

150

15

Д-Р МИХАИЛО МАРКОВИЋ: ЛОГИКА

# ЛОГИКА



ДР МИХАИЛО МАРКОВИЋ

# ЛОГИКА

Решењем Савета за просвету и културу НР Србије бр. 13429  
одобрено као уџбеник за средње школе

Рецензенти

Др Богдан Шешић, професор,  
Живојин Гараганин, професор, и  
Фридрих Трој, професор

Референт

Александар Радојковић, професор

НАРОДНА КЊИГА  
БЕОГРАД 1956

## ПРЕДГОВОР

У овом уџбенику учињен је покушај да се елементарна проблематика логике обради са становишта дијалектичког материјализма. Пошто аутор није могао да се послужи никаквим већ готовим образцем, овај покушај не би био могућ (бар не већ сада) без претходног колективног рада који је после рата обављен у овом правцу на филозофској групи Београдског филозофског факултета, кроз предавања, семинаре, консултације, дискусије и оригиналне научне радове чланова катедре. Према томе, за све што је добро у овој књизи аутор жели да подели заслугу са својим колегама. То се, међутим, не односи на одговорност због слабости и недостатака којих сигурно мора бити доста, нарочито с обзиром на прераду задатка.

Овај рад је нешто тежи и обилнији него други средњошколски уџбеници из логике, који су раније код нас употребљавани, и то углавном из два разлога:

1. Дијалектичка логика је сама по себи не само тачнија, него и тежа и компликованија од класичне формалне логике.

2. Да би се постигла потребна савременост у избору материјала, у уџбеник су, с једне стране, укључене извесне најновије тековине логичке науке (нарочито у учењу о суду и о закључку) а с друге стране, узимани су актуелни примери из модерних природних наука и савремене друштвене проблематике, који можда неће бити приступачни свим ученицима.

Наставнику, зато, остаје да одреди где ће бити потребна и целисходна извесна скраћивања. Треба рачунати с тим да је један део материјала намењен претежно напреднијим ученицима као лектира. Сугестија аутора је да се скраћивања врше углавном у првом делу (на пример приликом изучавања врста појава и судова, врста непосредног и аналошког закључивања, метода индуктивног испитивања узрока, правила силогизма, начина доказивања итд.) Други део (методологија, нарочито учење о дијалектичкој методи) је важнији зато не би требало дозволити да он остане необрађен.

Исто тако, наставнику остаје да спреми вежбања после сваког одељка. Она би морала да буду различита у школама различитог нивоа; из тог разлога су она и изостављена из уџбеника.

Др Михаило Марковић

## У В О Д

### I. ПРЕДМЕТ ЛОГИКЕ И ЗНАЧАЈ ЊЕНОГ ПРОУЧАВАЊА

**1. Три основне области стварности**      Стварност у којој живимо и чији смо део и ми сами, састоји се из три основне области појава. То су природа, људско друштво и психички живот.

*Област природе* чине различите астрономске, физичке, хемиске и биолошке појаве; на пример, кретање небеских тела, преламање светлости, загревање, хлађење, електрична струја, оксидација, радиоактивно зрачење, нуклеарна реакција, размножавање живих ћелија, растење, наслеђе итд.

*Област људског друштва* чине друштвене појаве као што су: људски рад, обичаји, брак, класна борба, ратови и револуције, правне институције, држава, верске церемоније, културне манифестације итд.

Најзад, *област психичког живота* чине различите свесне и потсвесне појаве, као што су: опажање, памћење, мишљење, осећање, вољни импулси, снови итд.

Није тешко увидети да нема отсечне границе између ове три области појава. Људско друштво претставља само један квалитативно виши ступањ у развоју саме природе. Човек је настао еволуцијом органског света и он није ништа друго до највиши и најсавршенији облик живе материје. Људско друштво се само утолико може сматрати посебном облашћу објективног света, што се у њему појављују извесне нове и специфичне законитости, и што се човек од свог постанка бори са читавом осталом природом, трудећи се да је својим радом савлада и потчини својим интересима.

Појаве психичког живота су неодвојиве од природе и друштва; оне су, уствари, само једна веома специфична

функција високо организоване живе материје. Примитивније облике психичког живота налазимо већ у биљном и животињском свету. Више форме свести, као што је, например, појмовно мишљење, својствене су само човеку. Људски рад и уопште друштвени живот немогуће је замислити без свести, и обратно, друштво и друштвени односи су она средина која нужно условљава садржај свих појава људског психичког живота.

**2. Предмет сазнања и врсте сазнања: чулно и разумско**

Међу различитим процесима психичког живота има и таквих који одређену особу субјекат чине свесном појединих предмета, особина и односа спољашњег, објективног света или стања свог сопственог организма. Такве психичке процесе називамо процесима сазнања, за разлику од емотивних, вољних и других процеса, којима ми само реагујемо на спољашња збивања или управљамо нашу делатност.

Већ из овакве одредбе сазнања као форме свести следи да је предмет сазнања *целокупна стварност*, односно, ако је у питању предмет сазнања једног одређеног човека, онда је то оно подручје стварности које је датој особи приступачно и за које је она, с обзиром на потребе своје практичне делатности, посебно заинтересована.

Треба брижљиво разликовати два облика сазнања. Једно је чулно сазнање, односно опажање, а друго је разумско (рационално) сазнање, односно мишљење.

Опажање је, несумњиво, темељ сваког сазнања. У процесу своје разноврсне практичне делатности људи непрестано примају чулне утиске: они виде различите облике и боје, чују звукове, осећају мирисе и укусе, тврдину или мекоту предмета, температурне разлике итд. С обзиром на то да људи већ имају претходних искустава, било стечених у свом личном животу, било усвојених од других људи, већ приликом опажања врши се синтеза непосредно доживљених осета и претходних искустава, тако да оно што људи стварно опажају нису само фрагментарни аспекти и особине ствари, већ целовити предмети и збивања. Свако сазнање почиње од оваквих чулних података и на темељу њих се даље гради. Ипак, ако је чулно сазнање нужан услов и темељ сазнавања оно је истовремено и у себи ограничено. Оно нам даје само спољашњи изглед појединачних ствари

и појава, оно нас снабдева само њиховим површинским материјалом.

Међутим, све ствари и збивања, поред ове своје површинске, појавне стране, имају и своју суштину. Оне имају извесне опште и нужне особине и односе, који их далеко дубље и тачније карактеришу него спољашња небитна својства као што су боје, звукови, мириси итд. Ствари често нису онакве какве нашим чулима изгледају. Тако, например, на основу података чула вида изгледа нам да се Сунце окреће око Земље. Међутим, то тако нама само изгледа, то је привид. Већ је Грк Аристарх знао, а од Коперника, Кеплера и Њутна то је у науци и опште усвојено: да Земља заједно са свим осталим планетама ротира око Сунца. Суштина ове појаве јесу Кеплерови закони, тј. извесни константни, општи и нужни односи по којима се Земља окреће око Сунца. Рекли смо да су Кеплерови закони константни односи јер имају карактер нечег постојаног, што се у овом случају понавља данима, годинама, вековима, милијардама година. Они су општи односи јер не важе само за Земљу, већ и за сва остала тела сунчаног система. Најзад, они су нужни односи јер планете не могу да се крећу друкчије него тачно по њима.

Суштину ствари никад не можемо сазнати само помоћу чула. Ту нам мора помоћи активност нашег разума, односно мишљење. Мишљењем ми упоређујемо предмете, рапчлањајуемо их на њихове саставне особине, учачамо њихове различите односе, утврђујемо оно што је у њима константно, опште и нужно. На тај начин сазнајемо законе по којима се предмети крећу и развијају, и који одређују њихове међусобне суштинске односе.

### 3. Предмет науке

Тек познавање закона претставља истински моћно и делотворно знање јер смо тек на основу њега у стању да предвиђамо појаве и у будућности и да на тај начин усмеравамо своју праксу. Тако, например, на основу Кеплерових закона ми смо у стању да предвиђамо различите појаве у сунчевом систему (на пример, помрачење Сунца и Месеца, међусобне положаје планета) читаве векове унапред. Откриће периодичног закона хемиских елемената омогућило је Менделееву да предвиди постојање дотле непознатих хемиских елемената галијума, германијума и скандијума. Познавање неких закона друштвеног развоја омогућило је Марксу да

предвиди епоху социјалистичких револуција. Марксова теорија са своје стране показала се као изванредно успешно руководство у борби радничке класе за своје ослобођење.

Научно се сазнање од обичног сазнања које људи у својој пракси свакодневно стичу разликује пре свега организованим, плански усмереним и систематским истраживачким радом чији је циљ утврђивање објективних закона једне одређене области појава. Наравно, да би се могли открити закони, наука мора пре свега да прикупи велику количину података, да их опише и среди, да их што тачније систематизује. Тако, на пример, хемија испитује различите особине хемиских елемената и једињења, биологија проучава, описује и систематизује различите врсте биљака и животиња итд. Међутим, прави циљ науке и предмет којим се она пре свега бави, нарочито на данашњем ступњу њеног развојка, јесте утврђивање закона као што су у физици: Њутнов закон гравитације, Галилејеви закони слободног падања, Мајеров закон одржавања енергије; у хемији: закони Пруста, Геј Лисака, Авогадра, периодични закон Менделејева; у биологији: Дарвинови закони природног одабирања, Менделови закони наслеђа, итд.; у социологији: Марксов закон о условљености друштвене свести начином производње; у психологији: Вебер-Фехнеров закон итд.

Према томе, предмет науке јесте у првом реду утврђивање закона који владају у извесној области појава објективног света.

#### 4. Предмет логике и њено порекло

За све науке о којима смо до сад говорили, као што су физика, хемија, биологија, социологија, психологија итд., карактеристичне су две ствари:

1) Свака од њих се труди да сазна законе који владају у извесном подручју стварности не улазећи у критичко испитивање самог процеса сазнања. (Психологија се једним делом бави проучавањем сазнања као психичког процеса али се притом ограничава на његово описивање а не на његову критичку анализу.)

2) Свака од њих изучава само једну специјалну област појава материјалне стварности, док остале не узима у обзир (на пример, физика изучава различите механичке, оптичке, топлотне, магнетске и електричне појаве, али се не бави хемиским, друштвеним и психичким појавама итд.).

Све науке које имају наведене карактеристике сматрају се специјалним наукама. Логика се од њих битно разликује у овоме:

1. Логика проучава у првом реду сам процес сазнања истине. Она тежи да утврди законе по којима треба да се обавља мишљење да би остварило функцију сазнања, односно да би нам омогућило да откријемо истину о објективној стварности.

2. Логика испитује процес сазнања истине о стварности уопште. Она се не ограничава само на сазнање физичких или само хемиских или само биолошких итд. појава. Према томе она није специјална већ филозофска наука. (Филозофске науке су оне које проучавају проблематику стварности уопште, а не овог или оног њеног посебног подручја.)

Разлика између специјалних наука и логике најбоље се може видети на следећем примеру. У античко доба преовлађивало је мишљење међу астрономима да је Земља центар света. Велики антички филозоф Аристотел покушао је да докаже ову тезу на овај начин:

„Природа тешких тела јесте да теже центру света.

„Искусство доказује да тешка тела теже центру Земље.

„Према томе, центар Земље истовремено је и центар света“.

Предмет који у овом закључку може интересовати астрономију јесте проблем: да ли је Земља заиста центар света. Решење овог проблема које Аристотел даје било је усвојено у науци све до 16 века.

Међутим, предмет логичког испитивања Аристотеловог доказа био би проблем: Је ли сам доказ тачно изведен. Да ли из наведене две тврдње заиста логички следи Аристотелов закључак и да ли су саме полазне претпоставке претходно доказане. Једном речи, да ли ток Аристотелових мисли заиста води сазнању истине?

Према томе, непосредан предмет логике јесте утврђивање закона сазнања истине о објективној стварности или, што је то исто, утврђивање таквих правила с којима се наше мишљење мора нужно саглашавати ако тежи да сазна истину.

Поставља се одмах питање: како логика долази до својих правила, односно до закона сазнања истине? Било би погрешно сматрати да су то неки непосредно јасни и очевидни принципи, или да су то неке непроменљиве схеме,

једном за свагда дате у уму сваког човека. Логика је наука која се развија упоредо с развијањем целокупног људског искуства. Као скоро сви други научни закони, и закони логике доживљавају своје исправљање, прецизирање, а каткад и темељну ревизију.

Исто тако, било би погрешно сматрати и да су логичка правила само мање-више произвољне људске конвенције, као што су, на пример, правила разних игара, правила лепог понашања, правила правописа, итд. Све ове наведене активности људи могу слободно регулисати и договорити се о избору оваквих или онаквих правила. Међутим, код мишљења то није могуће ако желимо да сазнамо истину. Јер шта је истина? — Истина није ништа друго до сазнање које одговара стварности и њеним законима. Ми можемо — ако желимо да се забављамо — да измислимо таква логичка правила која изгледају апсурдна већ и на први поглед, као на пример „Свака особина једног предмета општа је особина врсте којој он припада“. Свако зна да је у стварности само мали број особина једног појединачног предмета које су заједничке за целу врсту. Наше измишљено правило не одговара, дакле, стварности; зато — мислити по њему, значи сигурно погрешити. Будући да је нетачно, оно је и за људску праксу штетно јер би је стално погрешно оријентисало. Таква правила се ни у једном учбенику логике не могу наћи.

Према томе, логика мора тако одредити своја правила односно законе сазнања да они буду бар релативно адекватни законима саме објективне стварности.

Узмимо као пример овај закључак:

„Сви сисари су кичмењаци.

„Човек је сисар.

„Дакле, човек је кичмењак“.

Једно од општих правила на основу кога је овај закључак изведен гласи: оно што важи уопште, важи и за појединачне случајеве; оно што не важи уопште, (тј. ни за један случај једне класе), не важи ни за појединачне случајеве понаособ узете. („Dictum de omni et nullo.“) Ово правило нас очевидно не би водило истини већ заблудама да објективно у самој стварности не влада један такав општи закон по коме је оно што је опште својство (на пример, „бити кичмењак“) једне целе групе предмета (сисара) истовремено и опште својство њених појединих чланова или подгрупа (у датом случају: људи). Обратно, ако једна група као целина (си-

сари) нема извесно опште својство (напр., „бити зглавкар“), онда га нема ниједан њен појединачни члан.

Поставља се, међутим, питање: како ми можемо знати да су логичка правила (односно логички закони сазнања) адекватна објективним законима природних и друштвених појава? Одговор би био: ми то можемо знати на основу тога што су та правила уопштен израз практичног искуства многих људских генерација. Људи су од свог постанка стихиски пробали да мисле на разне начине, служећи се свесно или несвесно различитим навикама мишљења. Успешност у пракси је био онај искуствени критеријум помоћу кога су они вршили селекцију навика, одабирајући и преносећи на потомство корисне, а одбацујући штетне. Тако су људи логички мислили много пре но што је створена логика као наука. Формулисање првих логичких правила, до кога је дошло тек на високом ступњу развоја људске културе (а на систематски начин тек у античкој Грчкој) није значило произвољно наметање неких норми којих су људи дужни да се држе под притиском силе, већ уствари уопштавање једног огромног претходног људског искуства. По логичким законима су људи фактички мислили, било да су их били свесни или не, кад год су успевали да дођу до истинитих закључака. Пошто је логика једном увидела ову чињеницу, она може поставити захтев: по тим законима треба и убудуће мислити ако желимо да сазнамо истину.

## 5. Однос логике и специјалних наука, посебно психологије

Видели смо већ како се логика по свом предмету разликује од специјалних наука. Док се свака специјална наука бави сазнавањем једне специфичне области стварности, логика критички изучава само сазнање као такво, односно услове истинитог сазнања. Из тога се види да резултати логичких истраживања имају огроман значај за специјалне науке. Кад су једном познати и примењени у неком конкретном процесу мишљења, логички закони немају значај најопштијих руководећих упутстава, односно методских принципа. Додуше, свака наука има своју специјалну методу, која проистиче из свега оног што је у датом моменту утврђено о специфичној законитости којом се та наука бави. Логика изграђује општу научну методу која служи као практично руководство у решавању свих специјалних научних проблема.

С друге стране, сама логика као наука не може се изградити и развијати друкчије него на основу тековина специјалних наука. Пре свега, задатак је логике да утврди најопштије законе природе и друштва, који претстављају објективну основу њених закона сазнања. Ниједан логички закон се не може сматрати доказаним док се не утврди какву општу законитост објективног света он одражава. Међутим, да би открила најопштије законе објективног света, логика мора поћи од специјалних закона физике, хемије, биологије, друштвених наука итд.

Поред тога, историја специјалних наука пружа обиље драгоценог материјала за истраживање каквим су се облицима мишљења и научним методама људи служили у свим оним случајевима кад су долазили до истинитих резултата. Једино овим путем може логика утврђивати своје законе.

Видимо, дакле, како се логика и специјалне науке међусобно условљавају. *Логика даје наукама општу методу. Науке дају логици сажето и уопштено људско искуство, од кога она мора поћи и на које се стално мора ослањати при утврђивању својих правила и закона.*

Од посебног значаја је однос логике и психологије, пошто се мишљењем бави и психологија, а не само логика. С обзиром на то да психологија проучава све психичке процесе, а мишљење је само један од њих, често се може наићи на схватање да је логика само део психологије или бар да је њој подређена. Ово схватање је погрешно. Уколико се бави мишљењем, психологија га проучава само као психичку функцију, независно од тога да ли је оно истинито или лажно. Другим речима, психологија описује како се мисаони процес обавља, без обзира на његов однос према објективној стварности. Међутим, логику интересују пре свега баш услови откривања истине. Према томе, логика се бави мишљењем само утолико уколико оно претставља процес сазнања истине.

