако служителят е лоялен, той ще ги запази в тайна.</p> <p>Служителят нито се подчини на <u>нарежданията, нито ги запази в тайна</u>.</p> <p>Служителят не е лоялен.</p>

<b>Сложна деструктивна дилема</b>	
$A \supset B$ $C \supset D$ $\sim B \vee \sim D$ $\sim A \vee \sim C$	<p>Ако служителя е лоялен, той ще се подчини на нарежданията на своя началник.</p> <p>Ако служителят е интелигентен, той ще ги разбере.</p> <p>Служителят нито се подчини на нарежданията на своя началник, нито ги <u>разбра</u>.</p> <p>Служителят нито е лоялен, нито е интелигентен.</p>

Дилемите, макар да не представляват отделен клас от формални схеми, са изключително силен реторичен инструмент, който често се използва в дебата, в ситуации, при които някой желае да убеди опонента си, че което и твърдение от двете алтернативи да приеме, от него ще следва търсеното заключение. Ще приведем като пример аргументацията, с която Халиф Омар опожарил прочутата Александрийска Библиотека, като за това си дело той се позовал на логиката и на Корана. Той оправдал изгарянето на книгите със следното заключение:

- 1) Книгите или се съгласуват по своето съдържание с Корана или не се съгласуват.
- 2) Ако книгите се съгласуват с Корана, то те са ненужни. (След като самият Коран е налице.)
- 3) Ако книгите не се съгласуват с Корана, то те са вредни.
- 4) Ако книгите са ненужни, тогава трябва да бъдат изгорени.
- 5) Ако книгите са вредни, тогава отново трябва да бъдат изгорени.
- 6) Следователно, при всички случаи, мястото на тези книги е в огъня.

Нужен е съвсем кратък анализ, за да се види, че Халиф Омар е приложил две дилеми, за да оправдае опожаряването на Александрийската Библиотека.

Тъй като дилемите често се използват в ежедневните и научни дебати, ще изложим три метода, чрез които може да се избегне нежеланият извод.

Първият от тях носи метафоричното наименование „бягство между рогата на дилемата”. Под „рога на дилемата” ще разбираме алтернативните възможности, представени в дизюнктивната предпоставка. Ако тя се отхвърли като неистинна посредством посочване на трета алтернатива, то и дилемата губи своята сила. Ако

обаче предпоставката е истинна и изразява противоречие, то е невъзможно да се приложи методът на бягството между рогата. В примера с Халиф Омар не може да се използва описаният механизъм, но нека да разгледаме друг по-съвременен случай:

Ако хората са добри, не са нужни закони за предотвратяване на престъпленията, докато ако хората са лоши, законите няма да са достатъчни, за да се предотвратят престъпленията. Хората са или добри, или лоши. Следователно, законите или не да нужни, или не са достатъчни за предотвратяване на престъпленията.<sup>1</sup>

Формално умозаклучението е правилно, но предпоставката-дизюнкция може да бъде поставена под съмнение, защото хората не биват добри или лоши като цяло, а представляват широк спектър от по-добри или по-лоши в различни моменти и състояния.

Вторият метод също има метафорично наименование – „**хвашане на дилемата за рогата**”. При този подход се отхвърля като неистинно поне едно от условните съждения, което означава да се покаже, че antecedentът му е истина, докато консеквентът не е. Нека отново да се върнем към анализирания пример. Наистина ли ако хората са лоши по природа, никакви закони не могат да ги накарат да се въздържат да извършват престъпления? Това изглежда малко вероятно, тъй като например силният страх от наказание може да бъде много убедителен мотив за въздържане от незаконни действия.

Последният начин е опровергаване на дилемата чрез **построяване на контрадилема** – в този случай се конструира друга дилема с подобни предпоставки, но водещи до различно заключение (в най-добрия случай противоречиво). Класически пример, изложен от Аристотел, е следното опровержение.

Майката на атински младеж го убеждава да не участва в политиката с довода:

Ако кажеш това, което е справедливо, то хората ще те намразят, а ако кажеш това, което е несправедливо, то боговете ще те те намразят. Но ти трябва да кажеш или това, което е справедливо, или това, което е несправедливо. Следователно, ти винаги ще бъдеш мразен.

Младежът отвърнал със следната контрадилема:

Ако кажа това, което е справедливо, то боговете ще ме обичат, а ако кажа това, което е несправедливо, то хората ще ме обичат. Аз трябва да кажа или това, което е справедливо, или това, което е несправедливо. Следователно, винаги ще бъда обичан.

---

<sup>1</sup> Примерите са от I. Copi, *Introduction to Logic*.



Сигурно примерът ви е харесал. Ако това е така, то сте усетили реторичната сила на контрадилемата. От формална гледна точка двете заключения не си противоречат, а са съвместими. Все пак в процеса на аргументиране контрадилемите са едно от най-убедителните и мощни оръжия. Нека в заключение да разгледаме един от най-брилянтните случаи на опровержение в историята на философията.

Софистът Протагор, живял в древна Атина, се бил уговорил с един свой ученик да му преподава софистика (изкуство, полезно при съдебните спорове в древна Гърция). Понеже ученикът бил беден, условието било той да плати на Протагор, след като спечели първия си съдебен процес. След като свършил обучението, обаче, ученикът не водил никакви дела. За да го принуди да му даде парите, Протагор завел дело срещу него за това, че онзи му дължи пари. Пред съда той се обосновал така: “Ако ученикът ми спечели това дело, то по силата на нашата уговорка той ще трябва да ми плати, защото това ще бъде първото му спечелено дело. Ако пък го загуби, пак ще трябва да ми плати парите поради силата на това, че е загубил делото. От своя страна ученикът се обосновал така: „Ако аз спечеля делото, то няма да трябва да плащам, защото съм спечелил. Ако пък го загубя, отново няма да трябва да плащам, защото все още няма да съм спечелил първото си дело.”

На кой от двамата трябва да присъди съдът, че е спечелил?

## **УПРАЖНЕНИЯ**

### **ТЕСТОВИ ЗАДАЧИ**

- 1. От предпоставките „Ако светът е изграден от атоми, то теорията на Демокрит е правилна.” и „Светът е изграден от атоми.” следва:**
  - А) „Теорията на Демокрит е неправилна.”
  - Б) „Теорията на Демокрит е правилна.”
  - В) „Теорията на Демокрит не е правилна.”
  - Г) нищо не следва с необходимост
  
- 2. Коя от следните импликации е неистинна:**
  - А) „Ако Луната е спътник, то София е столицата на България.”
  - Б) „Ако София е столицата на България, то Земята е планета.”
  - В) „Ако Земята не е планета, то Луната не е спътник.”
  - Г) „Ако Земята е планета, то Луната не е спътник.”
  
- 3. Умозаключението „Ако едно число се дели на 2 без остатък, то то е четно. 8 се дели на 2 без остатък. Следователно 8 е четно.” е:**

А) традуктивно	Б) индуктивно
В) дедуктивно	Г) умозаключение по аналогия
  
- 4. От предпоставките „Ако Бог е всемогъщ, то сътвореният свят е съвършен.” и „Бог не е всемогъщ.” следва изводът:**
  - А) „Сътвореният свят не е съвършен.”
  - Б) „Сътвореният свят е несъвършен.”
  - В) „Сътвореният свят е съвършен.”
  - Г) нищо не следва с необходимост

**5. В кой от следните случаи първото твърдение е основание за приемането на второто:**

- А) Ден е. Светло е.
- Б) Говоря силно. Казвам истината.
- В) Живея в България. Парите не ми стигат.
- Г) Не пия алкохол. Не съм болен.

**6. Коя от изброените умозаключителни схеми най-точно представя структурата на умозаключението „Ако отделям повече време за учене, изкарвам по-високи оценки. Ако изкарвам по-високи оценки, имам по-голям шанс да си намеря работа. Затова ако отделям повече време за учене, имам по-голям шанс да си намеря работа.” :**

- А) модус поненс
- Б) условен силогизъм
- В) дизюнктивен силогизъм
- Г) прост категоричен силогизъм

**7. Кое от изброените умозаключения представлява интерпретация в естествения език на схемата на модус толенс:**

- А) „Ако хората са богове, те са напълно свободни. Хората не са богове. Следователно, хората не са напълно свободни.
- Б) „Ако хората са богове, то хората са напълно свободни. Хората са богове. Следователно, хората са напълно свободни.”
- В) „Ако хората са богове, то хората са напълно свободни. Хората не са богове. Следователно, хората не са напълно свободни.”
- Г) „Ако хората са богове, то хората са напълно свободни. Хората не са напълно свободни. Следователно, хората не са богове.”

**8. По коя от видовете дилеми е направено следното умозаключение: „Ако разсъждението е правилно, то ще се стигне до истинно заключение. Ако разсъждението е неправилно, то няма да се стигне до истинно заключение. Разсъждението е или правилно, или неправилно.**

**Следователно, или ще се стигне до правилно заключение, или няма да се стигне до правилно заключение.”:**

- А) проста конструктивна      Б) сложна конструктивна  
Б) проста деструктивна      Г) сложна деструктивна

**9. Коя от посочените импликации е неистинна:**

- А) „Ако нито един метал не е електропроводим, то птиците са животни.”  
Б) „Ако всички хора са безсмъртни, то всички хора са богове.”  
В) „Ако Сократ е философ, то Сократ не е древен грък.”  
Г) „Ако  $2+3=5$ , то София е най-големият град в България.”

**10. Съдили един човек за участие в обир. Прокурорът и адвокатът на подсъдимия казали следното:**

**Прокурорът:** „Ако подсъдимият е виновен, то той е имал съучастник.”

**Адвокатът:** „Това не е вярно.”

**Какъв извод трябва да направи съдията, ако приеме двете твърдения за истинни:**

- А) „Подсъдимият е виновен и е имал съучастник.”  
Б) „Подсъдимият е виновен и не е имал съучастник.”  
В) „Подсъдимият не е виновен и не е имал съучастник.”  
Г) не може да направи никакъв извод

## ЗАДАЧИ СЪС СВОБОДЕН ОТГОВОР

1. Идентифицирайте формата на всяко от следните умозаклучения и определете дали е валидно или невалидно.

1. Или Всички  $S$  са  $P$ , или Нито едно  $S$  не са  $P$ .

Някое  $S$  не е  $P$ . Следователно, Нито едно  $S$  не е  $P$ .

2. Ако нашата външна политика е правилна, тогава можем да постигнем целите, които си поставяме. Но не всички цели са реализирани, следователно външната ни политика е неправилна.

3. Ако външната политика на правителството е неправилна, тогава ще изберем ново от партиите в опозиция на следващите избори. Външната политика на настоящото правителство е успешна, следователно на следващите избори ще гласуваме за същата партия.

4. Или външната политика на правителството е правилна, или ще изберем правителство от друга партия. Ние ще изберем правителство от друга партия, следователно външната политика на правителството не е успешна.