Не мање погрешно је и једно супротно схватање, по коме између логике и психологије нема никакве везе. Психологија се, наводно, бави мишљењем онаквим какво се фактички обавља у свести појединих људи, док логику интересују само неке идеалне и вечите норме по којима треба мислити. Ово мишљење је погрешно због тога што је немогуће утврдити како треба мислити ако се претходно не испита искуство стварног људског мишљења. У том смислу је за изградњу

логике Лењин нарочито истицао значај психологије, затим историје умног развоја детета и животиња. Све оно што психологија утврди о начину на који се обављају мисаоне радње поимања, суђења, закључивања итд. претставља чињенички материјал од кога логика мора да пође у свом истраживању.

## 6. Значај проучавања логике

Да бисмо дошли до истине о једном питању, ми морамо најпре свестрано прикупити одговарајуће чињенице, затим из њих, на основу размишљања, треба да изведемо известан закључак, најзад — тај закључак морамо проверити у пракси.

Иако ове фазе нису међу собом отсечно одвојене, у свакој од њих различите наше способности долазе више или мање до изражаја. Приликом прикупљања података најчешће главну улогу игра наш дар опажања и наше претходно знање и искуство. Приликом практичног проверавања од одлучујућег значаја је обично вештина у организацији експеримента и у руковању инструментима. Међутим, при извођењу закључака из прикупљених чињеница пресудну улогу игра наша способност мишљења. Ако смо погрешили у мишљењу, сав остали рад нам је узалудан, макар да смо уочили изванредно значајне и неоспорно тачне чињенице, и макар да смо прави мајстори у пракси.

*Значај логике је у томе што њено познавање развија нашу способност мишљења и осетно побољшава изгледе да наши закључци буду истинити.*

Наравно, истину о једном питању могу открити и они који никада нису учили логику и који немају појма о логичким правилима. Претходна животна искуства и специфична знања о датој области појава усмеравају нас — а да тога нисмо ни свесни — како треба мислити у датом случају, слично томе као што деца, слушајући говор одраслих и кроз свој сопствени говор, који одрасли исправљају, науче да до извесне мере говоре граматички правилно пре него што се у школи сретну с граматичким правилима.

Наравно, то не значи да изучавање логике није од великог значаја. Појединац у свом личном животу никад не може постићи тако велико искуство о могућим грешкама и начинима исправног мишљења; његово искуство не може потпуно заменити познавање теорије о мишљењу односно ло-

гике. Јер, као што смо напред видели, логичка правила изражавају концентрисано искуство мишљења многих генерација људи.

С друге стране, поштовање логичких правила није једини и искључиви услов откривања истине. Једно мишљење не мора водити сазнању истине *самим тим* што је правилно. Логичка правила су веома општег карактера. Захваљујући њима, могу се избећи извесни општи типови грешака. Међутим, сваки специфични проблем крије у себи и могућност извесних специфичних грешака које се не могу избећи само познавањем логике, већ и темељним познавањем чињеница из конкретне области појава. Да би дошао до истинитих закључака, један економист поред познавања логике, мора валањано познавати чињенице економског живота. Исто тако хемичар треба добро да познаје своју хемију, лекар медицину итд.

*Једно логички правилно мишљење није самим тим и истинито, али зато свако мишљење које претендује на то да буде истинито, мора бити и логички правилно.* При осталим условима — кад су у питању људи приближно исте интелигенције, знања, животног искуства, опште културе итд., познавање логике пружа велике предности. Оно даје исправну оријентацију, омогућава избегавање типичних грешака и обезбеђује неоспорно већу сигурност и тачност мишљења.

## II. ФОРМАЛНА И ДИЈАЛЕКТИЧКА ЛОГИКА

**1. Формална правилност и објективна истина** Видели смо да је основни задатак логике да обухвати што више досадашњег људског искуства и да, на основу њега, утврди такве облике и законе мишљења који ће наше сазнање најуспешније водити објективној истини. Проблем истине је дакле основни проблем логике.

Међутим, сама истина се може схватити на разне начине. Ми смо раније рекли да под истином треба подразумевати оно сазнање које (бар приближно) одговара самој стварности. Тако схватају истину сви они филозофи који су *материјалистички оријентисани*, тј. који сматрају да је људско сазнање у првом реду одражавање материјалног света, који је првобитан у односу на свест и чије је постојање

од свести независно. Такву концепцију истине усвојили су и даље разрадили класици марксизма Маркс, Енгелс и Лењин, који су несумњиво најдоследнији материјалисти у досадашњој историји филозофије.

Међутим, насупротив оваквој објективној или материјалној истини, могућа је и једна друга концепција истине. Многи логичари у прошлости, а и данас, нарочито на Западу, говоре о тзв. формалној истини. Они сматрају да се једино њом логика може бавити и једино њеном сазнавању одређивати услове.

Шта треба подразумевати под појмом „формална истина“, најбоље се може видети на једном сасвим простом примеру из математике. Нико од нас не сумња да је  $2 + 2 = 4$ . Свако се слаже с тим да је једначина  $2 + 2 = 4$  истинита у свако доба и под свим условима.

Међутим, колико се добија кад се саберу две оловке и две књиге? Ту бисмо већ оклевали да кажемо „четири“, а и ако кажемо, па нас упитају „чега четири“, морали бисмо да заобиђемо квалитет предмета које сабирамо, па да одговоримо апстрактно: „четири предмета“. Притом осећамо да наш одговор не задовољава потпуно: од нас се тражило да кажемо колико се добија кад се саберу две оловке и две књиге, а не колико су два и два предмета. Ако се од нас већ захтева да држимо на уму конкретне предмете који се сабирају, морали бисмо изјавити да је сабирање у овом случају немогуће.

У још већој неприлици били бисмо ако нас неко запита: колико је то две оловке плус две кутије оловака од којих свака садржи по једно туце? Или, колико је то два атома плус два молекула водоника? Хоћемо ли рећи да се то не може сабирати, или да су то четири предмета, или да је то све скупа 26 оловака, односно 6 атома (или можда 3 молекула) водоника?

Шта се може из овог закључити? Кад имамо посла са самим апстрактним бројевима, занемарујући притом конкретну материјалну стварност — у којој не постоје чисти бројеви већ једино квантитативне одредбе, извесних квалитативно одређених предмета, рачунање је сасвим просто и обавља се на основу једноставних правила, која већ деца у основној школи науче. Кад узмемо у обзир и предмете на које се бројеви односе, ова правила рачунања често се уопште не могу применити, или се појављује могућност више



решења (у малопређашњем примеру  $2 + 2$ , ближе одређено, давало је и 4 (предмета) и 26 (оловака).

Према томе, једноставност и потпуна егзактност аритметичких операција долази отуда што смо ми ствари јако упро-стили, што смо конкретне квалитете предмета — дакле велики део садржаја о коме мислимо — занемарили (апстраховали), а задржали само најопштија квантитативна својства и односе предмета у форми бројева. Пошто смо то једном учинили, ми се приликом аритметичких операција с бројевима још једино бринемо о томе да ли се свака операција врши у складу с правилима. Сазнање које постигнемо овим путем јесте тзв. „формална истина“. Оно што се зове формалном истином јесте, дакле, *подударање резултата мишљења с правилима једне науке, без обзира на реални садржај о коме се мисли*, односно на конкретне чињенице објективне стварности.

## 2. Узроци настанка формалне логике

Идеал многих логичара је био да остваре и у логици егзактност сличну оној у математици. По њима, логика треба да одреди што једноставније и прецизније правила; логичко мишљење треба да се обавља искључиво и апсолутно према тим правилима и када се у томе успе, сазнање до кога ће се доћи биће тзв. формална истина. До које мере она одговара стварности, логике се, наводно, не може тицати јер то питање превазилази границе задатка којим она треба да се бави.

Логика која овако схвата истину и у вези с тим предмет логике, зове се *формална логика*. У историском развоју логике као науке формална логика претставља првобитну фазу.

Што је логика почела да се развија баш као формална има више разлога. Ова два су необично важна:

У Грчкој, у којој је логика као наука настала, необично су утицајни били у V и IV веку пре наше ере путујући учитељи мудрости-софисти („софија“ грчки значи мудрост). Млади људи који су се spremали за политичку каријеру, а и све друге који би им платили, софисти су учили вештини у дискутовању, оповргавању и говорништву. Пошто је циљ њихове науке био пре свега практичан, софистима је највише било стало до тога да своје ученике науче вештини како да своје гледиште учине што убедљивијим. У вези с таквом својом праксом, они су доказивали да нема ничег апсо-

лутно истинитог, већ је све релативно и субјективно. „Човек је мерило ствари“, тврдио је чувени софиста Протагора. Свако је у праву са своје тачке гледишта; постоји, дакле, мноштво (плуралитет) истина.

Против оваквих схватања огорчено су се борили грчки филозофи Сократ, Платон и Аристотел. Они су били отишли у другу крајност, па су сматрали да ако је нешто истинито, онда је истинито за све људе и сва времена. Њима је свима лебдео пред очима идеал математике, па су се трудили да мишљење учине тако егзактним да никакво искуство не може побити формалну тачност његових резултата.

С обзиром на општу духовну климу у време настанка логике (култ математике, реакција према софистима), било је природно што је она била формална и апстрактна.

Други један разлог оваквог њеног карактера лежи у чињеници да свака наука у време свог настанка упрошћава и схематизује свој предмет као што је то чинила и формална логика. (Например, Галилеј је, да би открио законе слободног падања, занемарио отпор ваздуха као и чињеницу да је стварно убрзање тела које пада све веће уколико се више приближава земљи). Садржај мишљења (тј. искуствене чињенице) толико је сложен и разноврстан, да се први покушај утврђивања његове законитости није могао обавити друкчије већ по цену његовог упрошћавања и елиминисања знатног његовог дела. Први логичари су зато поставили себи задатак да проуче основне облике мишљења и да разграниче *правилне облике од неправилних, независно од конкретног садржаја о коме се у једном датом случају мисли*.

Овако схваћен задатак одредио је формалан карактер логике кроз читаве две хиљаде година њеног развитка.

## 3. Недогади формалне логике

Међутим, ако је настанак формалне логике био нужан, то још не значи да логика треба увек да остане формална.

Поставља се питање: може ли логика, тежећи оној врсти егзактности коју налазимо у математици, занемарити конкретни садржај предмета о којима се у датом моменту мисли, као што се то ради у математици кад се приликом оперисања с бројевима не води рачуна о томе на које се предмете ти бројеви односе? Да би се на то питање одговорило, треба упоредити размишљања у ова два случаја. Подаци

с којима располажемо изнети су у оба случаја у форми два става (премисе):

$$\text{I } \begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

II „Сва тела се скупљају кад им се температура смањује.  
„Води у овом суду смањена је температура од 4 на 1° С“.

Поставља се питање у првом случају колике су вредности  $x$  и  $y$ ; у другом случају — шта се може о води закључити.

У првом случају имамо посла са апстрактним појмовима бројева и непознатим  $x$  и  $y$ . Проблем који треба да решимо такође је апстрактан. У другом случају имамо посла са конкретним стварима и од нас се очекује конкретан одговор: како ће се запремина воде променити кад јој се температура смањи у тачно одређеном интервалу.

У првом случају можемо применити један потпуно формалан поступак, строго утврђен правилима. На пример, ако за решење овог система две једначине са две непознате применимо методу замене, наш поступак размишљања ће ићи овим путем:

Најпре треба одредити вредност једне непознате помоћу друге. Дакле:  $x = y + 1$  (на основу правила да прелаз на другу страну једне величине везане с другим величинама знацима сабирања и одузимања повлачи за собом промену знака).

Даље, тако одређену вредност непознате у једној једначини треба заменити на њено место у другој једначини. Добићемо:  $2(y + 1) + 3y = 7$ .

Треба, затим, уклонити заграду (множењем броја испред заграде са оба члана збира у загради). Према томе:  $2y + 2 + 3y = 7$ .

Треба затим добијену једначину уредити, тј. сабрати коефицијенте непознате, а константу 2 треба пребацити на другу страну. Добићемо  $5y = 5$ , из чега следи  $y = 1$  (на основу правила да величина која је бројилац на једној страни једначине, при прелазу на другу постаје именилац).

Кад сад добијену бројну вредност једне непознате заменимо у једној од једначина, за вредност друге непознате добијамо резултат:  $x = 2$ .

Можемо ли и у другом случају применити неки сличан поступак у коме ћемо водити рачуна искључиво о постојећим правилима, без обзира на специфичности садржаја ставова?

Можемо, али ћемо на тај начин у овом случају погрешити. Према правилима мишљења, оно што важи уопште, важи и у посебним случајевима. Према томе, закључак о води би био да ће се њена запремина смањити. Свако зна да би тај закључак био неистинит и поред тога што је формално правилан. Вода, као и сва остала тела, заиста се скупља при снижавању температуре с једним јединим изузетком у интервалу од 0 до 4° С. То и јесте разлог што зими изненадно захлађивање често доводи до прскања водоводних цеви, што лед плива по површини воде уместо да тоне на дно итд.

Готово сви природни закони делују са сличним отступањима и изузецима, јер се различити фактори укрштају и међусобно мање или више ремете и поништавају. Чак ни планете, услед међусобног гравитационог деловања, не круже око Сунца савршено тачно по Кеплеровим законима (иако се обично сматра да су астрономски закони најегзактнији). Стварност је уопште јако сложена и противуречна. У њој постоје правилности и закони, али они нису онако једноставни као закони и правила са којима се срећемо у математици и формалној логици.

Према томе, ако желимо да избегнемо прављење грубих грешака, ми морамо при сваком размишљању да узмемо у обзир конкретан садржај о коме је реч и да водимо рачуна да за њега можда важе извесне специфичности које никаквим општим правилом нису обухваћене. То се види и из следећег релативно простог примера:

„Сва тела без ослоњца на која делује Земљина гравитација добијају у свакој секунди убрзање од 9,81 м.

„Авијатичар који је искочио из запаљеног авиона јесте тело без ослоњца на које делује Земљина гравитација.

„Према томе, авијатичар пада с убрзањем од 9,81 м у секунди“.

Нико не може порећи да прва реченица не изражава један објективно постојећи природни закон. Исто тако не може нико порећи да је истинито правило: „Оно што важи уопште важи и за посебне случајеве“. Па ипак горњи закључак је вероватно погрешан јер је испуштена из вида једна специфичност, наиме да је авијатичар свакако скочио с па-

добраном, да падобран повећава отпор ваздуха, а да горњи закон важи само под условом да се отпор ваздуха занемари. Парадоксално је то што ниједан човек који мисли само на основу здравог разума, не знајући ништа о логици, не би направио горњу грешку. Међутим, формални логичар, ако би желео да буде доследан својој логичкој концепцији и да примењује логичка правила независно од конкретне садржаја о коме се мисли, морао би је направити.

Трећи пример би био:

„Прелаз од капитализма ка социјализму врши се једино насилном социјалистичком револуцијом.

Ни у једној од западних земаља није обављена насилна социјалистичка револуција.

„Према томе, ни у једној од западних земаља не врши се прелаз од капитализма ка социјализму“.

И овај закључак је формално правилан, а неистинит. Овде је извор грешке друкчији. Прва премиса је била истинита дуго и све доскора, јер је изражавала реално чињенично стање. Последње две деценије ствари су се промениле. У западној Европи и у Америци, а нарочито у скандинавским земљама, спроведене су многе мере државног капитализма (који је уствари — како је то Лењин говорио, „претсобље социјализма“). Ту се врши постепенa мирна еволуција ка социјализму, којој наравно треба много времена да би се обавила, али која објективно постоји. Нове чињенице на тај начин показују све већа отступања од старе истине.

Међутим, кад се закључује само на основу формално-логичких правила или уопште само на основу неких општих и апстрактних правила, анализа чињеница мора да буде занемарена.

Према томе, ако је стварност тако сложена као што јесте, ако готово сви закони делују с већим или мањим отступањима, ако се све ствари непрестано развијају и прелазе у своју супротност, постаје очигледно:

1) да се објективна истина не може сазнати само поштовањем извесног ограниченог броја апстрактних правила, не узимајући у обзир специфичност самих конкретних чињеница о којима размишљамо;

2) да закључци који су „формално-истинити“ могу у исти мах претстављати крупне заблуде у односу на стварност, па је према томе немогуће тзв. „формалну истину“ уопште сматрати истином.



ХЕРАКЛИТ

#### 4. Супротност формалне и дијалектичке логике

Логика супротна формалној, која као свој циљ поставља утврђивање услова сазнања објективне истине јесте дијалектичка логика.

И дијалектичка се логика бави проучавањем форми мишљења и утврђивањем општих правила по којима оно треба да се обавља. Зато она преузима све позитивне резултате формалне логике као истинску тековину логичке науке. Међутим, у принципијелним питањима она формалну логику одлучно негира и превазилази, јер *форме проучава увек у нераздвојној вези са садржајем, а на поштовању правила инсистира увек у вези са конкретним чињеницама о којима се мисли.*

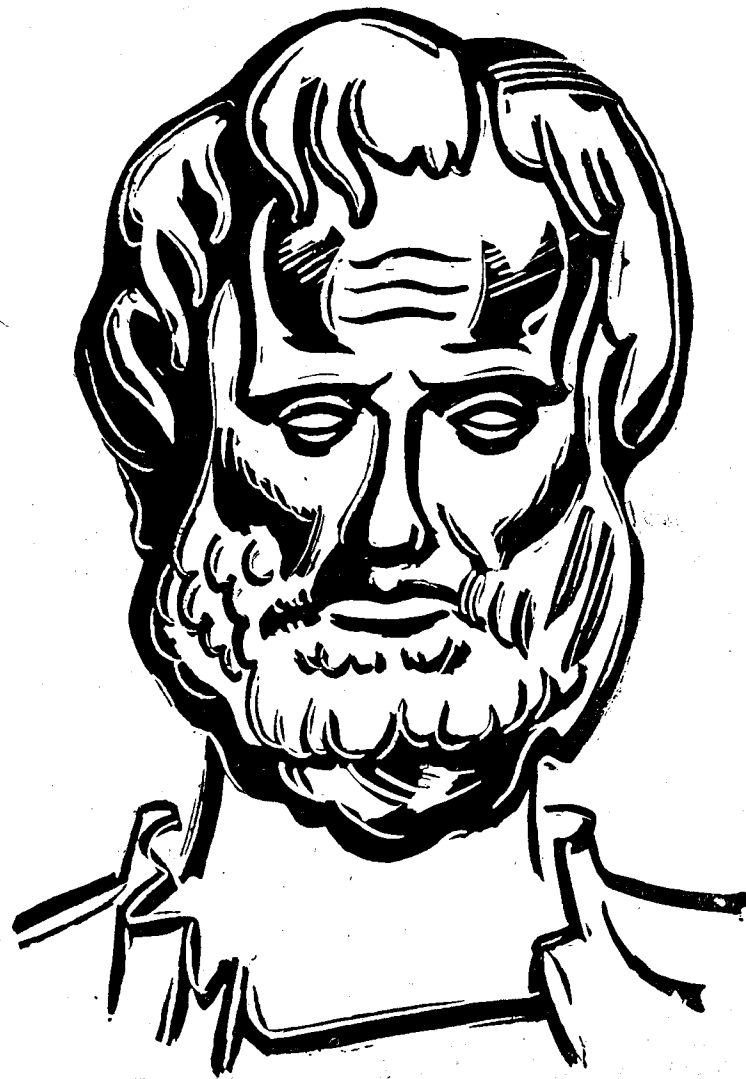
Великих претставника дијалектичке логике било је већ у античкој грчкој филозофији, на пример Хераклит. У Платоновим и Аристотеловим делима, поред формално-логичких, налазимо и значајне дијалектичке концепције. То је случај и са свим другим каснијим великим филозофима — Беканом, Декартом, Спинозом, Лајбницом, Кантом. Ипак истинским творцем дијалектичке логике као систематски изграђене науке треба сматрати тек великог немачког филозофа Хегела (1770—1830). Недостатак његове дијалектике био је у томе што је стварност била схваћена на идеалистички начин, као у основи развој светског духа (аналогно идеји бога). Тек код класика марксизма — Маркса, Енгелса и Лењина налазимо на концепцију материјалистичке дијалектичке логике, какву ми данас усвајамо као најнаучнију и најусклађенију са данашњим нивоом развоја људског сазнања.

Разлика између формалне и дијалектичке логике најбоље се може видети у њиховом схватању закона мишљења.

#### 5. Формално-логички и дијалектички закони мишљења

Формална логика је била утврдила четири најопштија закона мишљења. То су били закони *идентичности, противуречности, искључења трећег и довољног разлога.*

Сви ови закони претстављају јако упрошћен и једностран израз оне реалне законитости по којој ми стварно мислимо. У једноставнијим случајевима, и кад треба брзо одлучивати, на пример у свакодневној људској практичној



АРИСТОТЕЛ

делатности, мишљење у складу с њима може нам помоћи да откријемо истину. Међутим, у сложенијим случајевима у којима долази до изражаја мењање предмета, не можемо их се држати. Ми тада уствари — били тога свесни или не — мислимо по дијалектичким законима који ове формално-логичке законе садрже у себи као једну своју посебну страну или аспект.

Како су дијалектички закони истовремено и општи принципи дијалектичке методе, ми ћемо их касније детаљније проучити у њиховој примени у научном истраживању. Овде ћемо само назначити неке од њих у супротности према формално-логичким законима.

### **6. Формално-логички закон идентичности и дијалектички закони развојности и одређености**

У разним уџбеницима формалне логике закон идентичности се најчешће изражава формулом „А је А“, тј. „предмет је оно што јесте“

Овим се изражава релативна постојаност ствари и њихових квалитета. Све ствари за извесно време трају такве какве су. Њихова својства и односи су такође релативно константни, а видели смо да има и таквих односа чија сталност траје вековима; такви односи су обично закони.

Ако се притом дешавају извесне промене, — а оне се обавезно дешавају — ми их можемо занемарити као небитне. Ово занемаривање промена је нарочито значајно у нашој пракси. Сва људска делатност је незамишљива без непрестаног идентификовања предмета с њима самима и с другим предметима, уз занемаривање свих оних разлика које за дату сврху нису битне. Тако, на пример, да би се у једној фабрици произвеле машине, радници морају направити одређене делове, тј. морају идентификовати делове које праве с онима који су нацртом предвиђени, занемарујући извесне неизбежне разлике кад су безначајне, кад не прелазе извесну границу изван које производ постаје шкарт.

Уопште у пракси ми решавамо одређени задатак и зато нас интересују предмети онакви какви су дати у једном одређеном времену и у једном одређеном аспект. Према томе, да бисмо лакше њима овладали, упрошћавамо их и узимамо као нешто статичко.

Међутим, ни у пракси не смемо увек занемарити чињеницу да се предмети с којима имамо посла мењају и разви-

јају и да после неког времена више неће бити то што су сада, већ нешто друго. Ако не узмемо у обзир издржљивост једног материјала, дужину живота једног мотора итд., доживећемо крајње непријатна изненађења и праве катастрофе (на пример, кад не бисмо после неког времена замењивали авионске моторе, рушили дограјале куће, итд.).

Уколико се више удаљујемо од свакодневне оперативне делатности и тренутних интереса и трудимо да стварност обухватимо мишљу шире и свестраније, утолико више расте значај оних страна ствари и промена које нам у једном тренутку изгледају небитне. Утолико више и обичан здрави разум па с њим и формална логика показују послушност.

За науку данас нема сумње да су сви наизглед чврсти и стабилни предмети, од атома и живих ћелија до гранитних планина, уствари процеси непрекидног кретања и мењања. У њима се обавља безброј унутаратомских и молекуларних процеса. Једног дана они ће се неминовно распасти, а честице њихове материје ући ће у састав нових предмета или живих бића.

Према томе, апсолутне идентичности нема у стварности па не треба да је има ни у мишљењу. Ако желимо да сазнамо истину, наши појмови треба да се развијају адекватно променама у самој стварности. Уместо формално-логичког закона идентичности, реални закон мишљења је *дијалектички закон развојности* који се може изразити на овај начин: „*Да би било истинито, мишљење мора узети у обзир непрестани развој предмета и њихових својстава и односа. Адекватно тим материјалним променама, морају се развијати облици и садржај нашег мишљења*“. Наравно, дијалектички схваћена промена и развој укључује у себе и релативну постојаност ствари, квалитета, односа. Према томе, дијалектички закон развојности одржава у себи позитивни садржај закона идентичности у преображеном виду.

Закон идентичности има у себи и један други позитивни смисао: то је тежња да се избегне мењање значења речи, односно садржаја појмова у једном истом мисаоном току. Ако ми у току једног истог мисаоног процеса мењамо или макар само померамо значење речи, неизбежно ће настати конфузија.

Међутим, то не значи да наши појмови не смеју никако да се мењају. Очеvidно је да са развојем наука и појмови доживљавају дубоке промене (на пример, појам светлости,

топлоте, звезда, Земље). Својом апстрактношћу закон идентичности се опет показује неприкладним, јер од појмова захтева да уопште остану константни. Оно што је моменат тачности у њему далеко се адекватније изражава дијалектичким законом одређености, који би се могао формулисати на овај начин:

*„Сваки појам који се у једном процесу мишљења употребљава мора имати прецизно утврђен и константан садржај и мора бити означен термином чије ће значење бити непроменљиво“.*

### 7. Формалнологички закон непротивуречности и дијалектички закони доследности и јединства супротности

Други од четири основна формалнологичка закона — закон непротивуречности обично се изражава формулом „А није не А“, тј. један предмет не

може бити истовремено и оно што јесте и своја супротност. Једна друга формула овог закона јесте: „Не могу истовремено бити истинити судови „А је Б“ и „А није Б“. Другим речима, „један предмет не може у исти мах имати два противуречна својства“.

Оно што је позитивно у овом закону јесте тежња да се обезбеди унутрашњи склад и доследност у мишљењу. Нема сумње да је падање у противречност са самим собом једна од најсигурнијих карактеристика погрешног мишљења. Тако, на пример, кад неки амерички сенатори у исто време тврде да су циљеви америчке помоћи неразвијеним земљама искључиво алтруистички и хумани, а с друге стране траже да се укине помоћ оним земљама које не прилагођавају своју политику интересима америчке владе, онда је то противуречно и све заједно неодрживо: или је истинит само први део противуречности, или само други, или ниједан.

Међутим, и код овог закона формална логика иде предалеко. Има и таквих противуречности у нашем мишљењу које су само одраз противуречних својстава и тенденција у самим стварима. На пример, светлост је и корпускуларна и није корпускуларна већ таласна природе. — Механичко кретање тела врши се на тај начин што се неко тело у једном истом тренутку налази и не налази на једном месту (јер га већ напушта и прелази на друго). — Сваки организам носи у себи противречност живота и смрти, настајања нових ћелија и ткива и ишчезавања старих. Како каже Енгелс, „жи-

вот се и састоји управо у томе што је неко биће у сваком тренутку и оно само а истовремено и нешто друго“.

Мноштво противуречности се има у математици. Тако, на пример број  $\sqrt{-1}$  је у себи противуречан: негативан број се појављује као квадрат неке величине, иако свака величина, било позитивна или негативна, помножена сама собом даје позитиван квадрат.

Према томе морамо разликовати, с једне стране, противуречности које су садржане у самим предметима и такве противуречности у мишљењу које су субјективног карактера, јер настају произвољним спајањем неспојивих ставова, и које су резултат наше недоследности.

Ова последња врста противуречности треба да буде елиминисана чим се утврди да нема никакве основе у чињеничком стању. Закон који ово одбацује субјективних противуречности регулише јесте дијалектички закон доследности, који се може формулисати на овај начин:

*„Свака мисаона радња треба да буде у складу с резултатима предходних мисаоних радњи (односно с принципима и ставовима који су предходно усвојени)“.*

Међутим, уколико ближе испитивање покаже да је једна противуречност заснована природом самих објективних чињеница, њу треба задржати у мишљењу на основу дијалектичког закона јединства супротности, који се као закон мишљења може формулисати на овај начин:

*„Да би мишљење било истинито, мора на адекватан начин одразити јединство супротних својстава и тенденција које се налазе у самим објективним предметима и појавама.“*

Притом је закон доследности очевидно подређен закону јединства супротности који је основни закон дијалектичког мишљења. Кад наиђемо на противуречност, пре свега испитујемо да ли је она чињенички заснована, и тек кад утврдимо да није, елиминисамо је на основу закона доследности.

Тиме што ћемо тврдити да је светлост и корпускуларна и таласна, да су људи и добри и рђави итд., ми не нарушавамо склад нашег мишљења. У дијалектичко-материјалистичкој логици склад нашег мишљења може се одржати у првом реду доследним придржавањем принципа да мишљење треба да одражава чињенице самог материјалног света. Да бисмо увек били до краја доследни, треба да у првом реду будемо

доследни материјалисти. У том случају ћемо допустити противуречности у мишљењу тамо, и само тамо где су и одговарајуће ствари у себи противуречне.

### 8. Формалнологички закон искључења и дијалектички закон јединства супротности

Апстрактан и формалистички је и трећи закон формалне логике, тзв. закон искључења трећег, који гласи: „Једна ствар мора бити или А или не А, треће је искључено“.

У ствари, зависи од конкретног случаја кад овај закон може да се примени. Некад се две супротности заиста тако отсечно искључују да важење једне значи укидање друге. Кад се данас каже у некој азиској или афричкој земљи: „Или ћемо изградити сопствену индустрију или ћемо остати заостала земља,“ онда овде имамо заиста потпуно искључивање једне од две алтернативе. Исто тако порота на суду на питање о кривици оптуженог мора одлучно да одговори или са „да“ или са „не“. Ту нема трећег.

Међутим, у стварности најчешће постоји прелаз између двеју супротности, постоје средњи чланови између два супротна пола, тако да је строг критичар формалнологичких закона Хегел, у многим случајевима у праву кад инсистира на томе да је сама ствар оно треће које треба да буде искључено и које у себи садржи и А и не-А. Чак и у мало-пређашњем примеру, порота је често на великој муци шта да одлучи кад се има утисак да је оптужени крив и није крив. У таквом прелазном случају ствари се упрошћавају, и ако нема доказа о кривици, оптужени се ослобађа.

Међутим, ово упрошћавање често није могуће и тада се закон искључења трећег мора занемарити. На питање да ли данашње Сједињене Америчке Државе јесу или нису државнокапиталистичка земља, немогуће је отсечно одговорити јер се у тој земљи елементи државног и приватног капитализма узајамно прожимају. Немогуће је за једног нашег трудбеника који пола године ради у фабрици а пола године на својој земљи и који у себи носи измешане црте два различита менталитета, рећи да је или сељак или није сељак, итд. Тек конкретно проучавање оног специфичног јединства супротности које је у сваком таквом случају дато,



ХЕГЕЛ

омогућује да се закључи да ли се мора одговорити „и једно и друго“, или једна супротност ипак доминира па се уз извесне резерве може узети она као основна, а друга занемарити.

#### 9. Формалнологички закон довољног разлога и дијалектички закон доказаности

Најзад, формалнологички закон довољног разлога гласи: „Сваки суд мора имати довољан разлог на основу кога се тврди“.

Празнина и формалност овог закона пада одмах у очи. Тражи се само да се наведе довољан разлог, а не каже се ништа о томе шта је критеријум „довољности“ једног разлога. Хегел је с правом критиковао овај закон примећујући да „све може имати свој разлог“, да је „сваки од њих подједнако добар са свог становишта“ и да уопште нема тако рђавог поступка у историји који није с неким разлогом учињен. (Ми се сећамо да је Хитлер образложио напад на нашу земљу тобожњим прогонима немачке мањине.)

Значи, није у питању давање макаквог образложења, већ навођење таквих разлога који једну тврдњу могу доказати. Зато у дијалектичкој логици место формалнологичког закона довољног разлога заузима дијалектички закон доказаности, који би могао да се формулише на овај начин:

*„Може се тврдити да је истинит само онај став који је доказан, тј. који логички следи из других ставова, раније утврђених као истинитих, и који у практичној примени служи као ефикасан инструмент предвиђања наших будућих искустава“.*

## ПРВИ ДЕО

### УЧЕЊЕ О ЕЛЕМЕНТИМА МИШЉЕЊА (ЕЛЕМЕНТАРНА ЛОГИКА)

Да би могла да утврди извесне законе сазнања, логика, пре свега, мора да проучи основне елементе мишљења, тј. основне мисаоне облике и мисаоне радње.

Три основна мисаона облика (логичке форме) јесу *појам*, *суд* и *закључак*. Свако повезано и образложено мишљење, којим се нешто тврди, уствари је закључивање. Оно што се добије као резултат радње закључивања претставља један одређен мисаони облик и зове се закључак. Закључак се може рашчланити на судове, а судови на појмове.

Појам, суд и закључак као мисаони облици образују се и међусобно повезују различитим мисаоним радњама, као што су упоређивање, идентификовање и разликовање, анализа и синтеза, апстракција и генерализација, дефиниција и класификација, индукција и дедукција итд.

Поменути мисаони облици и радње претстављају елементе од којих се мишљење састоји, а онај део логике који се бави њиховим проучавањем зове се *елементарна логика*.

## ПРВИ ОДЕЉАК: ПОЈАМ

### I. ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОЈМОВА И ЊИХОВ НАСТАНАК

1. О појму уопште      Предмети с којима у процесу своје практичне делатности долазимо у додир имају различита својства и међусобно стоје у разним односима. Тако, например, књига коју чи-



тамо четвртастог је облика, начињена од глатке и беле хартије, са корицама одређене тврдоће и боје, одређеног садржаја и вредности итд. То су све нека од њених својстава. Даље, она се налази у различитим односима према другим предметима: она лежи на столу, лево од наше свеске, десно од прозора, испред столице, на којој седимо, испод нашег лица итд. То су све њени могући просторни односи. Даље, она је штампана пре извесних књига а после неких других, купили смо је пре извесних предмета а после неких других итд. То су њени временски односи. Даље, она је производ (или ефекат) извесне количине хартије, штампарске боје, умног и физичког рада. С друге стране, она је један од узрока повећања мога знања. Исто тако, она је узрок извесног притиска на површину стола; она је такође узрок што на површину стола коју она покрива не падају светлосни зраци. То су све њени узрочно-последични односи. Итд.

При одређивању појма књиге могли бисмо да занемаримо највећи део ових својстава и односа, пошто претстављају спољашњу, површинску, појавну страну предмета, а делимично су и сасвим привременог карактера, тако да не трају много дуже него што траје време у коме их опажамо (на пример, просторни однос књиге према читаоцу).

Појам књиге треба да одражава суштину свих појединачних књига. Другим речима он треба да обухвати све оне особине и односе који су константни, општи и нужни за предмете које називамо књигама. То одмах значи да у појам књиге не улазе све оне небитне одредбе које један предмет може и не поседовати а да ипак буде књига, на пример, одређена боја хартије и корица, начин повеза, овакве или онакве димензије, просторни положај, време издања итд. После извесног размишљања били бисмо склони да закључимо да је за све могуће књиге битно то што се у њима путем штампаних слова изражавају извесне мисли у сврху упознавања осталих људи с њима. Међутим, даље размишљање би нам показало да овде, с једне стране, морамо извршити извесна уопштавања, а с друге стране, извесну допуну. Наиме, има књига у којима се мисли изражавају и помоћу различитих других симбола, а не само помоћу слова (на пример, математичке, шаховске и друге књиге). Штавише, има књига у којима се уопште не изражавају мисли, већ осећања и најразличитији други свесни садржаји, од којих се неки могу изразити само помоћу слика (на пример, књиге са репродук-

цијама слика великих мајстора). Рећи ћемо зато да је битно својство књига да помоћу штампаних или писаних знакова изражавају извесне садржаје људске свести у сврху њиховог преношења другим људима. Овде ће, међутим, бити потребно једно ограничење. Наведено битно својство је карактеристично и за новине, плакате, натписе на кућама и споменицима, египатске папирусе, асирске глинене плочице итд. Морали бисмо зато наш појам ближе одредити на овај начин: предмет начињен од већег броја повезаних листова хартије на којима су штампаним или писаним знацима изражени извесни садржаји људске свести у сврху њиховог преношења другим људима.