5. Иван живее или в Пловдив, или в София. Иван не живее в Пловдив. Следователно Иван живее в София.

6. Ако Петър учи в Техникума по електроника, то той е ученик. Петър не учи в Техникума по електроника. Следователно, Петър не е ученик.

7. Елементите на простите съждения са или субект, или предикат, или копула. Тази част на простото съждение е субект. Следователно, тя не нито предикат, нито копула.

8. Ако се занимавам по-сериозно със спорт, няма да имам време за учене. Ако нямам време за учене, няма да завърша успешно годината. Следователно, ако се занимавам сериозно със спорт, няма да завърша успешно годината.

9. Ако Иван работи в Министерство на финансите, то той живее в София. Иван работи в Министерство на финансите. Следователно, той живее в София.

10. Ако в този силлогизъм не е разпределен средния термин, то той е невалиден. Този силлогизъм е невалиден. Следователно в него не е разпределен средният термин.

11. Ако този силлогизъм е невалиден, то двете предпоставки са отрицателни. Силлогизмът е невалиден. Следователно, двете предпоставки са отрицателни.

12. Ако вали сняг, то движението е затруднено. Ако движението е затруднено, то ще закъснея за среща. Следователно, ако вали сняг, ще закъсния за среща.

### **1. Идентифицирайте формата на следните дилеми.**

1. Ако хората са добри, тогава няма необходимост законите да служат за предотвратяване на възможните престъпления, докато ако хората са лоши, законите няма да бъдат достатъчни за предотвратяване на престъпленията. Хората са добри или лоши. Следователно, законите или не са необходими, или не са достатъчни за предотвратяването на престъпленията.
2. Ако Петър е добър математик, ще участва, а ако не е, ще участва в *Минута е много*. Той или е добър математик, или не е. Затова ще участва или в *Стани Богат*, или в *Минута е много*.
3. Ако ние реагираме чрез публикации срещу погрешните и вредни доктрини, ще бъдем отговорни за потискане свободата на другите, докато ако не отвърнем на такива доктрини ще поемем риска да загубим нашата собствена свобода. Ние трябва да реагираме или да не реагираме посредством публикации против неистините и вредни доктрини. Следователно, ние сме отговорни за потискане на чуждата свобода или за загубата на собствената.
4. Ако ми кажете това, което разбирам, вие няма да разширите моето познание, а ако ми кажете нещо, което не разбирам, то вашите забележки ще бъдат непонятни за мен. Каквото и да ми кажете, то ще е или нещо, което вече разбирам или нещо, което не разбирам. Следователно, всичко, което ми кажете или няма да разшири познанието ми или ще бъде неразбираемо за мен.

5. Ако знам английски език, ще емигрирам в Канада, а ако знам немски, в Германия. Не съм емигрирал нито в Канада, нито в Германия. Следователно не знам нито английски, нито немски език.
  6. Ако вали дъжд, асфалтът по улиците е мокър. Ако общината почисти, асфалтът по улиците е мокър. Асфалтът не е мокър. Значи нито е валил дъжд, нито общината е почистила.
- 2. Задачи по надолу са взети с малки модификации от книгата „Нерешимото” на Реймън Смялян. Той представя една измислена държава, в която живеели благородници и негодници. Негодниците винаги лъжели, докато благородниците винаги казвали само истината. Опитайте се при тези предпоставки и познанието си на умозаключителните схеми да ги решите.**
1. Един пътник срещнал трима жители и попитал първия от тях: „Вие негодник ли сте?” Той отговорил на въпроса. Вторият жител казал, че първият отрича, че е негодник. Според третият жител първият е негодник. Колко от тези трима граждани са негодници?
  2. В същата държава един пътешественик попаднал на случаен жител и го попитал дали е благородник, или негодник? Той отговорил, че е благородник и пътешественикът го взел за слуга. Продължили и видели друг местен жител в далечината. Пътешественикът пратил своя слуга да го попита какъв е. Той се върнал и му казал, че другият е благородник. Какъв е бил слугата?
  3. Същият пътешественик почукал на една къща и попитал мъжът, който му отворил: „И двамата ли с жена Ви сте негодници?” Отговорът бил: „Поне един от нас е негодник.” Какви са били мъжът и жената?
  4. Следващият дом, в който попаднал се оказал твърде загадъчен. Някакъв доста срамежлив мъж отворил вратата и когато пътешественика го помолил да каже нещо за себе си, той само отвърнал: „Ако аз съм благородник, то такава е и жена ми.” Какъв е бил мъжът и каква е била жената?

## ТЕМА 8. ИНДУКЦИЯ

Индуктивни са умозаклучения, при които изводът не следва с логическа необходимост от предпоставките, а само с някаква степен на вероятност. Друга алтернативна формулировка гласи, че в тези случаи е налице преход от частните емпирични случаи към общите природни закономерности. Нека да приведем няколко ежедневни примера. Защо мислим, че гарваните са черни? Най-вероятно бихме отговорили, че сме наблюдавали множество птици от този вид и всички те са имали едно и също оперение. А защо вярваме, че Слънцето ще изгрее утре? Защо от хилядолетия хората всяка сутрин са виждали, че то изгрява. Бихме могли да приведем невероятно количество от общи твърдения, които са основани единствено на конкретните ни наблюдения върху света, които ни заобикаля. Методът на получаване на универсални твърдения от конкретни емпирични случаи в логиката се нарича „индуктивно обобщение”.