Елементи овог као и сваког другог појма називају се карактеристикама. Свака карактеристика треба да одражава једно суштинско својство или однос дате врсте предмета. А суштинска својства су она која су трајна (константна) колико и сама врста предмета о којој је реч; која су општа јер нису карактеристична само за овај или онај појединачни предмет већ за врсту као целину; и која су нужна у том смислу што их с незнатним отступањима мора имати сваки појединачни члан да бисмо га могли убрзојати у дату врсту.

Појам је, према томе, мисаони одраз сталних, општих и нужних својстава и односа једне врсте предмета (или једног појединачног предмета уколико је у питању појединачни појам).

Овде је потребно једно објашњење у вези са разликом у схватању општег у формалној и дијалектичкој логици. У првој се опште издваја од специфичних начина у којима се оно испољава у појединачним предметима. Овакво опште издвојено од посебног и појединачног је „апстрактно опште“.

Дијалектика, напротив, подразумева увек под општим и разне специфичне облике у којима је оно у стварности дато. Тако, на пример, под општом карактеристиком социјалистичке револуције да је то прелаз из капиталистичког у социјалистичко друштвено уређење подразумевају се и специфични облици у којима се тај прелаз у разним земљама обавља (у Совјетском Савезу, нашој земљи, Кини, Скандинавским земљама итд.). Овако схваћено опште је „конкретно опште“.

## 2. Образовање појма

У примеру с књигом нама је било лако да одредимо појам јер смо о књигама већ толико читали и јер је опште познато шта се може, а шта се не може сматрати једном књигом. Значи, у друштвеном сазнању је овај појам већ формиран и тачно одређен и ми смо имали само да репродукујемо оно што је већ предходно урађено.

Међутим, оно што нас овде пре свега занима јесте: како се један појам уопште образује?

Облици сазнања који предходе образовању појма јесу *опажај* и *претстава*.

*Опажај* је непосредан одраз појединачних предмета (догађаја, ситуација) у свести субјекта. Он садржи углавном описне елементе и остаје на појавним својствима предмета.

Сећањем на предмете које смо једном опажали, понављаним опажањем једног истог предмета или долажењем у додир са другим сличним предметима, ми извесне особине задржавамо а извесне издвајамо и занемарујемо. Тако образујемо *претставе*. Претстава садржи у себи и неке елементе битних и неке елементе небитних особина предмета. У њиховом образовању још увек велику улогу играју, поред разума и емоције, темперамент, воља итд.

Из претстава се појмови образују низом разумских мисаоних операција као што су: А) упоређивање, Б) идентификовање и разликовање, В) анализа и синтеза, Г) апстракција и генерализација.

А) *Упоређивањем* се доводе у везу два предмета, при чему се занемарује њихова повезаност са свим другим предметима. Приликом упоређивања испитује се до које мере особине једне ствари одговарају особинама друге ствари. На тај начин се уочава оно што је у њима *слично* и та сличност се издваја из просте разноликости која је на први поглед била уочена.

Б) *Анализа и синтеза*. Општи и релативно неодређени утисак о сличности још је недовољан за тачно образовање појма. Слепи миш је сличан птицама у томе што лети, а кит рибама у томе што плива. Међутим, нити се први може обухватити појмом *птица*, нити други појмом *риба*.

Потребно је зато детаљније испитивање појединих особина предмета.

У природи ниједно својство нити однос нема своју објективну егзистенцију изоловано и независно од појединачних

ствари. „Плаветнило“, „тежина“, „топлота“, „интелигенција“ итд. постоје само као својства или односи конкретних појединачних ствари или живих бића. Међутим, као појмови они у нашем мишљењу постоје и у свом апстрактном виду. То је зато могуће што је наше мишљење у стању да *анализира* предмете, тј. да их мисаоно рашчлањује на њихове просте саставне елементе-својства и односе, исто онако као што је хемичар у стању да их једном друкчијом врстом анализе растави на њихова простија хемиска једињења и елементе (на пример, да електролизом воде добије водоник и кисеоник).

С друге стране, овако растављене карактеристике појединих предмета спајамо у целину актом *синтезе* (спајања). Синтезом се не враћамо на оне целине од чијег рашчлањавања смо пошли (тј. појединачне предмете какви су у стварности дати), већ најчешће повезујемо карактеристике разних појединачних предмета и на тај начин градим нове целине. Тако, на пример, имамо појам о будућем комунистичком друштву иако још нигде комунизам у пракси није остварен. Засад у стварности опажамо само једну нужну тенденцију ка подрштвљавању средства за производњу, ка укидању класних разлика и експлоатације човека од стране човека, ка таквом порасту производње који ће у будућности омогућити да сваки човек добије према својим потребама. Претставе особина које ће у будућем друштву настати деловањем ових законитих тенденција друштвеног развоја синтезом смо спојили уједно и на тај начин изградиле појам комунизма.

В) *Идентификовање и разликовање*. Само помоћу упоређивања, анализе и синтезе још не можемо образовати појмове, јер не знамо које од карактеристика добивених рашчлањавањем треба да узмемо у обзир и спојимо у нове целине. Тако, на пример, у предходном примеру, пре него што смо синтезом добили појам комунизма било нам је потребно да одаберемо карактеристике које ћемо синтетичким путем спојити.

Зато се после анализе, корак ближе ка образовању појма постиже уочавањем *истоветних (идентичних)* и *различитих* особина предмета или различитих сукцесивних стања једног истог предмета. На пример, *идентификујемо* једну личност утврђујући да она има *исти* раст, *исти* облик и израз лица, боју косе и очију итд. као нека особа коју смо

срели пре неког времена. Или идентификујемо све биљке извесне групе као цветнице по томе што све имају *истоветну* одлику да се размножавају помоћу цветова.

Истовремено и *диференцирамо* предмете које смо идентификовали, тј. уочавамо извесне разлике баш у оним особинама које на први поглед изгледају идентичне. На пример, код исте особе временом опажамо различит узраст, различит ступањ образованости, различите карактерне особине итд. Међу цветницама разликујемо монокотиледоне и дикотиледоне биљке. Једном речи, у самој идентичности уочавамо и разлике. Апсолутне идентичности нема.

И обратно, уочавајући разлику међу предметима, увек, пре или после, откривамо и извесне *истоветне* особине. Не постоје апсолутно различите ствари које не би у себи имале ничег *истоветног*. Чак и тако различите ствари као што су мастионица на мом столу и звезда Вега идентичне су у томе што су обе материјалне, обе постоје у простору и времену, обе се налазе у галактичком звезданом систему, међусобно се привлаче макар и незнатном гравитационом силом итд.

Г) *Апстракција и генерализација*. Даљи корак у образовању појма било би издвајање и занемаривање свих оних особина једне групе предмета које су небитне, и које се разликују од предмета до предмета, а задржавање оног што је *истоветно* у мање-више свим случајевима и што би могло да претставља суштину дате групе предмета. Ово издвајање једних карактеристика од других врши се мисаоном радњом апстракције. Тако бисмо, на пример, при образовању појма „човек“ занемарили мноштво особина које се разликују од човека до човека, на пример, узраст, боју косе и очију, различите особене знаке, карактер, темперамент, интелигенцију итд. Задржали бисмо само оне *истоветне* и опште карактеристике људи које су и *неопходне* јер их једно живо биће мора имати да би се могло сматрати човеком, и *суштинске* су јер су то баш оне одлике којима се човек разликује од свега осталог. Такве су одлике дворукост, усправан ход и нарочито способност свесног, плански усмереног рада.

*Генерализација* или *уопштавање* је супротна мисаона радња, којом се оне одлике које су апстраховане на темељу проучавања једног ограниченог броја појединачних случајева протежу и на све остале појединачне случајеве исте врсте. Тако се у горњем примеру генерализација при образовању појма „човек“ састојала у протезању одлика дворукости,

усправног хода и способности свесног рада са оног малог броја људи које смо имали прилике да посматрамо на све прошле, садашње и будуће људе.

Погрешно би било мислити да се наведеним мисаоним радњама исцрпљује цео процес образовања појмова. Оно што је притом најтеже и најважније јесте да се између *истоветних* својстава одаберу она која су заиста суштинска. Потребно је огромно практично искуство и на њему засновано размишљање. Затим, кад је појам већ изграђен, потребно је његово и теориско и практично проверавање да би се утврдило релативно сигурно да његов садржај заиста одражава објективну суштину извесне врсте ствари. Касније ћемо видети какви су критеријуми на основу којих можемо одредити до које је мере садржај једног појма објективног карактера.

### 3. Појам и термин

Сваки појам означен је неком речи — термином. Разлика између појма и термина одговара разлици између мишљења и језика.

Појам је нешто што је дато у мишљењу; то је мисаони облик којим су одражена извесна суштинска својства и односи групе предмета. Његов садржај је дакле нужно одређен природом самих ствари на које се односи; њега не могу људи произвољно одредити.

Термин је, међутим, језички израз појма. Уместо једне речи за термин се може усвојити и макоја друга реч, знак или симбол, ако се људи међу собом договоре и ову промену објаве да би се избегла забуна.

Извор многих конфузија и непотребних распри лежи у томе што се један исти појам означава различитим терминима (на разним језицима, у разним епохама, у оквирима разних идеологија). Обратно, често један исти термин служи за означавање најразличитијих појмова (на пример, материјализам, демократија итд.). Зато треба увек брижљиво разликовати појам и термин. На почетку сваке дискусије треба захтевати да се јасно и изричито каже шта се под извесним критичним и нарочито двосмисленим терминима подразумева (на пример, модернизам, реализам итд.).

### 4. Развој појма

Једном образовани појмови не остају стално исти, Наше сазнање се развија и све дубље продира у суштину ствари. Упоредо с тим мењају се и развијају наши појмови. Неке

њихове карактеристике бивају искључене уколико се дође до закључка да не одговарају битним и нужним особинама дате врсте предмета. С друге стране, појмови бивају проширени и усавршени укључивањем раније непознатих карактеристика за које се на датом ступњу развоја наука сматра да су суштинске.

Узмимо за пример развој појма „киселина“. Првобитно је овај појам означавао све оне материје које имају јако изражен кисели укус, као на пример сирћетна, лимунска, сона киселина итд. Касније, кад је хемија као наука већ била изграђена, укључене се и нове карактеристике: бојење лакмусове хартије црвено, поседовање кисеоника у свом саставу и својство да спајањем са базама даје соли. Показало се, међутим, да то нису нужне особине киселина. Сона киселина не садржи кисеоник, а неке друге киселине нити имају кисели укус нити лакмусову хартију боје црвено, па ипак су због осталих својих особина укључене у киселине. Онда је појам „киселина“ уопштен и дошло се до закључка да је то уствари „свако оно једињење које садржи водоник који се може заменити електропозитивним материјама, у првом реду металима“.

Најзад, у најновије време, пошто је учињен знатан напредак у проучавању структуре атома и пошто се утврдило да је позитивно наелектрисан атом (јон) водоника који се издваја из киселине приликом електролитичке дисоцијације уствари протон, дошло се до садашње дефиниције киселина као једињења која води, у дотицају с њом, могу предати један или више протона.

Каткад се појмови тако брзо мењају да у року од неколико година добијају друкчије садржаје. У време пред рат и непосредно после рата у радничком покрету је (бар међу марксистима) постојало слагање да појам социјализма значи друштвено уређење у коме су средства за производњу експроприисана од капиталиста, и у коме је читава производња централизована и плански организована од стране пролетерске државе. Међутим, искуства изградње социјализма у данашњем свету и посебно у нашој земљи, захтевала су да се појам социјализма унеколико уопшти и усаврши. Битно је подруштљавање средстава за производњу, при чему је ствар специфичних прилика у појединим земљама да ли се то подруштљавање мора извести путем насилне експропријације и централизације у рукама државе или неким

другим путевима. Централизација у сваком случају мора бити ограничена само на почетни период док се не организује друштвена контрола над производњом. Каснији развитак мора ићи линијом децентрализације и развијања свих форми самоуправљања непосредних произвођача.

На овом примеру најбоље видимо како усавршавање једног појма у великој мери повећава наше могућности успешног практичног деловања. Оно што један појам у себи садржи обично у извесном смислу претставља упутство за наше деловање. Успех наше делатности зависи од тога да ли ће нам то упутство обратити пажњу на суштинске карактеристике предмета. Ако се у пракси не води рачуна о томе да је за изградњу социјализма битно и нужно развијање самоуправљања у свим областима јавног живота, може се десити да стихиски развој, на опште разочарење људи, доведе до учвршћења бирократских уместо социјалистичких друштвених облика. И обратно, тачан појам отвара тачну перспективу и омогућује сврсисходно и успешно деловање.

**5. Обим и садржај појма и њихов међусобни однос** Обим појма је скуп свих предмета односно појединачних случајева на које се један појам односи. Тако, на пример, обим појма „алкални метали“ чине литијум, натријум, калијум, рубидијум, цезијум и францијум. Обим појма „четвороугао“ чине квадрат, правоугаоник, ромб, ромбоид, трапез, трапезоид и делтоид.

Има појмова који својим обимом не обухватају ниједан реални предмет. То су фантастични појмови митолошког и религиозног порекла (кентаур, сирена, бог, рај, пакао), а затим ~~\_\_\_\_\_~~ имагинарни број итд.).

Код неких појмова обим чини један појединачни предмет или биће. То су појединачни појмови (на пример: Јулије Цезар, Београд итд.). Код најопштијих појмова — логичких категорија — обим је свеколика објективна стварност. То значи да они изражавају такве односе који су нужно дати у свакој честици материје у природи и људском друштву.

Садржај појма чини целокупност карактеристика које одговарају суштинским одликама самог предмета. Тако би садржај појма „кисеоник“ био: гас без боје, укуса и мириса, слабо растворљив у води, критична температура — 118,8°, спаја се са свим елементима осим са племенитим гасовима,

радијумом и флуором, атомска тежина 16, молекуларна тежина 32, редни број у периодичном систему 8.

Кроз читаву историју филозофије живо се расправљало о проблему: да ли оно што појмови карактеристикама свог садржаја изражавају објективно постоји или је то само субјективна творевина нашег мишљења.

На ово питање давани су различити одговори с обзиром на општа филозофска уверења појединих логичара. Логика која се темељи на марксистичкој филозофији (дијалектичком материјализму) решава овај проблем на овај начин:

Појмовне карактеристике нису нешто чисто субјективно, људско, творевина нашег ума, или голе речи којима обележавамо извесне претставе појединачних ствари. Кад би појмови били само то, не би се могла објаснити чињеница да ми, руководећи се њима, успевамо да се тако добро снађемо у стварности и да регулишемо природне и друштвене процесе. Успешност друштвене практичне делатности непобитно доказује да између наших појмова и предмета објективне стварности постоје извесне везе, да први на неки начин одговарају другима.

Каква је то веза? Неки филозофи су сматрали да појмови постоје у самим стварима, и чак пре њих, потпуно независно од људске свести. Други нису ишли тако далеко и правили су разлику између особина самих објективних предмета и наших појмова, али су сматрали да су други идентични с првима, да су карактеристике појмова уствари копије својстава самих ствари. Недостатак свих ових схватања је у томе што нам не могу објаснити развитак наших са знања, па и самих појмова. Како се појмови могу развијати и садржајно богатити ако су истоветни са стварима, а ствари се у датом временском периоду нису битно промениле? Наш данашњи појам атома по свом садржају готово и не личи на појам атома који су имали стари Грци. Међутим, опште особине атома нису се промениле хиљадама и милионима година.

С обзиром на ову чињеницу развојности свих наших појмова, мора се усвојити једно еластичније становиште, по коме су карактеристике наших појмова само релативно а не апсолутно идентичне са својствима самих предмета. Појмови су субјективан одраз објективних ствари. Њихова субјективност је у томе што у њима увек има мањи или већи део наше фантазије, наше предрасуде, наше непотврђене прет-

поставке, нашег ограниченог људског начина гледања на ствари.

Међутим, у садржају појма несумњиво има и објективних елемената, уколико његове карактеристике заиста одражавају суштинске одлике датог предмета. Критеријум по коме ћемо одредити до које мере је садржај појма објективног карактера био би овај:

Један појам заиста изражава суштину датог предмета:

а) онда кад се он показује подесним за објашњавање појава у оном подручју стварности на које се односи;

б) кад у том подручју може ефикасно да послужи за предвиђање будућих догађаја;

в) кад деловањем у одређеним условима успевамо да произведемо догађај који се на основу датог појма могао предвиђати.

Тако, на пример, појам гравитације успешно нам служи за објашњење огромног броја појава (тежина, слободни пад, окретање планета око Сунца итд.). На основу њега можемо предвидети да ће једно тело без ослоњаца у највећем броју случајева пасти на земљу и ако у пракси покушамо да то проверимо, на пример, простим испуштањем неког предмета или његовим бацањем у вис, видећемо да ће наша предвиђања бити остварена: тело ће одређеном брзином полетети према земљи. (Могући изузеци настају углавном услед присуства ваздуха.)

Из тога закључујемо да појам гравитације својим садржајем заиста одражава једну веома општу законитост објективне стварности по којој се сви физички предмети узајамно привлаче.

У вези са питањем односа обима и садржаја појма, сви формални логичари сматрају да се повећањем обима садржај сужава и да, према томе, логичке категорије имају најшири обим и најсиромашњи садржај, док се идући наниже ка појединачним појмовима обим све више сужава а садржај ближе одређује и спецификује.

На први поглед заиста тако изгледа. У односу на појам „небеско тело“ садржај појма „планета“ (чији је обим ужи) изгледа садржајно богатији јер је потребна спецификација: „планета је небеско тело које се креће око Сунца по правилној елиптичној путањи“. Садржајно још богатији изгледа појам макоје појединачне планете, на пример Јупитера: „Јупитер је планета која је највећа у сунчаном систему, пета

по удаљености од Сунца, око које круже четири сателита итд.“

Кад се ствар боље проучи, види се да ово схватање ипак не мора бити тачно. С правом би се могло сматрати да врло штуро и апстрактно знање о планетама има онај који зна само да је то „небеско тело које се креће око Сунца“. Конкретан појам о планетама има тек онај који зна да се тај појам односи на Меркур, Венеру, Земљу, Марс, Јупитер, Сатурн, Нептун, Уран и Плутон и који зна бар основне податке о свима њима. У истом смислу ми кажемо да један ученик који ради писмени задатак показује да има конкретан појам о неком предмету кад не остаје на општим фразама, већ зна и детаље и са лакоћом проналази примере за своје опште ставове.

Ми додуше кажемо да у садржај појма улазе такве карактеристике које означавају *општа* својства предмета. Међутим, између општег, схваћеног на штур, апстрактан начин, и конкретног општег, које у себи обухвата мноштво детаља и појединачних чињеница, постоји велика разлика. Захтев логике јесте да опште буде увек схваћено на конкретан начин. Велики немачки филозоф, оснивач модерне дијалектичке логике, Хегел, овако је изразио овај захтев:

„Слично као што је једна иста морална сентенција у устима младића, макар је он схватао и савршено правилно, лишена оног значења и обима које она има у духу човека прокушаног животом, који њом изражава сву снагу садржаја који је у њему, тако и логично само онда добија своју истинску снагу кад је резултат научног искуства“.

Кад се опште карактеристике у појмовима схвате на овакав конкретан начин, о односу обима и садржаја појма се мора рећи да је управо, а не обрнуто сразмеран. *Уколико је обим једног појма шири утолико ће и његов садржај бити пунији и богатији.*

## II. ВРСТЕ ПОЈМОВА

У логици је уобичајена подела појмова на:

1. појединачне, посебне и опште,
2. позитивне и негативне,
3. јасне и нејасне,
4. разговетне и неразговетне, и
5. конкретне и апстрактне.

**1. Појединачни, посебни и општи појмови. Категорије** С обзиром на ступањ општости, појмови се деле на *појединачне, посебне и опште.*

Појединачни појмови су они који изражавају суштину једног појединачног предмета. Тако, на пример, ако под именом „Марије Брут“ подразумевамо римског патриција који је живео од 86 до 42 г. пре н. е., који се одликовао изванредно чврстим карактером и принципијелношћу, који је ради одбране римске демократије учествовао као један од руководећих личности у завери против Цезара, кога је иначе лично волео и дивео му се, који је затим водио грађански рат против Марка Антонија и Октавијана и после изгубљене битке код Филипа извршио самоубиство, — може се рећи да имамо приближно тачан појам о Бруту.

Општи појмови су сви они који одражавају суштинска својства већих или мањих група предмета.

Постоји читава хијерархија општих појмова, већ према ступњу општости. На пример, општи појам у односу на појединачни појам „Брут“ био би „римски патриције из I века пре н. е.“ Од овога би још општији појам био „римски патриције“, од овога Римљанин, затим редом Европљанин — човек — сисар — кичмењак — живо биће — биће.

Ако се у оваквом једном низу зауставимо на макојем одређеном појму, све оне који су мање општи од њега, сматраћемо посебним, док ће сви они који су вишег ступња општости бити сматрани општим. То значи да су одредбе „опште“ и „посебно“ релативне. Класична логика (на пример код Аристотела) обично је употребљавала појмове „врста“ и „род“ да би направила разлику између посебног и општег. Наравно, с обзиром на овај релативизам посебног и општег, било би погрешно сматрати да су то неке апсолутне одредбе, независне од односа у коме их посматрамо. Један исти појам је врсни у односу на неке појмове, а родовски у односу на неке друге.

Виши појам у односу према нижем појму јесте *род* (genus), а нижи у односу према вишем *врста* (species). Тако, на пример, појам паралелограма је род у односу према квадрату, а овај према паралелограму је врста.

Категорије су најопштији појмови на подручју једне одређене науке. Такви појмови су, на пример, у математици: број, геометријска слика; у физици: маса, енергија, инерција, гравитација; у хемији: хемиски елеменат, валенција,

афинитет; у биологији: организам, врста; у социологији: класа, нација, држава, роба, новац; у психологији: свест, пот-свест, личност итд.

Још општије од ових категорија су филозофске категорије, које по свом обиму обухватају свеколику објективну стварност и изражавају најопштија својства и односе који важе за сваку честицу материје у васиони.

Прву листу филозофских категорија направио је Аристотел. Он је набројао ових десет категорија:

1. супстанција (човек, коњ),
2. квантитет (два или три лакта дужине),
3. квалитет (бело),
4. однос (двоструко, половина, веће),
5. време (јуче, лани),
6. место (на тргу),
7. положај (лежи, седи),
8. поседовање (обувен је, наоружан је),
9. делање (сече, спаљује),
10. трпљење (бива сечен, бива спаљиван).

Касније су други филозофи правили друкчије таблице категорија. Нарочито је позната Кантова листа од 12 категорија.

Уствари погрешно је сматрати да се број категорија може исцрпсти једном листом која треба да има вечито важење. У учењу о категоријама се запажа развој као и у свим осталим научним дисциплинама. Тако, на пример, категорија супстанције, која треба да означава основну грађу предмета, која постоји независно од својстава и односа предмета, у данашњој се науци више не употребљава, па су је филозофи углавном напустили.

С друге стране, данас категорије „развој“ и „структура“ добијају све већи значај у науци и без њих се више не би могла ни замислити једна објективна листа категорија. Међутим њих није било ни код Аристотела ни код Канта.

Све категорије су међусобно повезане и прелазе једна у другу и међусобно се одређују. Везе између категорија су уствари најопштији логички закони.

**2. Позитивни и негативни појмови** Позитивни појмови су скоро сви појмови с којима се срећемо. Њима се изражава присуство неког својства или целине својстава у извесном предмету. На пример, руменило, тврдоћа, духовитост, култура итд.

За разлику од њих, негативни појмови изражавају отсуство неког својства или односа или активности. На пример, неродича, неспособност, безуман, безосећајан, атеист, анти-алкохоличар, аморалан, и мноштво других појмова који почињу са „не“, „без“, „а“, „анти“, итд.

У логици се обично поставља неоправданог отсечна граница између ове две врсте појмова. Уствари свака позитивна одредба својим садржајем значи негацију свега осталог. Бити паметан, вредан, поштен итд. значи не бити глуп, лењ, непоштен итд. И обратно, отсуство неке особине повлачи за собом вероватноћу присуства неке од оних које су јој супротне. Ако за неког кажемо да је невесео, тиме је наговештено да је тужан, или мрзовољан или меланхоличан. То је већ извесно позитивно знање, маколико неодређено оно било.

Најзад, има много термина који су по облику, по језичком изразу позитивни, али су по садржају негативни, као на пример слеп, глув, нем, кукавица. И обратно, појам „атом“ је негативан по изразу, али већ одавно не значи „недељив“, већ има једно потпуно позитивно значење.

Границу између ове две врсте појмова тешко је поставити. Зато разлику међу њима треба сматрати релативном. То важи и за све остале супротне врсте појмова.

**3. Јасни и нејасни појмови** Сматра се обично да су јасни они појмови код којих смо у стању да тачно одредимо све оне појединачне предмете који су обухваћени њиховим обимом. Тако нам је појам „халогени елементи“ јасан кад знамо да у њега улазе флуор, хлор, бром и јод и кад смо за сваки хемиски елемент у стању да оциенимо да ли спада у халогене елементе или не спада.

Насупрот томе нејасни појмови би били они чији нам је обим доста конфузан, тако да нисмо увек у стању да одлучимо да ли он обухвата или не обухвата неки предмет. На пример, кад се планета Венера убраја у звезде (звезда Даница, Вечерњача, Зорњача), тиме се показује отсуство јасног појма и о звездама и о планети Венери.

Релативност ове разлике између јасних и нејасних појмова састоји се у томе што постоји мноштво прелазних случајева између појединих врста и родова предмета. Ми смо често у недоумици да ли један предмет спада у једну или другу групу, односно да ли једно живо биће спада у једну или другу врсту. Тако нам је често немогуће да одредимо да ли је

један предмет жут или наранџаст, плав или зелен итд. не зато што немамо јасне појмове о овим бојама, већ зато што постоје прелази у таласним дужинама саме светлости коју наше око с датог предмета прима.

Или други пример: сићушни изазивачи извесних болести — вируси имају особине и живе и неживе материје; они се налазе на граници између живог и неживог света. Ако вирус убројимо у живо биће, остаје нејасно како једно живо биће може да кристалише и да извесно време не показује знаке измене материје, размножавања, нити икакве друге активности, за шта је вирус способан. Према томе, ако јасност једног појма меримо могућношћу отсечног разграничавања предмета који су његовим обимом обухваћени од свих осталих, морали бисмо рећи да у појму живог бића има елемената нејасности који су засновани природом самог живота. А то је случај и са свим осталим појмовима.

Наравно ове елементе нејасности у свим нашим појмовима који су условљени отсуством отсечних разлика међу врстама предмета, треба разликовати од конфузије коју људи праве кад обимом једног појма обухвате и такве предмете на које се он никако не може односити (на пример, кад се у рибе убрајају и китови, у птице слепи мишеви итд.).

#### 4. Разговетни и неразговетни појмови

Разговетним се сматра онај појам код кога до те мере познајемо карактеристике садржаја, да смо у стању да га дефинишемо.

Неразговетан је онај појам у чијем садржају нисмо у стању да разликујемо поједине карактеристике. На пример, за све одрасле нормалне људе појам „човек“ је јасан утолико што су углавном у стању да за свако живо биће одреде да ли је човек или није. Међутим, за многе овај појам је неразговетан јер нису у стању да кажу које су му битне карактеристике и не би били у стању да га дефинишу.

Релативност ове разлике је у томе што су наши појмови ретко кад апсолутно разговетни. Ми обично не знамо све суштинске одлике предмета. Тако је модерна физика открила многе сићушне честице од којих су атоми састављени, као што су протони, неутрони, електрони, позитрони, мезотрони,

неутрина итд. Ми их успешно разликујемо једне од других. Међутим, далеко смо од тога да им познајемо све карактеристике, услед чега их и дефинишемо на несавршен начин.

#### 5. Апстрактни и конкретни појмови

Латински „abstractum“ значи оно што је одвојено, отргнуто, док „concretum“ значи оно што је састављено, окупљено. Видели смо, док смо говорили о образовању појмова, да сваки појам уопште настаје радњом апстраховања, којом се извесне особине реалних предмета издвајају од других па се једне задржавају у свести док се друге занемарују. У коме се смислу онда може правити разлика између апстрактних и конкретних појмова, кад су сви појмови до извесне мере апстрактни самим тим што су појмови?

Апстрактни појмови су они чији садржај чине опште карактеристике издвојене од свих специфичних и индивидуалних начина испољавања ових општих одлика.

Конкретни појмови су, напротив, они чији садржај чине такве опште карактеристике које су обogaћене различитим специфичним обележјима.

На пример, појам „комунизам“ је апстрактан појам јер садржи само извесне опште карактеристике једног будућег друштвеног уређења. Комунистичко друштво још нигде није остварено. Према томе, ми немамо пред собом различите специфичне случајеве, разне особености једних истих општих одлика. Зато је наш појам апстрактан.

Појам „капитализам“ је за науку (политичку економију и социологију) постао великим делом конкретан. Капитализам постоји у свету у разним специфичним облицима. Зато се експлоатација пролетаријата од стране буржоазије разликује у Италији од оне у САД или Енглеској или Норвешкој или Индији. За капитализам је уопште битно да се сва средства за производњу налазе у рукама приватних власника. Међутим, није свеједно да ли капиталисти поседују средства за производњу као индивидуални власници у форми трустова и концерна, или преко капиталистичке државе. Није свеједно ни то до које мере су они ограничени и контролисани од стране државе, или каквог је карактера држава.

Кад се све те ствари знају, појам капитализма је конкретан. Видимо, дакле, како се један појам развија — од апстрактног постаје конкретан. Појам социјалистичке рево-



лугије какав су имали Маркс и Енгелс био је апстрактан, јер ниједна социјалистичка револуција није била обављена. У садржај овог појма је долазило само оно најопштије: подруштљавање средстава за производњу, узимање власти од стране радничке класе, изградња друштва у коме ће постепено ишчезавати класне разлике, и у коме ће награђивање трудбеника бити према уложеном раду итд.

Последњих неколико деценија донеле су обиље специфичних облика у спровођењу социјалистичке револуције — у Совјетском Савезу, Југославији, Кини. Најзад, извесне карактеристике специфичног социјалистичког преображаја очевидне су и у неким западним земљама, иако није дошло до узимања власти од стране пролетаријата. Све ове нове чињенице конкретизовале су појам социјалистичке револуције.

Из предњег се види да није могућа једна отсечна подела свих појмова на апстрактне и конкретне. Један исти појам у свом развоју прелази пут од апстрактног ка конкретном. Па чак и у једном истом моменту један исти појам може за неке људе бити апстрактан, за неке конкретан. Ученик који на писменом задатку о књижевности Ренесансе зна да каже само неколико најопштијих фраза, има у најбољем случају — под претпоставком да је рекао заиста најбитније ствари — само апстрактан појам о овом предмету. Конкретан појам има онај ученик који поред навођења суштинских карактеристика књижевности Ренесансе, уме да наведе и низ чињеница, у првом реду о специфичностима Ренесансе у разним земљама, разним књижевним родовима, код разних писаца итд.

### III. ДЕФИНИСАЊЕ ПОЈМОВА

Да би мишљење било логички исправно, сви појмови које употребљавамо морају бити одређени. Неодређени, нејасни и неразговетни појмови условљавају конфузију у мишљењу и обично воде погрешним закључцима. Да би појмови које употребљавамо били одређени, потребно је да знамо њихов садржај и обим и да знамо њихов однос према другим појмовима. То се постиже дефинисањем и класификовањем.

1. **О дефиницији уопште** Дефиниција је логичка радња којом се одређује садржај једног појма помоћу других појмова који претстављају карактеристике његовог садржаја.

Пошто садржај појма одражава суштину извесних објективних предмета, то ни дефиниција није радња која би се односила само на појмове као чисто мисаоне облике. Она има и извештан објективни значај: њом се објашњава која битна својства припадају предмету на који се појам односи.

Примери дефиниције били би:

„Хидраулична преса је машина која је основана на принципу равномерног преношења спољашњег притиска кроз течности помоћу које се малом снагом може извршити велики притисак на извесно тело“.

„Мутација је промена неке особине једног живог бића која није настала путем укрштања наследних јединица, али се даље преноси на потомство путем наслеђа“.

Из наведених примера јасно се види да је дефинисање уствари такво објашњавање појмова којим се истовремено одређују суштинске одлике предмета и појава на које се појмови односе.

Као што је већ раније истицано, *суштинске (битне)* одлике су оне које су за једну ствар сталне, опште и нужне, без којих би дата ствар престала да буде то што је. На пример, за мутацију је битно то да се извесна промена, кад је већ једном настала, даље преноси наслеђем на потомство. Без ове одлике дата промена не би била мутација, већ обична модификација организма.

*Небитне* (акциденталне) одлике су оне које могу али не морају обавезно бити дате у одређеном појму односно предмету.

Не постоји отсечна граница између ове две врсте одлика, тако да би једна била апсолутно битна, а друга апсолутно небитна. Битне карактеристике посебнијих појмова обично су небитне у односу на општије појмове. На пример, кљун је битна особина кљунара, а небитна за појам сисара. Исти је случај и са китовим перајима.

2. **Дефиниција и опис (дескрипција)** Често се дефиниција меша са описом (дескрипцијом) или се говори о дескриптивним дефиницијама.

Уствари, дефиницијом се излажу појмовне карактеристике, тј. разоткрива се *суштина* предмета, док се описом само набрајају спољашње, појавне особине, не анализирају се појмови већ претставе. На пример, рећи за дугу само то

да је лук састављен од свих боја који се види на небу после кише, био би само опис. Дефиниција дуге би се углавном сводила на објашњење да је то појава сунчаног спектра на небу, условљена преламањем сунчевих зрака кроз ситне капљице воде које после кише лебе у ваздуху.

### 3. Врсте дефиниције

Две основне врсте дефиниције јесу номинална и реална дефиниција.

А. *Номинална дефиниција* одређује пре свега значење саме речи — термина којим се појам изражава. На пример: „Филозофија је љубав према мудрости“, „Гносеологија је наука о сазнању“, „Филантропија је човекољубље“ итд.

Пошто се у првом реду баве тумачењем имена појма, номиналне дефиниције су значајније за филологију него за логику. Оне се могу сматрати дефиницијама само утолико што је значење термина тесно везано за садржај појма, тако да се објашњењем првог увек откривају извесни елементи другог.

Б. *Реалне дефиниције* су знатно важније јер се њима непосредније говори о самим стварима (а не посредно, преко значења термина). Сем тога, оне се развијају у корак са сазнањем стварности, док се номиналне најчешће баве пореклом речи и притом одређују застареле и превазиђене појмове. На пример, филозофија је у античко доба сматрана љубављу према мудрости. Данас је тај појам застарео и филозофија је постала наука о најопштијим законима стварности.

Постоје две основне врсте реалних дефиниција: суштинска и генетична.