### Популярна индукция

Популярната индукция е логически метод, при който от няколко наблюдавани случая се прави заключение за качествата на целия клас от обекти от един и същ вид. Тя се свързва с естествената склонност на интелекта да търси общи закономерности и да си обяснява опита, да очаква от бъдещето да прилича на миналото. Логическият преход от някои елементи към всички възможни не притежава дедуктивна сила на изводимостта, но за сметка на по-малката достоверност той има по-голяма познавателна стойност и обогатява знанието ни за света, в който живеем. Понякога той се нарича също така и „индукция чрез просто изброяване” и има следната схема:

Наблюдение 1: а има свойството А.

Наблюдение 2: b има свойството А.

Наблюдение 3: с има свойството А.

.....

---

Целият клас {a, b, c, ... } има свойството А

Степента на вероятност на популярната индукция се увеличава с числото на наблюдаемите случаи, но тъй като те почти никога няма да обхванат целия клас от



възможни елементи, тя само асимптотично ще се доближава до неоспоримата истинност. Поради това големият недостатък на подобни обобщения се дължи на вероятността за откритие на **отрицателен, противоречив случай**. Например дълго време европейците са считали, че лебедите са бели, докато достигнали до Австралия и не открили съществуването и на черни птици. Популярната индукция представлява просто наблюдение и обобщение на конкретните случаи, затова тя не може да бъде надеждно средство в процеса на научното изследване. Дори да попаднем на истинно фактично обобщение, което ще бъде устойчиво и ще важи за всеки бъдещ опит, това все още няма да е достатъчно. Проблемът е, че ние не искаме просто да констатираме и описваме събитията и нещата, а желаем да знаем защо те са такива, а не други, казано по-просто желаем да открием тяхното обяснение. Затова за разбирането на природните закономерности е необходим анализ на многообразните зависимости между явленията, който да се основава на други по-надеждни средства. Те биват формулирани като методи на **научната индукция**. Ако индукцията чрез просто изброяване е свързана с непосредствения опит и пасивното отношение на интелекта, то научната се характеризира с активна нагласа на ума, с идеята, че фактите трябва да бъдат търсени съзнателно, а природата да бъде „разпитвана”. В този процес на разследване главен ръководител ще бъде не наблюдението, а експериментът, чрез който създаваме, изследваме и променяме природните феномени.

## **8.1. Методи на научната индукция**

Критиката на популярната индукция води до създаване на нови инструменти, които да служат за откриване и доказване на природните закони. Техният пръв създател е английският философ Френсис Бейкън (1561-1622), но те получават точната си формулировка от английския философ Джон Стюарт Мил (1806-1873). Според него съществуват пътища за достигане на ново и достоверно познание в изследването на естествените науки, които той нарича „метод на сходство”, „метод на разлика”, „обединен метод на сходство и разлика”, „метод на остатъците” и „метод на съпътстващите изменения”. Преди да ги изложим по-детайлно, ще се опитаме да прецизираме какво значение по-точно влагаме в термина „обяснение” на природните явления.

## Причинно-следствена връзка

Изследването на природните процеси и явления се основава на една фундаментална аксиома - че събитията не просто се случват, но се случват при точно определени условия. Това на свой ред означава, че определени събития се явяват **причина** за появата или изменението на други явления, наречени тяхно **следствие**.

На пръв поглед понятието за причина изглежда пределно ясно и ненуждаещо се от обяснение, но тази първоначална простота е заблуждаваща. Нека да приведем два ежедневни примера, които да илюстрират скритата двусмисленост на думата. Всеки от нас би се съгласил, че дъждът води до мокрота на почвата. Но валежите не са *единствената* възможна причина, тъй като в противен случай нямаше да има нужда да се поливат посевите. Поливането от своя страна е причина за получаването на добра реколта. Но то не е *достатъчно*, трябва също така прекопаване, торене и множество други фактори. Постепенно се оказва, че в различни контексти съдържанието на понятието варира. Нека да се опитаме да изясним основните разлики в познатите ви термини за необходимо и достатъчно условие.

*Необходимо* е условие, без което не може да настъпи дадено явление. Например поливането на цветята е необходимо за техния растеж. *Достатъчно* от своя страна е условие, което води до появата на дадено явление. Така загряването на водата над  $100^{\circ}$  е достатъчно условие за нейното кипване. Нека да ги представим схематично:

$A$  е необходимо условие за  $a$ : наличието на  $a$  изисква наличието на  $A$ .

$A$  е достатъчно условие за  $a$ : наличието на  $A$  изисква наличието на  $a$ .

Смисълът на изложената зависимост дава и следната връзка:

$A$  не е необходимо условие за  $a$ :  $a$  е налице, липсва  $A$ .

$A$  е недостатъчно условие за  $a$ :  $A$  е налице, липсва  $a$ .

Терминът се употребява и в двата смисъла в зависимост от целта на изследването. По-често се интересуваме от необходимите условия, когато желаем да премахнем някакво явление. Така правителството се опитва да намали употребата на цигари, защото това е един от факторите, които водят до рак на белия дроб. Достатъчното условие се търси, когато се цели да се произведе нужното явление.

Например при разработването на ново оръжие се отчита степента и силата на разрушителния ефект.

Понякога двата фактора се съчетават и дават *необходимо и достатъчно условие*. За да се случи едно събитие са нужни всички необходими условия и поне едно достатъчно. За да има процес на горене трябва да са съчетани наличието на кислород и запалим материал, както и съответната температура. В такива случаи *сумата* от необходимите условия се равнява на *достатъчното условие*, а зависимостта между причината и следствието е двупосочна:

*A* е необходимо и достатъчно условие за *a*: наличието на *A* изисква наличието на *a* и наличието на *a* изисква наличието на *A*.

Идеята, че за всяко събитие е налице предхождащо необходимо и достатъчно условие е много силна, тъй като в нея се включва концепцията, че разполагаме с *едно-единствено* обстоятелство (колкото и сложно реално то да е), което неизменно води до търсеното следствие. Нашият ежедневен опит ни убеждава в противното. Дадено събитие или настъпила в някакъв обект промяна могат да бъдат причинени от различни фактори. Например смъртта на човека може да е следствие от инфаркт, от раково заболяване или от автомобилна катастрофа. Множествеността на причините влиза в противоречие с изложената представа за необходимо и достатъчно условие. Но това противоречие е по-скоро привидно. Наистина смъртта на човека изобщо може да бъде следствие от невероятно количество различни фактори, но конкретният факт отнасящ се до индивида *X* винаги има по-точно специфицирани обстоятелства. В този смисъл можем да обобщим, че методите на Мил служат за намиране на необходими и достатъчни връзки между събитията.

### **Метод на сходството**

Методът на сходството е първият метод на научното изследване, който има за цел да установи причинно-следствените закономерности в природните процеси. При него се анализират всички предшестващи обстоятелства и се търси общото между тях, което присъства винаги, когато се появява и наблюдаваното явление. Ако между изследваните случаи има такова сходно обстоятелство, може да се направи заключение, че то вероятно е причина на явлението.

Методът на сходство има следната формулировка: „Ако два или повече случая на изследваното явление имат само едно общо обстоятелство, обстоятелството, което единствено се повтаря във всички случаи е причина на даденото явление”.

Ако, както по-горе, с малки букви означим изследваното явление, а с големи букви обстоятелствата, в които то се наблюдава ще получим схемата на метода на сходство:

Предхождащи обстоятелства	Наблюдавани явления
ABC	abc
ADE	ade
А е вероятна причина на а.	

С неговото приложение например е открита причината за кристализацията на веществата – когато се сравняват случаи, чието единствено сходство е промяна в структурата на веществата, като например процесите на получаване на сол или захар. Общата предпоставка за появата на наблюдаваното явление и в двата случая е отлагане на твърдото вещество посредством топене или разтваряне. Следователно втвърдяването на веществото от течното му състояние е причина за неговото кристализиране.

Методът на сходство има изключително широк спектър на приложение, който варира от ежедневните обобщения до откритие и потвърждение на научни хипотези. Зависимостта между тютюнопушенето и раковите заболявания е изследвана чрез намиране на общия, най-често срещащ се фактор при всички клинични случаи на болестта. Първоначално се е приемало, че никотинът има положителен ефект като стимулатор на мисловната и физическа дейност на индивида, без каквито и да е странични, негативни ефекти. През 50-те години на 20 век силно се увеличават злокачествените заболявания, но при опит да намерят обяснение на това явление лекарите търсят причините главно в силното замърсяване на околната среда, особено в големите градове, които имат развита промишленост. Сравнението на множество случаи, обхващащи възрастови групи с различно социално положение от региони с различни характеристики води до хипотезата, че единственото повтарящо се предхождащо обстоятелство е системната употреба на тютюневи изделия.

Методът на сходство е свързан преимуществено с наблюденията, а не с експериментите, и се прилага основно за откриване на **необходими** връзки между явленията. Ако например се интересуваме от възникването на епидемия от хепатит в

определена област, ще търсим да изолираме случаите, при които вирусът може да се появи като по този начин елиминираме всички други обстоятелства.

### Метод на разликата

Ако при метода на сходството се сравняват случаи, за да се открие единственото обстоятелство, в което те съвпадат, то при метода на разликата са необходими два случая, които си приличат във всичко, освен в наличието или отсъствието на изучаваното явление. Той има изключително широко приложение не само в полето на научното изследване, но също така обуславя почти всички индуктивни обобщения във всекидневния живот. Ще го илюстрираме с примера, който Дж. Ст. Мил привежда: „Когато някой човек е прострелян в сърцето, чрез този метод ние разбираме, че изстрелът го е убил; тъй като той е бил напълно жив непосредствено преди това, а всички обстоятелства са същите освен раната.”

Методът на разликата има следната формулировка: **„Ако случай, в който изследваното явление се среща, и случай, в който то не се среща, си приличат по всички обстоятелства с изключение на едно, което е налице само в първия случай, това обстоятелство, по което единствено се различават двата случая е причина на явлението.”**

Схемата на метода на разлика е следната:

Предхождащи обстоятелства	Наблюдавани явления
ABC	abc
BC	bc
A е вероятна причина на a.	

Конкретен пример за приложението на метода е процесът на електролитна дисоциация. Водата е химически устойчиво вещество и за да я разложим на кислород и водород, трябва да пропуснем електрически ток с високо напрежение. При нормални условия не се наблюдава появата на това явление, следователно причината за разпадането на химичния елемент се дължи на електричеството.

Методът на разликата служи за откриване на **достатъчната** (или част от нея) причина на едно явление или с други думи условието, което го поражда. Затова при него се използва преимуществено експериментът, а не наблюдението. Методът на

сходството се използва при създаване на хипотези и предположения, докато методът на разликата служи основно за тяхната проверка и доказателство.