а) *Суштинска дефиниција* наводи битна својства предмета, при чему се небитна апстрахују. На пример:

„Водоник је гас без боје, укуса и мириса, лако запаљив, 14,44 пута лакши од ваздуха, критичне температуре  $-241^{\circ}$ , на ваздуху и у кисеонику сагори у воду, атомска тежина му је 1, молекуларна тежина 2.

Посебну врсту суштинске дефиниције претставља тзв. *карактеристична дефиниција* која се врши назначавањем најближег вишег рода и специфичне разлике. На пример:

„Водоник је хемиски елемент атомске тежине 1“.

„Троугао је геометријска слика која има три стране и три угла“.

Карактеристична дефиниција је веома подесна услед своје сажетости, и у формалној логици је сматрана најсавршенијим начином одређивања садржаја појмова. Недостајак јој је ипак у томе што се не може увек применити. Тако, на пример, категорије немају виши род.

б) *Генетична дефиниција* изражава начин постанка предмета. На пример:

„Ваљак је геометријска фигура која настаје ротацијом правоугаоника око једне своје стране“.

„Водоник је безбојни, лако запаљиви гас који се добија електролизом воде“.

Генетична дефиниција има своју посебну вредност јер тежи да објасни настанак ствари. Сем тога, она је често од великог практичног значаја јер даје непосредно упутство за акцију (на основу ње често одмах знамо шта треба предузети да бисмо створили дату ствар).

Дефиниција може постићи свој циљ, тј. прецизно одредити садржај једног појма једино ако задовољи ове услове:

### 4. Правила дефинисања

А. *Појам треба дефинисати појмовима који су већ претходно јасни* (евентуално који су већ претходно дефинисани). У противном, дефиниција је бесциљна. У неким случајевима њом се још више замагљује прави садржај појма; то је тзв. дефиниција „*obscurum per obscurius*“ (мрачно се одређује помоћу још мрачнијег). Такве дефиниције се често срећу, каткад чак и у науци. Тако је светлост до пре неколико деценија дефинисана као „електромагнетско таласање етра“. Међутим, етар је још нејаснији појам него сама светлост. Или, гравитација је објашњавана као „сила којом се два тела узајамно привлаче“. Енгелс је с правом приметио да је појам силе сасвим неодређен и да он обично служи само за прикривање нашег незнања.

Б. *Дефиниција не сме бити ни преширока ни преуска*. Једна дефиниција је преширока ако не укључује у себе неку од ближих карактеристика појма, тако да постаје неодређена и односи се на шири обим предмета него што је обим датог појма. На пример, преширока би била дефиниција: „Квадрат је четвороугао чије су све стране једнаке“. Испуштена је карактеристика да стране међу собом стоје под

углом од 90°. На тај начин квадрат није разграничен од ромба.

С друге стране, сувише уска дефиниција садржи и неке јако специфичне карактеристике, које одражавају својства појединих предмета или подгрупа једне групе предмета, а не и групе као целине. Преуска би била ова дефиниција социјализма: „Социјализам је бескласно друштво које настаје пролетерском револуцијом“. Поред пролетерске револуције у класичном облику која је остварена у Совјетском Савезу могући су и други путеви социјалистичког преображаја (у вези с народноослободилачким ратом, аграрним покретом, освајањем парламентарне већине у најразвијенијим земљама итд.). Оваквом преуском дефиницијом било би искључено да се говори о социјализму у земљама које су имале мањкоји други од ових специфичних развојних путева.

В. Дефиниција не сме да се креће у кругу. Кретање у кругу приликом дефинисања има се онда кад се један појам дефинише другим, а овај је толико нејасан да се може објаснити само помоћу првог. На пример: „Величина је све оно што може да се повећава и смањује“.

„Централно кретање је оно које производи нека централна сила“.

Г. Дефиниција треба да буде прецизна и сажета и да садржи само суштинске карактеристике без ичег описног и појавног. На пример, кад кажемо да су звезде огромна васионска тела, често већа од Сунца, која услед велике раздаљине изгледају као сићушне трепераве тачкице, — јасно је да у дефиницији опис како звезде изгледају са Земље није потребан. Исто тако, кад кажемо да је Марс планета најближа Земљи а четврта по удаљености од Сунца, па наводећи њене остале карактеристике, додамо и то да се по његовој површини примећују извесне шаре за које су људи дуго мислили да претстављају канале изграђене од стране свесних бића, — овај последњи податак би могао и да изостане ако претендујемо да дамо научну дефиницију, а не неко популарно обавештење.

Д. Дефиниција по правилу не треба да садржи негативне одредбе. Негативним одредбама се истиче које карактеристике појам не садржи а не које садржи, а то је недовољно да би се појам тачно одредио. На пример, дефиниција: „Социјализам је друштво у коме нема експлоатације човека од стране човека“,

није задовољавајућа јер се њом премало сазнаје о позитивним карактеристикама социјалистичког друштвеног уређења.

5. Питање т.зв. појмова који се не могу дефинисати. Многи логичари сматрају да се неки појмови — и то највиши и најнижи — не могу дефинисати. Наводи се обично овај аргуменат: „Категорије се не могу дефинисати јер као најопштији појмови немају вишег рода. Најелементарнији појмови као зелено, широко, горко, хладно... не могу се дефинисати јер немају специфичну разлику“.

Пада у очи да се код овакве аргументације дефиниција своди на карактеристичну дефиницију, па пошто је она у овим случајевима збиља немогућа, проглашава се немогућност дефинисања.

Уствари категорије се могу дефинисати утврђивањем њихових веза с другим категоријама (а све су међусобно повезане). Може се, на пример, дефинисати категорија материје као „објективна стварност која постоји у простору и времену независно од људске свести“. Или категорија закона се може дефинисати овако: „Закон је релативно константни, општи и нужни однос“.

Најспецифичнији појмови који одговарају чулним осетима могу се дефинисати јер изражавају суштину једне врсте осета, а не смеју се мешати са самим осетима као таквим (који спадају у делокруг непосредног, чулног, а не појмовног сазнања).

Исто тако се све боје могу дефинисати као осети који одговарају кретању фотона једне одређене таласне дужине, односно фреквенције, специфичне за сваку боју. Баш због могућности овакве дефиниције тачнији појам о боји може имати слеп човек који познаје физику него онај који види, а не зна шта је суштина боје. Наравно, човек без вида не може доживети осет боје.

Према томе, сви појмови, од најспецифичнијих до најопштијих (категорија) у принципу се могу дефинисати.

#### IV. КЛАСИФИКАЦИЈА ПОЈМОВА

1. О класификацији уопште. Већ приликом дефинисања одређује се однос једног појма према другим појмовима јер се за објашњавање садржаја датог појма употребљавају други појмови — појмови карак-

теристика. Још потпуније се овај циљ постиже класификацијом. Класификација је уствари одређивање места једног појма у систему појмова. Помоћу ње увиђамо да сваки појам (сем појединачних) својим обимом обухвата извесне посебније појмове, док с друге стране, (с изузетком категорија) претставља само један део обима општијих појмова. Ова повезаност појмова одговара објективној повезаности самих материјалних предмета и њихових својстава и односа.

## 2. Деоба

Обично се класификација врши деобом. Деоба је подела обима општијих појмова (родова) на посебније појмове (врсте). Врсте на које се један општи појам дели зову се чланови деобе. Кад их има два (један позитиван појам и његова негација), деоба се зове дихотомија. Кад их је три, зове се трихотомија, четири — тетрахомија итд.

Како једна деоба конкретно изгледа најбоље се види из макоје научне систематизације, на пример, систематизације животиња или биљака. Животиње се обично деле на кичмењаке и бескичмењаке (дихотомија). Кичмењаци се деле на сисаре, птице, водоземце, гмизавце и рибе. Итд.

Један други пример била би класификација наука. Појам „наука“ поделићемо према ступњу општости предмета појединих наука на „филозофију“, која се бави најопштијим законима света у целини и дели се на логику, етику и естетику, и на „посебне науке“, које истражују различите специјалне законе извесних ограничених подручја стварности.

Посебне науке ћемо поделити према ступњу апстрактности њиховог предмета на „математику“ и „емпириске науке“. Прва изучава чисто апстрактне, претежно квантитативне односе и дели се на аритметику, алгебру, анализу, геометрију итд.

Емпириске науке се баве конкретним појавама објективне стварности. Оне се даље деле према томе којом се од три велике области стварности баве. Природу изучавају природне науке, људско друштво — друштвене науке, психичке појаве — психолошке науке.

Свака од ових група наука се може даље делити. На пример, природне науке се деле на оне које изучавају неоргански свет (астрономија, механика, физика, хемија, геологија итд.) и оне које испитују живот у свим његовим облицима и манифестацијама (биолошке науке). Итд.

3. **Правила класификације** Искуство показује да само оне класификације одговарају међусобним везама одговарајућих предмета и својстава, које задовољавају ове битне услове:

А. Свака деоба мора имати прецизно одређен принцип деобе („principium divisionis“).

Шта то значи? Деоба обима једног појма на обиме појединих појмова не може се вршити произвољно. За основу поделе се мора узети једно опште својство, као на пример, атомска тежина приликом класификације хемиских елемената у периодичном систему Менделејева, присуство или отсуство кичменог стуба при подели животиња, начин размножавања — помоћу цветова или без цветова — при подели биљака на кормофите и талофите. Итд. Пошто је на тај начин једно опште својство изабрано за принцип поделе, сама деоба се врши према томе да ли поједине врсте датог рода имају или немају дато својство, и ако га имају, до које мере и на који начин располажу њиме.

Типичан пример непоштовања овог правила претставља она позната и на Западу тако омиљена деоба друштвених система на три основна типа: демократију, фашизам и комунизам. Овде нема јединственог принципа поделе јер су демократија и фашизам облици државног и политичког уређења, док је комунизам облик друштвеног уређења.

Исту би грешку направио и онај ко би класификовао слике на аквареле, композиције, пејзаже и мртве природе. Овде се очевидно принцип поделе по средствима и техничком поступку (акварел — слика воденим бојама) меша с принципом поделе по тематици.

Б. Класификација мора да буде исцрпна и адекватна — збир чланова деобе мора се поклапати са обимом подељеног појма. То значи да, с једне стране, род треба да буде подељен на врсте без остатка, а с друге стране, збир врста својим обимом не сме бити шири од обима рода.

Уколико род није подељен на врсте без остатка, деоба је преуска. Таква би, на пример, била деоба троуглова на равностране и разностране (испуштају се равнокраки).

Уколико чланови својим обимом премашују обим који се дели, деоба је преширока. Таква би, на пример, била деоба паралелограма на квадрат, правоугаоник, ромб, ромбоид, трапез и трапезоид. Трапези и трапезоиди не спадају у паралелограме, јер немају бар две стране једнаке и паралелне.

В. Врсте добијене класификацијом морају бити јасно разграничене једна од друге. Не сме се десити да се врсте тако одреде, да се делимично укрштају, тј. да неке јединке спадају и у једну и у другу (кад је реч о прелазним случајевима).

Например, било би погрешно поделити југословенске нације на Србе, Хрвате, Словенце, Македонце, Црногорце, Босанце и Херцеговце. Становници Босне и Херцеговине не чине, наравно, посебну нацију; они су већ претходно укључени у Србе и Хрвате.

Исто тако, лошу деобу би начинио неко кад би рекао да су основне класе у једној капиталистичкој земљи: велепоседници, капиталисти, ситна буржоазија, сељаци и радници. Сељаке би требало двапут бројати: неки међу њима спадају у раднике (сеоски пролетаријат), неки у ситну буржоазију, а најбогатији који експлоатишу најамну радну снагу — у мале капиталисте.

У случају да у самој природи наиђемо на прелазне случајеве као што су они о којима је било горе речи, например, прелазне нијансе боја, вируси, варијетети на граници међу врстама итд., треба одлучити да ли ћемо их прикључити некој врсти или образовати самосталну међуврсту. Ситна буржоазија претставља, например, једну међукласу.

Г. Један родовни појам треба тако делити да у односу на чланове деобе претставља општу карактеристику њиховог садржаја. На тај начин треба разликовати деобу од партиције, тј. рашчлањавања појма једне целине на појмове делова те целине. Например, рашчлањавање појма „дрво“ на појмове: корен, стабло и гране с лишћем не би била класификациона деоба. Корен је део сваког дрвета, а не неке посебне врсте дрвета. Дрво није опште својство корена већ целина чији је он саставни део. Истинска класификација би била кад бисмо појам дрвета поделили на појмове листопадног и четинарског дрвећа.

4. Природна и вештачка класификација Природна класификација је заснована на некој суштинској карактеристици самог садржаја појма.

Например, ређање књига према предмету којим се баве, или према ауторима и правцима; разврставање минерала према форми кристализовања, класификација по-

лигона према броју углова итд. Сврха овакве класификације је обично научна систематизација прикудљених знања.

Међутим, у практичне сврхе често се може успешно употребити и вештачка класификација. Тако, например, у зависности од облика и димензија ормана или полице за књиге који су нам на располагању, често морамо ређати књиге према величини. Неки их деле и према квалитету повеза, да би оне с лепим повезом могли да употребе као украс. Имена у телефонском именику поређана су по алфаветском реду, и маколико та подела била вештачка, она је најподеснија у сврху брзог проналажења броја који тражимо.

## ДРУГИ ОДЕЉАК: СУД

### І. ЛОГИЧКЕ ОСОБИНЕ СУДА

1. Опште одредбе суда Мишљење се не састоји из простог набрајања појмова, већ из увиђања њихових веза и односа. Мисаона радња којом се тврди или одриче извесна веза два или више појмова зове се суђење, а мисаони облик који се добија као резултат радње суђења јесте суд. Примери судова би били:

„Трава је зелена“,

„Азот је гас“,

„Испаравање воде условљава кишу“,

„Нови Сад се налази северно од Београда“ итд.

Тек у вези са судом поставља се питање истине. Један појам сам по себи није ни истинит ни лажан. Набрајање појмова такође није ни истинито ни лажно. Тек тврђење једне одређене везе међу појмовима може бити истинито или лажно (погрешно). Истинит је суд онај чија веза појмова одговара повезаности самих објективних предмета и својстава на које се дати појмови односе.

Многи логичари схватају суд као искључиво психичку операцију која се обавља у глави одређеног човека. Други заступају супротно становиште, по коме је суд извесна идеална веза појмова која важи независно од тога да ли иједан човек за њу зна.

Ниједна од ових крајности не може се прихватити. Не постоје судови независно од људског мишљења. Ван људске свести постоје само материјални предмети и њихови односи,

који судовима могу бити мање више тачно изражени. Тако, на пример, постоји гравитација независно од људи и од науке. Постоји извесан стални, општи и нужни однос између масе и раздаљине тела која се привлаче. Тај однос је постојао и пре но што је Њутн утврдио закон гравитације. Међутим, то не значи да је и Њутнов суд — формула коју је он утврдио — постојао пре но што га је он открио. Суд као и појам може постојати само као резултат људског сазнања.

С друге стране, суд се не може свести на психички акт појединца, мада је то предуслов да би се о постојању суда могло уопште говорити. Кад је извесна конкретна радња суђења обављена у глави неког појединца и као резултат добијен извесан суд, овај резултат добија своју објективну друштвену егзистенцију уколико је формулисан, тј. изражен језичким средствима која су људима разумљива. Према томе, кад је једном написан или изговорен, суд престаје да постоји само у мозгу јединке, већ добија и извесну друштвену вредност. Наравно, то ни издалека није неко постојање независно од људи, јер речи или неки други језички знаци којима је суд изражен остају неразговетни звукови или мрље боје на хартији уколико нема свесних бића да им разумеју значења.

**2. Реченица, став и суд** Као што је термин језички израз појма, тако је реченица језички израз суда. Исти суд на разним језицима може бити изражен различитим реченицама. Наравно, суд не мора бити обавезно изражен обичним језиком у форми реченице. Речи се могу заменити разним другим симболима, као што је на пример случај у математици. Питагорина теорема је суд који се може изразити формулом „ $a^2 + b^2 = c^2$ “. Њутнов закон гравитације је суд који се може изразити формулом:

$$„F = f \frac{M_1 \cdot M_2}{R^2}“.$$

Поставља се питање да ли из тога што је реченица језички израз суда, може да се закључи да је суд мисаони садржај реченице. Ово обртање не би било сасвим тачно.

Пре свега могуће је направити мноштво реченица које немају никаквог логичког смисла, на пример „квадрат је укусан“, „Месец је део намештаја“ итд. Сви ови искази имају предмет и прирок, и, с чисто језичке стране, задовољавају

услове да се сматрају реченицама. Међутим, с логичког становишта они не задовољавају услове да се сматрају смисаоним целинама јер су састављени од појмова који се на тај начин не могу спајати.

Међутим, чак и међу комбинацијама појмова који имају смисла има их доста које не претстављају судове. На пример: „Сумњам да сам добро урадио писмени задатак“, „Сутра треба рано поранити“, „Надам се да сте задовољни мојим радом“, „Ко данас није у школи?“, „Будите увек учтиви и љубазни, нарочито према особама које су од вас старије“, итд.

Ниједна од ових реченица није по свом садржају суд (мада све имају смисла, јер начин на који су у њима појмови повезани одговара садржају појмова). Ниједна од њих није суд због тога што се њима ништа не тврди па се према томе не поставља питање њихове истинитости или лажности. Њима се изражавају сумње, наде, потребе, питања, савети итд.

Потребно је зато направити разлику између судова и ставова: Став је свака веза појмова која има смисла. Суд је став којим се нешто тврди или одриче и који зато мора бити истинит или лажан.

То значи да је став шири појам: сви судови су ставови, али поред судова имамо и ставова којима се не поставља никаква тврдња или порицање и који зато немају вредност истине. Таква су сва питања, наређења, изрази страховања, сумње, веровања, надања итд.

**3. Састав (структура) суда** Дуго је у логици била традиција да се проучавају искључиво такви судови у којима се о неком предмету изриче неко његово својство. Такви су судови:

- „Табла је црна“,
- „Крин је цвет“,
- „Ниједан човек није савршен“,
- „Плућа су орган дисања“ итд.