### Обединен метод на сходство и разлика

Обединеният метод на сходство и разлика представлява тяхното едновременно прилагане. Неговата формулировка е: „Ако два или повече случая, в които явлението се среща, имат само едно общо обстоятелство, докато два или повече случая, в които то не се среща, нямат нищо друго общо освен липсата на същото обстоятелство, то обстоятелството, по което единствен се различават двете групи случаи, е следствието или причината, или необходима част от причината на явлението.”

Схемата на приложението му е следната:

ABC	abc	ABC	abc
ADE	ade	BC	bc
А е вероятна причина на а.			

### Метод на остатъците

Методът на остатъците се прилага, когато от даден комплекс от условия следва някакво сложно явление. Ако за всяка от неговите части причината е известна, то остатъкът от наблюдаваното явление ще има за причина остатъка от предшестващите обстоятелства. Формулировката, предложена от Дж. Ст. Мил е следната: „Когато от някое явление се отдели тази част, за която от предишни индукции се знае, че е следствие на определени предпоставки, остатъкът от явлението е следствие на останалите предпоставки.”

Схемата на метода на остатъците е:

Предхождащи обстоятелства	Наблюдавани явления
ABC	abc
А е причина на а	
В е причина на b	
С е вероятна причина на с	

По този начин е открит елементът хелий през 1868 г. от двамата астрономи Б. Янсен и Н. Локер. Те изучавали спектъра на атмосферата и протуберансите на Слънцето и открили яркожълта линия, която не се среща в спектъра на елементите, познати на Земята. Присъствието на тази линия било приписано на нов елемент, който бил наречен „хелий”. Методът на остатъците не дава напълно достоверно познание, докато не бъде проверен експериментално. Почти 30 години след откриването на хелия английският химик Уилям Рамзи (1852 – 1916) успява да го получи посредством нагряване на редкия минерал клевеит и по този начин доказва неговата наличност и на Земята.

Спецификата на метода на остатъците се състои в това, че при него е необходимо едно-единствено наблюдение, а не съпоставката на няколко различни случая. Приложението му предполага по-висока степен на развитие на научното познание, защото изисква вече открити природни закономерности.

### **Метод на съпътстващите изменения**

Първите три метода си приличат в общия принцип на приложение. Те се наричат „елиминативни”, защото при тях се премахват всички предполагаеми причини за настъпването на определено явление. Но в процеса на изследване невинаги е възможно да се изолират обстоятелствата, които са каузално свързани с изследването и затова е нужно да се потърси нов подход, който да съответства на сложността на реалната ситуация. Примерът, който Дж. Ст. Мил привежда в „Система на логиката” се отнася до обяснението на явленията приливи и отливи на Земята: „Не можем да направим експеримента в отсъствието на Луната, за да наблюдаваме на кое земно явление ще сложи край с елиминирането ѝ; когато обаче открием, че всички вариации в позицията на Луната са последвани от вариации във времето и мястото на прилива, като мястото е или частта от Земята, която е най-близо до, или онази, която е най-отдалечената от Луната, ние имаме напълно достатъчно свидетелство, че Луната е изцяло или отчасти причината, която детерминира приливите.”

Формулировката на метода на съпътстващите изменения гласи: **„Явление, което се променя по някакъв начин във всеки случай, в който друго явление се променя по специфичен начин, е причина на това явление.”**

Схемата на метода на съпътстващите изменения е:

Предхождащи обстоятелства	Наблюдавани явления
ABC	abc
A+BC	a+bc
A-BC	a-bc
A е причина на a	

Друг пример за откритие, направено чрез приложение на метода на съпътстващите изменения е законът за връзката между обема и температурата на телата. Наблюдавана е количествена зависимост между тези две физически характеристики, а именно: колкото повече се увеличава температурата, съответно толкова по-голямо е и разширението на веществата и обратно, намаляването на температурата води до намаляване на обема.

За разлика от изложените по-рано механизми, които функционират на принципа „или всичко, или нищо“, методът на съпътстващите изменения е единственият, в който се отчитат количествените промени в степента на поява на явленията.

## 8.2. Аналогия

**Аналогията** е вид индуктивно умозаключение, в който се прави извод за наличието на някаква характеристика на конкретен обект (модел), въз основа на сходството му с друг вече изследван обект (оригнал или прототип). Всички аргументи по аналогия имат една и съща схема:

A има признаците a, b, c, d.

B има признаците a, b, c.

A прилича (подобен е) на B.

---

B вероятно има признака d.



Аналогията е от най-често използваните способности в ежедневиия живот и публичния дебат. Ако например харесваме филмите на Клинт Истуд, то ще предположим, че и новата му продукция ще ни допадне. Хипотезата ни се базира на множество характеристики – неговите актьорски и режисьорски способности, подбора на сюжетна линия, тема и т.н. Аналогията има и голямо значение за създаването на научни хипотези. Една от тях е предположението за вълновия характер на светлината, предложено от Християн Хюйгенс (1629 – 1695). Въз основа на някои сходства между звука и светлината, като праволинейно разпространение във всички посоки, интерференция и дифракция, той е допуснал, че подобно на звука и светлината се разпространява вълново в ефира.

## **УПРАЖНЕНИЯ**

### **ТЕСТОВИ ЗАДАЧИ**

**1. Традиционно се приема, че индукцията е:**

- А) умозаключение от общо към частно знание
- Б) умозаключение от частно към общо знание
- В) умозаключение от частно към частно знание
- Г) умозаключение, в което се позоваваме на личните качества на човека

**2. Умозаключението „Желязото се разширява при нагряване. Медта се разширява при нагряване. Следователно всички метали се разширяват при нагряване“ е:**

- А) дедуктивно
- Б) индуктивно
- В) умозаключение по аналогия
- Г) нито едно от изброените

**3. Правилото, което лежи в основата на метода на остатъците, е:**

А) Всяко предходно явление, при премахването на което изчезва и изучаваното явление, е причина или условие на това явление.

Б) Ако отделим или извадим от явлението тези негови части, причините на които знаем, то причината за остатъка след делението вероятно е сред остатъкът от причини, които знаем.

В) Ако два или повече случаи от наблюдаваното явление имат общо само едно условие или единство от условия, то може да се предположи, че това условие или единство от условия е причина за явлението.

Г) Когато изменението на едно явление се съпътства от точно определени изменения в друго явление, то първото явление е причина или част от причината на второто явление.

**4. Изправността на автомобила спрямо неговото движение се явява:**



В) Ако два или повече случаи от наблюдаваното явление имат общо само едно условие или единство от условия, то може да се предположи, че това условие или единство от условия е причина за явлението.

Г) Когато изменението на едно явление се съпътства от точно определени изменения в друго явление, то първото явление е причина или част от причината на второто явление.

**9. За кой от класическите методи на индукцията говори Джон Стюарт Мил в следния фрагмент от неговата „Система на логиката“:**

**„Нека сега предположим, че въпросът е какво влияние упражнява Луната върху земната повърхност. Не можем да направим експеримента в отсъствието на Луната, за да наблюдаваме на кое земно явление ще сложи край елиминирането ѝ; когато обаче открием, че всички вариации в позицията на Луната са последвани от вариации във времето и мястото на прилива, като мястото е или частта от земята, която е най-близо до, или онази, която е най-отдалечена от Луната, ние ще имаме напълно достатъчно свидетелство, че Луната е изцяло или отчасти причината, която детерминира приливите“.**

- А) метод на остатъците
- Б) метод на различието
- В) метод на сходството
- Г) метод на съпътстващите изменения

**10. Кой метод служи преди всичко за откриване на необходимото условие:**

- А) метод на остатъците
- Б) метод на различието
- В) метод на сходството
- Г) метод на съпътстващите изменения

## ЗАДАЧИ СЪС СВОБОДЕН ОТГОВОР

### 1. Кои от методите на научната индукция са използвани в следните примери:

Учени от медицински център в Швейцария са успели да измерят колко тежи душата на човека, твърди вестник „Мегаполис – континент“. Опитите са били извършени с 23-ма доброволци. Те са били поставяни на легла с вградени в тях свръхчувствителни измервателни уреди и са били карани да заспят. Учените установили, че когато човек преминава границата между будърствуването и съня губи от теглото си между 4 и 6 гр. Сякаш през това време душата се отправя на пътешествие. При пробуждане измервателните уреди са регистрирали нарастване на теглото със същите 4-6 гр. Опитът дава основание да се предположи, че душата на човека е с тегло между 4 и 6 грама, съобщават швейцарските специалисти.

Вестник „Сега“, 12.02.2002 г.

В експериментите на Х. Дейвис за разлагане на водата чрез галванизация, било открито, че освен двата компонента – водород и кислород, се появяват също основа и киселина на двата противоположни полюса на машината. Тъй като теорията за анализа на водата не дава основание за наличие на такива продукти, то тяхното присъствие се оказало проблематично. Някои химици смятали, че електричеството има способността да създава тези субстанции чрез собственото си действие. Дейвис предположил, че трябва да съществува някаква скрита причина за част от този ефект, например чашата може да се разлага или пък има някаква друга материя във водата. Той продължил да изследва дали намаляването или пълното премахване на възможните причини би променило или елиминирало следствието. Замествайки стъклената чаша със златна, не наблюдавал промени в следствието и направил извода, че чашата не може да бъде причина. Когато използвал дестилирана вода, той забелязал намаляване на количеството киселина и основа. Дейвис считал, че чистотата на водата не е единствена, а по-скоро съпътстваща причина. След това, той допуснал, че потта на ръцете може да влияе, тъй като тя съдържа сол, която се разлага под влияние на електрически ток. Посредством избягване на такъв контакт успял да редуцира количеството на следствието докато останала една незначителна част. Тя можело да се дължи на някаква нечистота на атмосферата, разлагаща се при електролиза. Един

експеримент доказал тази хипотеза. Машината била поставена в условия, които я защитавали от атмосферните влияния и тогава не се появили нито киселини, нито основи.

Г. Гор, „Изкуството на научното откритие”

Историята на киното добре показва прогреса на знанията за инерцията на зрението. Старото кино със скорост на прожектиране от 18 кадъра в секунда е отчитало недостатъчно степента на инертност на човешкото зрение и затова сега, когато гледаме стари филми, добре забелязваме проблясването и неестествените движения, липсата на плавност и непрекъснатост. Едва като увеличили скоростта на прожектиране на 24 кадъра в секунда, движението започнало да се възприема адекватно. В този случай кадрите се сменят един друг с такава скорост, че дори да бъде изрязан някои от тях и мястото му да остане празно, човек не забелязва това. Проведени са експерименти, при които в лентата на даден филм на всеки 25-ти кадър вмъквали по кадър от друг филм. Зрителите въобще не забелязали това и не са мислили, че филмът има някакви особености. Тези експерименти показали, че информацията за втория вмъкнат филм не се осъзнава, но въпреки това се натрупва в подсъзнанието и може да предизвика изменения в поведението. Така например, ако сюжетът на втория филм съдържа реклама на сладолед на фона на гореща пустиня, било забелязано рязко повишаване броя на купилите си сладолед зрители, които са гледали комбинирания филм.