Код свих судова ове врсте уочавамо три саставна елемента: 1. појам предмета о коме се говори, тј. субјекат, оно што се о том предмету говори, 2. појам неког његовог својства, врсте којој припада, тј. предикат, и најзад 3. саму везу између субјекта и предиката — копулу „је“, „није“, „су“, „нису“ итд.

S=  
P=

Према томе, структура оваквих судова може се изразити формулом „S је P“.

Постојале су различите теорије којима се настојало да се објасни однос субјекта и предиката код судова ове врсте (т.зв. предикативних судова) и да се протумачи прави садржај копуле.

Оснивач логике Аристотел је сматрао да је сваки суд уврштавање појма субјекта под обим појма предиката. Тако, на пример, суд „крин је цвет“ значи да је крин један од објеката обухваћених појмом цвет.

Неки други логичари су тврдили да између субјекта и објекта влада однос идентичности мада се то по језичком изразу суда не види. Подразумева се да се мисли „крин је једна одређена врста цвећа“, при чему се идентификује појам крина с једним делом обима или садржаја појма цвета. Најзад, по једној новијој теорији, заступа се мишљење да се судом уствари не тврди ништа друго до то да је предикат једна од карактеристика у садржају појма субјекта. На пример, смисао суда „Индија је мирољубива земља“ било би тврђење да је Индија, поред осталих својих одлика, и мирољубива.

Није тешко увидети да у свим овим теоријама има елемената тачности, али да је, баш због тога, свака од њих и једнострана. Однос који се између субјекта и предиката у предикативним судовима успоставља није нити искључиво однос по обиму, нити искључиво по садржају. Уствари се једним актом суђења истовремено обим појма субјекта укључује у обим појма предиката (предикат је општији и зато ширег обима), а садржај појма предиката се укључује у садржај појма субјекта као једна од његових карактеристика.

Међутим, погрешно би било мислити да ми произвољно било шта укључујемо или искључујемо, придајемо или одричемо. Кад је суд истинит, ми њиме само констатујемо један однос који објективно постоји, а то је однос *појединачног* (или посебног) и *општег*. Оваквим судовима ми утврђујемо да *један појединачни предмет (или врста предмета) поседује извесно опште својство*.

Поред *предикативних судова* постоје и многи судови друкчијег састава. Формулом „S је P“ не могу се обухватити судови као што су „Пула је западно од Ријеке“, „Цар Душан је владао после Стевана Дечанског“, „Начин производње условљава форме друштвене свести“, „Јачина струје управо

је сразмерна електромоторној сили, а обрнуто сразмерна укупном отпору кола“, „Први светски рат је проузрокован сукобом империјалистичких земаља око нове расподеле колонија и тржишта“. Итд.

Очевидно је да је у оваквим судовима немогуће пронаћи однос појединачног и општег, односно субјекта и предиката. Њима се уствари изражавају различити други односи међу појмовима. То могу бити просторни односи (бити источно, западно, лево, десно, изнад, испод, итд.), временски односи (пре, после, истовремено), односи условљавања и узроковања, једнакости и неједнакости, управне и обрнуте сразмере, родбински односи итд. Пошто се однос латински каже „relatio“, ови судови се зову *релациони судови*.

У једном ширем смислу овог појма, сви судови, укључујући и предикативне, релациони су јер се свима њима изражавају односи међу појмовима. Специфичност предикативних судова у томе је што се њима изражава однос појединачног и општег (предмета и његовог својства).

Према томе, општи састав свих судова може се изразити схемом „Појмови А, В... налазе се у односу R“. Тачкице иза А и В означавају да број појмова може бити произвољно велики. Ако однос R везује само два појма (као код предикативних судова), он се назива *дијадичком релацијом*. Ако однос R везује три појма онда је он *тријадичка релација*. На пример, „Загреб се налази између Беоргада и Љубљане“. Релације с четири термина су *тетрадичке*, са пет *пентадичке*, а оне са преко пет термина *полиадичке*.

#### 4. Однос појма и суда

Око примарности појма или суда логичари се већ вековима споре.

Једна група логичара тврди да је појам основна логичка форма, а да је суд настао само њеним развијањем. Једна врста развијања појма у суд било би дефинисање: карактеристике појмовног садржаја постају предикати у суду.

Друга група логичара тврди обрнуто, да је основна логичка форма суд, јер се тек са судом има мишљење — везивање појмова, које може бити истинито или лажно. Појам је са овог гледишта схваћен само као елемент суда, материјал из кога се судови граде, или тек као резултат претходне радње суђења.

И једно и друго становиште је једнострано. Појам и суд се уствари узајамно условљавају, тако да би било нетачно истицати значај једне од ове две логичке форме на рачун друге.

Сваки појам је несумњиво елеменат суда и да би се један суд могао конструисати, потребно је да нам већ унапред буду познати појмови које ћемо у суду спојити, односно да нам буду познате извесне карактеристике њиховог садржаја. Утолико су у праву они који суд схватају као развијање појма.

Међутим, с друге стране, свако образовање појма јесте процес у коме већ учествују извесни судови којима се одређује појмовни садржај. На пример, ми не можемо знати да ли у садржај појма „уран“ улази својство „радиоактивности“ док не утврдимо тачност суда:

„Уран је хемиски елеменат који има особину радио-распадања“.

Појам „уран“ смо имали већ пре овог суда, али је његов садржај био сиромашнији, тада још нисмо знали за такву битну његову особину као што је радиоактивност (открио ју је тек Анри Бекерел 1896).

Према томе, с једне стране, суд полази од извесних појмова и открива њихове нове везе и односе, а с друге стране, појам полази од претходних судова, у себи их сажима и захваљујући њима развија се.

Ни једно ни друго није првобитно. Уствари, на почетку научног мишљења наилазимо на такве судове који изражавају тек прво и релативно површно назирање о природи ствари, као на пример:

„Земља је водоравна плоча која плива у мору“.

„Земља је центар око којег се окрећу Сунце и друге планете“.

У складу с тим имамо и прве појмове који носе у себи много описних елемената и који су конфузни, неодређени, штур и често нетачни. На пример, појам Земље не садржи такве битне карактеристике као што су „сфероидни облик“, „планета“ итд.

Шта претходи овим првим појмовима у саму зору научног, појмовног мишљења? Како су то утврдили француски социолози Диркем и Леви Брил, научног мишљењу претходи мишљење колективним претставама, тј. извесним мисаоним сликама заједничким за један цео примитивни колектив

(генс, братство, племе) у којима преовлађују описни и мистички елементи.

Наравно, не би се могло рећи да постоји отсечна граница између ове две фазе у развоју мишљења, тако да би се једна звала прелогичном, а друга логичном. Значајних елемената логичког мишљења, тј. мишљења које је у стању да открије објективну истину, морало је бити и у примитивној заједници, јер иначе људи не би били у стању да дођу до тачних знања о природи и да се успешно боре с њом.

## II. ВРСТЕ СУДОВА И ЊИХОВА КЛАСИФИКАЦИЈА

Сви судови се могу поделити на посебне врсте с обзиром на ових пет суштинских својстава:

1. Сваки суд је или *тврђење или порицање*.
2. Сваки суд је *појединачан, посебан или општи* с обзиром на ступањ општости свог предмета.
3. Сваки суд има *одређени састав* (структуру), који може бити *простији или сложенији*.
4. Сваки суд има *одређени модалитет* (начин важења) према томе да ли изражава само могућност или констатује чињенично стање или тврди постојање једне нужне везе.
5. Сваки суд има *извесну сазнајну вредност*, полазећи од судова којима се констатују подаци чулног опажања до судова којима се сазнаје суштина, утврђују основне вредности — истина, добро, лепо итд.

1. **Врсте судова по квалитету** С обзиром на то да ли изражавају тврђење или порицање (с обзиром на квалитет суда, како то логичари кажу), сви судови се деле на афирмативне и негативне. На пример: „Сва тела су дељива“ и „Нека тела нису чврста“.

Важно је схватити релативност ове поделе. Свако тврђење подразумева порицање свих других супротних тврђења. На пример, суд: „Кит је сисар“ сам собом значи и: „Кит није риба“. Обрнуто, сваки негативни суд доноси собом и извесно позитивно знање, јер у испитивању неке појаве значи елиминацију једног од ограниченог броја могућих решења, и тиме нас за један корак приближава стварном решењу. Тако, на пример, негативни суд: „Брзина светлости се не мења без обзира на то да ли се Земља приближава Сунцу



или се од њега удаљује“ направио је праву револуцију у модерној физици. Исто такву улогу у биологији и медицини одиграо је негативан суд: „Микроорганизми не настају самозачећем“.

**2. Врсте судова по ступњу општости (квантитету)**

С обзиром на ступањ општости предмета (с обзиром на квантитет суда, како то логичари често кажу имајући у виду пре свега обим појмова у суду), сви судови се деле на појединачне (сингуларне), посебне (партикуларне) и опште (универзалне или генералне).

А. Појединачни судови су они чији се субјекат односи на неки појединачни појам или биће, на пример: „Ромен Ролан је био велики хуманист нашег времена“, „Ова књига је моја“ итд.

Б. Посебни (партикуларни) судови тврде или поричу нешто што се само делимично односи на изврстан одређен предмет, на пример: „Нека тела су гасовита“, „Неки људи претпостављају своје личне интересе друштвеним“. Партикуларни судови се лако познају по заменици „неки“.

В. Општи судови изражавају неки однос општег карактера без ограничења обима субјекта, на пример: „Сва тела су дељива“. Општи судови могу бити генерални, кад се просто односе на једну општу појаву или особину, на пример: „Рат је највећа несрећа за човечанство“, или су универзални, кад изричито наглашавају да суд важи за сваки појединачни случај. Између ове две врсте судова често постоји битна разлика: први може изражавати само просечну вредност, на пример: „Ученици наше школе постигли су ове године врло добар успех“. Очигледно, сасвим друго значење се добија кад се каже „Сви ученици наше школе постигли су ове године врло добар успех“. Првим, генералним судом се не искључује да има и одличних и само добрих и чак слабих ученика; говори се само о просечном успеху школе као целине. Други, универзални суд подвлачи отсуство изузетака; то је разлог због кога је он често неистинит.

**3. Врсте судова по саставу (структури)**

С обзиром на сложеност своје структуре, сви судови се деле пре свега на две групе: на просте и на сложене судове.

А. Прости судови су они који се не могу поделити у два или више саставних делова тако да се добију везе појмова

које имају смисла и које претстављају истиниту или лажну тврдњу.

Б. Сложени судови су они који се састоје бар из два проста суда везана неким односом.

**А. Врсте простих судова**

Ово су основне врсте простих судова идући од једноставније ка сложенијој структури:

а) Безлични судови (impersonalia) по својој формулацији састоје се само из једног појма — најчешће само предиката, на пример: „Грми!“, „Паде!“, „Почиње!“. Наравно овде се други појмови прећутно подразумевају; само зато се овакви изрази уопште могу звати судовима.

б) Егзистенцијалним судовима се тврди постојање (егзистенција) самог предмета (појаве, особине, односа), на пример: „Материја постоји“. Ови судови могу имати и сложенију форму: „Закони објективно постоје у стварности“, „У Милану се налази најбоља опера на свету“, „Код Сврљига има једна дивна клисура“.

в) Судови именована су они код којих за једну конкретну појаву коју тренутно опажамо (означавајући је речју „то“) утврђујемо да је она тренутно стање или вид или аспект једног одређеног предмета или личности. На пример: „То је Народна библиотека“, „То је наш нови професор“, „То је друг НН“ (приликом претстављања), „Ово је Христићева“, „Охридска легенда“ итд.

г) Предикативни судови су они који имају заједнички садржај: „Појединачно (или посебно) је опште“. То је једна од најважнијих врста судова, и о њима је већ претходно било речи.

д) Релациони судови изражавају најразличитије односе међу извесним бројем појмова (тј., посредно, предмета). У ширем смислу речи, сви судови су релациони. Међутим, у ужем смислу речи, релационим судовима се сматрају сви прости судови који нису претходно побројани, и којима се изражавају просторни, временски, родбински односи, односи условљавања итд.

**Б. Врсте сложених судова**

Што се тиче сложених судова, они се састоје из простих судова и деле се на четири врсте према карактеру односа којима су прости судови повезани:

а) Код коњуктивних судова два проста суда стоје у коњуктивном односу које се изражава свезом „и“. На пример: „Он је марљив ученик и сигурно ће успешно свршити разред“. У случају кад је субјект у оба суда истоветан, он се прећутно подразумева и без помињања, на пример:

„Менделејев је открио периодни систем и (Менделејев је) на основу њега предвидео хемиска својства дотле непознатих елемената“.

Конјуктивни судови, заједно са свим простим судовима, били би сматрани у духу традиционалне логике — категорицим судовима, јер се у њима постављају једноставне и безусловне тврдње (односно порицања).

б) *Хипотетички* (или *кондиционални*) суд изражава однос извесног услова и одговарајуће последице. Зато се најчешће изражава везом „ако... онда“ или „кад би... онда“. На пример:

„Ако се трка у наоружању заустави, пред човечанством се отвара епоха огромног техничког напретка“,

„Ако светлост прелази из једне средине у другу, обично долази до појаве преламања“.

в) *Дисјунктивни* суд изражава однос међусобног искључивања двеју или више супротности. На пример:

„Или ће се водеће силе у свету одлучити за мир или ће човечанство пропасти“.

Дисјунктивни однос се изражава свезом „или“. Међутим, она не означава увек међусобно искључивање. Каткад, она изражава однос допуњавања (комплементарности), као кад се каже: „Животиње су једноћеличне или вишећеличне“.

#### 4. Врсте судова по модалитету

С обзиром на модалитет, судови се деле на проблематичке, асерторичке и аподиктичке.

а) *Проблематички* судови изражавају само неку могућност, као на пример: „Можда постоје још ситније честице материје од свих досад познатих“.

б) *Асерторички* суд изражава просту констатацију неког чињеничког стања, на пример: „Све досад познате материјалне честице за које се упочетку мислило да су савршено просте временом су се показивале дељивима“.

в) *Аподиктички* суд изражава извесну нужност, као у суду: „Материја мора бити дељива у бесконачност“.

Аподиктички судови имају највећу вредност јер омогућавају предвиђања будућих догађаја. Међутим, треба бити јако обазрив с њиховим изрицањем. Ми често немамо довољно основа да нешто аподиктички тврдимо. Чак кад је нека појава и нужна, то обично не значи да она мора да се деси баш на један одређен начин и никако друкчије. Штавише, не значи чак ни то да се она апсолутно сигурно мора десити, јер увек постоји могућност да неки нови непредвидиви фактор унесе промену у ток ствари.

Отуд ова подела није сувише крута. Већина судова нарочито оних који су настали уопштавањем из искуства има карактеристике све три наведене групе. Тако на пример, суд који изражава неки природни закон обично је и помало проблематичан, јер су у појединачним случајевима могућа отступања од закона, помало асерторичан, јер полази од извесног чињеничког стања, и помало аподиктичан јер је то чињеничко стање на одређен начин нужно условљено.

С обзиром на своју сазнајну вредност, тј. ступањ до кога продиру у суштину ствари, сви судови се могу поделити на ове врсте:

#### 5. Врсте судова по сазнајној вредности

а) *Судови непосредног опажања* којима се утврђује постојање извесног непосредног, чулно опажљивог својства, на пример:

„Уран је сребрно бео“,

„Уранов оксид боји стакло зелено“.

б) *Судови увиђања веза и односа*, којима се не остаје у сфери чулног, непосредно опажљивог, већ се уочавањем односа према другим стварима започиње продирање у суштину ствари. На пример:

„Уран оксидише на ваздуху“,

„Уран улази у једињења као четворовалентан или шестовалентан“,

„Уранове соли делују отровно на бубреге“,

„Уран испушта невидљиве зраке који продиру кроз непрозирне предмете и делују на фотографску плочу“.

в) Судови утврђивања суштине предмета, тј. оних његових одредаба којима се он разликује од свега другог, на пример:

„Уран је радиоактивни елеменат атомске тежине 238, чији је редни број у периодичном систему 92.

г) Најзад, судови утврђивања вредности (логичких, етичких, естетских итд.). На пример:

„Претпоставка да је уран радиоактиван и да се распада на радијум, хелијум и бета-честице, истинита је“.

Нема сумње да су вредносни судови крајњи циљ и круна свеколиког сазнања јер се њима утврђује истина свих осталих судова, лепота уметничких дела (што је крајњи закључак естетских анализа) и морална вредност људских поступака (што је крајњи закључак сваке етичке анализе). ✓

## ТРЕЋИ ОДЕЉАК: ЗАКЉУЧИВАЊЕ

### О СУШТИНИ ЗАКЉУЧИВАЊА И ЊЕГОВИМ ОСНОВНИМ ВРСТАМА

И појам и суд су само елементи мишљења, без обзира на то што у себи на скраћен начин резимирају резултате претходних размишљања.

Видели смо већ раније да произвољно низање појмова још не претставља мишљење. Повезивање појмова мора задовољавати извесне услове да би давало ставове, тј. комбинације појмова које уопште имају смисла, а још строжије услове да би давало судове, тј. ставове којима се нешто тврди и који могу бити истинити или лажни.

Међутим, произвољно низање судова — маколико сваки од њих био тачан — такође није мишљење које би се могло назвати логичким. Логички исправно мишљење претпоставља повезивање судова, и то такво повезивање које води извесном новом сазнању, извесној новој тврдњи која проистиче из оног што се тврдило у почетку. Такав случај имамо у овим примерима:

„Вуна је рђав спроводник топлоте. Према томе, зими треба носити вунену одећу“.

\*

„Ниједан гмизавац нема топлу крв. Према томе, змија нема топлу крв“.