Р. Грановска, „Елементи на практическата психология”

Ярък пример за това, как нарастването на личностното значение на предложената задача се отразява върху повишаването на творческия потенциал на човека при смяна на мотивацията, са експериментите на О. К. Тихомиров. Той предложил на две групи изследвани лица да решат геометрическа задача с няколко възможни решения. Първата група помолил просто да реши задачата, а на втората съобщил допълнително, че тази задача е тест за техните умствени способности. Първата група завършила работата бързо, като всеки от нея намерил първото му попаднало решение, а втората продължила да работи дълго време, намирайки все нови варианти на решението, въпреки че инструктажът не поощрявал това специално.

Р. Грановска, „Елементи на практическата психология”

През 1965 г. двама американски физици от лабораториите „Бел телефон” в Ню Джърси – Арно Пензиас и Робърт Уилсън - изпробвали един много чувствителен микровълнов приемник. (Микровълните са като светлинните вълни, но честотата им е от порядъка само на  $10^{10}$  вълни в секунда.) Пензиас и Уилсън се смутили, когато установили, че техния приемник улавя повече шум от очакваното. Шумът сякаш не идвал от никоя определена посока. Първоначално открили птичи тор в приемника си и проверили за евентуални други неизправности, но скоро ги изключили. Знаели, че всеки атмосферен шум се усилва, когато приемникът не е насочен право нагоре, тъй като светлинните лъчи преминават през много по-дебел атмосферен слой, когато се приемат от около хоризонта, отколкото когато се приемат точно от горе. Но допълнителният шум бил един и същ независимо накъде е насочен приемникът, така че би трябвало да идва *извън* атмосферата. Той бил еднакъв ден и нощ и през цялата година, макар Земята да се върти около оста си и да обикаля около Слънцето. Това показвало, че излъчването трябва да идва извън Слънчевата система, даже извън Галактиката, защото в противен случай би се изменяло, когато при движението на Земята приемникът е насочен в различни посоки. Фактически ние знаем, че излъчването трябва да е минало през по-голямата част от наблюдаемата Вселена, а след като изглежда едно и също в различните посоки, Вселената би трябвало също да е една и съща във всички посоки, ако я разглеждаме в големи мащаби.

Ст. Хокинг, „Кратка история на времето”

## **2. Какви проблеми при приложението на индуктивните методи са илюстрирани със следния пример:**

Един млад мъж бил приет в университета и за пръв път се оказал далеч от своите родители. Той решил да разбере какъв е истинският живот и започнал да излиза всяка вечер. Първият ден отишъл на купон и пил водка с кола. На следващата сутрин имал ужасно главоболие. Вторият ден посетил популярен бар, пил уиски с кола и отново се събудил с главоболие. Третият ден бил на дискотека, пил джин с кола и получил ужасно главоболие на сутринта. Тогава той анализирал своя опит и

направил заключение, че колата, която съдържа кофеин и захар е причина за неговото състояние.

3. **Как бихте интерпретирали следния пасаж от Дж. Ст. Мил : „Защо в някои случаи един пример е достатъчен за пълна индукция, докато в други безброй съответстващи примери, без никакво изключение - известно или предполагаемо, ни приближават толкова малко към установяване на универсално положение? Който може да отговори на този въпрос, знае повече за философията на логиката от най-мъдрия представител на древността и е решил проблема за индукцията.”** Какви са предпоставките, които оправдават универсалната приложимост на методите на научната индукция?
4. **Представете си, че домашните Ви растения започват да увяхват. Можем да предположим, че необходимите и достатъчни условия за наличието на това явление са следните: А (липса на вода), В (недостатъчно слънчеви лъчи), С (твърде висока температура в помещението), D (твърде ниска температура в помещението).** Какво наблюдение би изключило D като възможно достатъчно условие? Какво наблюдение би изключило А като възможно необходимо условие?
5. **Направете пълен списък от възможните достатъчни условия от задача 4.** Ако са елиминирани всички освен едно, то какво ще бъде останалото условие?
6. **При опита да бъде намерено общо оправдание на индуктивните изводи, често се привежда тезата за всеобщата причинно-следствена връзка. Една възможна нейна формулировка би звучала по следния начин: „За произволен вид събития А съществуват друг вид събития В, такива, че от дадено събитие от вида В винаги следва някакво събитие от вида А и всяко събитие от вида А винаги е предшествано от събитие от вида В”.** Опитайте се да защитите този принцип, дори когато се привежда следния контрапример. Нека А е счупване на костта; тогава причината за това явление може да бъде автомобилна катастрофа, падане по време на ски и т.н.



## 7. Доколко е оправдано заключението в следния пример?

Един човек влезнал в бар, седнал на стола, но не се поръчвал нищо. Барманът отишъл при него и го запитал:

- Какво бихте желали за пиене?
- Нищо, веднъж опитах алкохол и завинаги изпитах отвращение от него.
- Тогава може би ще желаете една пура?
- Благодаря, но не пуша. Един път опитах, но не ми достави удоволствие.
- Може би тогава ще се присъедините към джентълмените, които играят на карти на съседната маса?
- Съжалявам, но аз не играя на карти. Един ден опитах, но играта не ме увлече и изобщо, ако не бяха обстоятелствата никога не бих влезнал в бар, но имам уговорка да се срещна тук със сина си.
- Ако нещо разбирам от живота, то това трябва да е вашето единствено дете – с увереност предположил бармана.