„Меркур, Венера, Земља, Марс, Јупитер, Сатурн, Уран, Нептун и Плутон се крећу око Сунца од запада ка истоку. Меркур, Венера, Земља, Марс, Јупитер, Сатурн, Уран, Нептун и Плутон су планете.

Према томе, планете се крећу око Сунца од запада према истоку“.

Оно што је битно у свим овим примерима јесте довођење у везу судова тако да се из једног или више претходних судова изводи на логички нужан начин један нови суд. Овај облик мишљења јесте закључивање.

Појмови и судови су саставни елементи закључивања. Наравно, као што се од гомиле цигала могу изградити најразноврсније ствари, тако се од скупа судова могу добити најразноврсније комбинације. Неке од њих могу бити бесмислене, неке могу имати смисла, али бити лажне, тј. не слагати се с објективном повезаношћу самих ствари о којима је реч. Оно што се од једне везе судова тражи да би била истинско закључивање јесте услов да изведени суд буде образложен, тј. логички заснован судовима од којих се полази.

Судови од којих се у закључивању полази и који служе као разлози зову се премисама. Изведени суд се назива закључком.

Није тешко увидети узајамну условљеност појма и суда, с једне стране, и закључивања, с друге. Појмови и судови нису само полазна тачка, материјал за закључивање, већ и његов резултат. Сваки закључак је један нови суд, а садржај појмова се баш путем закључивања образује, развија и конкретизује (у горњем примеру појмови „змија“, „планета“, „вунена одећа“).

Једна друга ствар која се из горњих примера може уочити јесте да се каткад до закључка може доћи непосредно, из једне једине премисе (у првом примеру), док нам је каткад потребно бар две премисе да би се једни појмови повезали с другима посредством трећих који у закључку ишчезавају (појам „гмизавац“ у другом примеру, скуп појмова Меркур, Венера, Земља, Марс, Јупитер, Сатурн, Уран, Нептун и Плутон у трећем примеру).

С обзиром на ову разлику, закључивање се дели на две основне групе: непосредно и посредно закључивање.

## I. НЕПОСРЕДНО ЗАКЉУЧИВАЊЕ

**1. Интуиција и непосредно логичко закључивање** Под непосредним закључивањем могу се подразумевати две врло различите ствари:

а) закључивање које се обавља путем интуиције, тј. назирање решења неког питања без његовог логичког рашчлањавања; и

б) закључивање које се обавља логичким путем, у складу с извесним правилима, али код кога се има само једна премиса која обично има форму предикативног суда.

Наравно, логика се не може бавити непосредним закључивањем у првом смислу речи. Интуитивно мишљење је у извесном погледу алогично јер се не обавља уз свесну контролу, логичким правилима и принципима све премисе нису формулисане већ се само подразумевају, а ако је у питању неки сложенији проблем који захтева неколико сукцесивних мисаоних операција, ове операције нису јасно рашчлањене, већ се сливају уједно.

Интуиција може играти велику улогу у процесу научног истраживања и у обичном животу кад се ослања на велико претходно искуство о некој области појава. Тако, на пример, способан и искусан математичар је каткад у стању да одмах сагледа решење неког проблема и не узимајући писаљку у руку. Даровит војсковођа је, у случају потребе, у стању да на бојном пољу тренутно донесе одлуку и без неке детаљне анализе чињеница. Према томе, код овакве врсте интуиције добија се у брзини јер се прескачу многи кораци и фазе кроз које би се морало проћи при једном хладном, строго контролисаном резонавању.

С друге стране, интуитивно сазнање је увек до извесне мере проблематично и мора се проверавати логичким размишљањем. Штавише, оно има врло ниску или никакву сазнајну вредност кад није засновано на богатом претходном практичном искуству, већ кад њим управљају емоције, жеље, интереси, темперамент и други ванинтелектуални фактори.

Логика се може бавити једино непосредним размишљањем у другом смислу јер се само код њега може имати јасан преглед каквим операцијама се оно обавља, какви су односи између судова који у њему учествују и каква се правила морају задовољити да би оно било тачно.

## 2. Суштина непосредног логичког закључивања и његове врсте

Видели смо да је основна разлика између посредног и непосредног логичког закључивања у броју појава у премисама и улази коју они врше у току закључивања. У премисама посредног закључивања има већи број појмова него што се налазе у закључку, тако да неки међу њима имају само ту функцију да повежу оне који се и у закључку појављују.

Код непосредног закључивања у закључку се појављују сви појмови из премиса, само што им се мења обим или распоред или квалитет споје.

Основни облици непосредног закључивања које је логика досад проучила јесу закључивања:

- 1) по опозицији,
- 2) по конверзији,
- 3) по обверзији,
- 4) по контрапозицији,
- 5) по инверзији итд.

## 3. Непосредно закључивање по опозицији

Међу различитим могућим облицима једног суда постоје одређени односи и правила

која регулишу како се из једног облика може добити неки други исте или промењене истиноносне вредности. При закључивању по опозицији ове промене облика се састоје искључиво у мењању квантитета (ступња општости) или квалитета суда (тврдња може постати негирање и обратно). Распоред појмова у суду се притом не мења.

Како се непосредно закључивање по опозицији врши искључиво са предикативним судовима, имају се у виду, пре свега, четири форме:

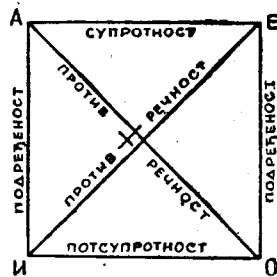
А. *Универзалноафирмативни суд* (који се обично обележава са А — први самогласник у латинској речи „affirmo“ — тврдим). На пример: „Сви људи су добри“.

Б. *Партикуларноафирмативни* (обележава се са I, што је у наведеној речи други самогласник). На пример: „Неки људи су добри“.

В. *Универзалнонегативни* (ознака Е — први самогласник у речи „него“ — поричем). На пример: „Ниједан човек није добар“.

Г. *Партикуларнонегативни* (ознака О — други самогласник у наведеној речи). На пример: „Неки људи нису добри“.

Логички односи између ове четири врсте предикативних судова обично су у традиционалној логици изражавани помоћу такозваног „логичког квадрата“:



На тај начин, имамо четири основне врсте односа међу предикативним судовима:

1. **Супротност** (контрарност) је однос између универзалноафирмативних и универзалнонегативних судова као што су „Сви људи су добри“ и „Ниједан човек није добар“. Оваква два суда не могу бити у исти мах истинита. Због тога се из истинитости једног може непосредно закључити неистинитост другог. Међутим, ако је један лажан, о другом се не може ништа рећи (очигледно ако нису сви људи добри, из тога не следи да ниједан човек није добар; остаје могућност да неки јесу, а неки нису добри).

2. **Противречност** (контрадикторност) је однос између судова А и О, односно И и Е као што су, на пример, „Сви су људи добри“ и „Неки људи нису добри“. Ту је, дакле, разлика и у квалитету и у квантитету. Ови судови се међусобно тако искључују да из истинитости једног можемо непосредно закључити лажност другог, и обратно: из неистинитости једног можемо закључити истинитост другог.

3. **Подређеност** (субалтернација) је однос између општих и посебних судова истог квалитета, на пример: „Сви људи су добри“ — „Неки људи су добри“.

Из истинитости првог увек се може закључити истинитост другог (што важи за све, важи и за сваки поједини случај). Обратно, из лажности једног посебног суда може се закључити лажност општег суда истог квалитета.

4. **Потсупротност** (субконтрарност) је однос посебних судова у логичком квадрату (позитивног и негативног). Ту се из истинитости једног суда не може ништа закључити о

истинитости њему субконтрарног, али зато важи правило да лажност једног повлачи собом истинитост другог. На пример, из лажности суда „Неки људи су добри“ следи непосредно да је истинит суд „Неки људи нису добри“.

Свим правилима непосредног закључивања треба додати једно ограничење: она важе само у случајевима када је један општи суд изражен универзалном а не генералном формом и кад је ова оправдана, тј. кад заиста сваки појединачни члан једне врсте, без изузетка, има извесно својство или стоји у извесном односу.

Можемо бити сигурни да су сви људи смртни или да су све птице кичмењаци. Међутим, искуство нас учи да смо у већини универзалних судова временом откривали изузетке. Класичан је пример са судом: „Сви су лабудови бели“ који су логичари тако радо употребљавали за пример универзалнопотврдног суда. Па ипак открило се да постоје и црни лабудови. С обзиром на многа слична искуства, било би мудро сматрати већ унапред да опште садржи у себи отступања у појединачним случајевима. Опште је, значи, особина врсте као целине, али најчешће не мора бити обавезна особина сваког појединачног члана те целине. Зато, кад се нађемо пред судовима као што су, на пример, ови које често срећемо у обичном животу:

- „Италијани су музикални“,
- „Малограђани су колебљиви“,
- „Американци су практични“,
- „Професори су расејани“ итд.,

ми нећемо сматрати да важе у свим случајевима и нећемо моћи да — на основу правила непосредног закључивања по опозицији — закључимо да су лажни судови:

- „Неки Италијани нису музикални“,
- „Неки малограђани нису колебљиви“,
- „Неки Американци нису практични“,
- „Неки професори нису расејани“. Итд.

Баш зато што су ретки општи судови који су истинити у својој универзалној форми, значај правила непосредног закључивања по опозицији је ограничен.

4. **Остале форме непосредног закључивања** Од осталих форми непосредног закључивања треба истаћи пре свега конверзију, код које суд задржава исти квалитет само што субјекат и предикат мењају место, што је у неким случајевима праћено променама квантитета суда.

Најпростије судове конверзије имамо код *универзално-негативних* и *партикуларноафирмативних* судова. На пример, из суда: „Ниједна птица није инсект“ непосредно следи: „Ниједан инсект није птица“. Или, из суда: „Неки филозофи су били револуционари“ може се непосредно закључити: „Неки револуционари су били филозофи“.

Код *општепотврдних* судова мора се приликом конверзије ограничити општост предиката. Очигледно би било погрешно из суда: „Сви су уметници честољубиви“ закључити: „Сви честољубиви људи су уметници“, јер је предикат „честољубив“ општији и шири обим од предиката „уметници“, а има и других људи који су честољубиви а нису уметници. Зато приликом конверзије мора да се изврши ограничавање обима предиката. Тачан закључак гласио би, према томе, „Неки честољубиви људи су уметници“.

Код *посебноодречних* судова конверзија није могућа. На пример, из суда: „Нека смртна бића нису људи“ не може се закључити: „Неки људи нису смртна бића“.

*Обверзија* је форма непосредног закључивања, код које се мења квалитет суда, а уместо првобитног предиката узима се њему противречан, који се њиме потпуно искључује. На пример, из суда: „Сви су горштаци здрави“ обверзијом се добија закључак: „Ниједан горштак није нездрав“, а из суда: „Неки трговци су сналажљиви“ обверзијом непосредно следи: „Неки трговци нису несналажљиви“.

Све остале форме непосредног закључивања (контрапозиција, конверзија, итд.) добијају се комбиновањем, односно сукцесивном применом конверзије и обверзије.

## II. ПОСРЕДНО ЗАКЉУЧИВАЊЕ ПО АНАЛОГИЈИ

**1. Основне врсте посредног закључивања: закључивање по аналогији, индукција и дедукција**

*Посредним закључивањем се сматра свако закључивање у коме један или више појмова служе у сврху повезивања (посредовања) појмова који се појављују у закључку.*

Тако, на пример, ова три примера закључивања не сумњиво су посредна, и то три разна типа посредног закључивања:

1. „Бакар је добар проводник електричне струје.“

Гвожђе има низ особина као бакар: непровидно је, металног сјаја, састоји се из једноатомских молекула, гради само позитивно наелектрисане јоне.

Према томе, и гвожђе мора бити добар проводник електричне струје“.

2. „Бакар, гвожђе, сребро, цинк, калијум, натријум итд. су добри проводници електричне струје.“

Бакар, гвожђе, сребро, цинк, калијум, натријум итд. су метали.

Метали су добри проводници електричне струје“

3. „Сви метали су добри проводници електричне струје. Гвожђе је метал.“

Гвожђе је добар проводник електричне струје“.

У првом примеру посредничку везу су одиграли појмови који претстављају *скуп особина једног тела* (непровидност, метални сјај, једноатомски састав молекула, способност грађења катјона). У другом примеру посредовао је *скуп појмова који означавају различите врсте једног рода* (бакар, гвожђе, сребро, цинк итд.). Најзад, у трећем примеру везу између појмова у закључку остварио је *један општи родовни појам* (метал).

У првом примеру није обављена никаква генерализација, већ се пошло од извесних посебних тврдњи за два хемиска елемента да би се закључила једна исто тако посебна тврдња. Био је то мисаони ход „од посебног ка посебном“.

У другом примеру се пошло од извесних података о низу посебних врста хемиских елемената, да би се у закључку поставила једна општа тврдња о металима као роду хемиских елемената. Био је то ход „од посебног ка општем“.

У трећем примеру смо пошли од једне опште законите тврдње, па смо закључили да оно што вреди за род метала као целину, важи и за једну од његових посебних врста. Био је то ход „од општег ка посебном“.

Први тип закључивања називамо закључивањем по *аналогији*, други тип *индукцијом*, трећи тип *дедукцијом*.

У обичном се мишљењу ова три типа закључивања прожимају међусобно, а и са другим врстама закључивања које су мање значајне. Њихово проучавање не треба да нас наведе да помислимо да у стварном мишљењу они постоје у свом изолованом, чистом виду.

## 2. Опште карактеристике закључивања по аналогији

Закључивање по аналогији је један од најчешћих облика закључивања у свакодневном животу; он се и у науци често примењује и даје плодне резултате. Аналогија иначе значи сличност. *Извести један закључак по аналогији значи закључити, на основу тога што су нека два предмета (или врсте предмета) слична у неким особинама, да морају бити слична и у некој другој особини.*

Тако се дете које је оса ујела боји и бубамаре, и лептира, и свих инсеката. Оно јасно увиђа сличност свих ових животиња које лете, и на основу тога по аналогији закључује да су оне вероватно сличне и у томе што уједају.

Закључак по аналогији је проблематичне вредности, јер је сличност двају предмета недовољна основа за једно строго егзактно закључивање. Зато нас вребају многе опасности кад год прибегавамо овој врсти закључивања. С једне стране, оно нам може сугерисати изванредно плодне хипотезе. За велики број значајних проналазака дугујемо закључивању по аналогији. Тако се аналогијом дошло до закључка да пара која потискује поклопац лонца може исто тако у већим количинама да покреће точак једне парне машине.

С друге стране, ова врста закључивања нас сувише често води мањим или већим заблудама. На пример, филозоф Томас Рид је тврдио да с обзиром на сличност планета у многим одликама (обртање око Сунца и око своје осе, кретање у истој равни и истом правцу, добијање светлости од Сунца итд.) не би било неразумно мислити да све планете, као и наша Земља, могу бити настањене разним врстама живих бића. Детаљнија испитивања су, међутим, показала да је овај закључак ипак неоснован и да се може говорити једино о могућности постојања живота на Марсу и евентуално Венери.

Разна ненаучна објашњења природе, типична, на пример, за период скодастике, препуна су аналогија, често бесмислених. Тако је, на пример, у 17 веку Франческо Сичи тврдио против Галилеја да из чињенице да глава има седам прозора (две ноздрве, два ока, два увета и уста), затим „из многих других сличних природних појава — као на пример, седам метала — које би било досадно набрајати, морамо да закључимо да је број планета нужно седам“. (У планете је урачунавао и Месец.)

Међутим, не треба заборавити да су баш аналошка закључивања припремила темељ на коме је могло да се из-

гради научно сазнање. Кад не располажемо никаквим другим знањима о једном предмету, закључивање по аналогији је једино што нам остаје на расположењу. Наравно, практично проверавање омогућава да извршимо раздвајање ваљаних закључака по аналогији од оних која су погрешна или апсурдна.

## 3. Правила закључивања по аналогији

Логика је досад посветила сразмерно мало пажње овој врсти закључивања у поређењу с индукцијом и нарочито дедукцијом. Ипак, искуство нам намеће и овде извесна правила, мада она нису тако прецизно формулисана као у теорији индуктивног и дедуктивног закључивања:

1. Кад је реч о сличности два предмета (групе предмета), треба узимати у обзир не само својства која су им заједничка („позитивна аналогија“), већ и она по којима се разликују („негативна аналогија“). *Закључак по аналогији има утолико већу сазнајну вредност уколико је већа позитивна, а мања негативна аналогија.*

Тако, кад је реч о могућности живота на Марсу, треба узети у обзир не само заједничке особине већ и крупне разлике (на пример, ниска температура, веома ретка атмосфера итд.).

2. *Неопходно је правити разлику између т.зв. позитивне аналогије која нам је позната (тј. заједничких својстава која смо до једног одређеног момента успели да утврдимо) и т.зв. тоталне позитивне аналогије (тј. целокупности претпостављених заједничких својстава, која, поред познатих, обухвата и она заједничка својства која до једног одређеног момента нисмо успели да откријемо, али можемо претпоставити да постоје).* Исто тако, треба разликовати и *познату негативну аналогију од тоталне негативне аналогије.*

У време када је Томас Рид створио своју претпоставку о животу на другим планетама, оне су биле још релативно слабо истражене, што је јако смањило вредност његовог закључка.

Вероватноћа тачности једног закључка по аналогији биће, према томе, утолико већа уколико смо потпуније истражили предмете које доводимо у везу.

3. Међутим, не ради се само о томе да треба да познајемо *што већи број својстава.* Важан је квалитет својстава које

познајемо. Познавање мањег броја значајних својстава претставља бољу основу за аналошко закључивање него познавање већег броја безначајних акциденталних својстава. Зато важи правило:

*Вероватноћа аналошког закључивања је утолико већа, уколико су заједничка својства битнија а различита небитнија.*

Тако, на пример, грешка коју је Сичи направио у горњем примеру састоји се очевидно у томе што број седам није никаква битна карактеристика предмета које он доводи у везу (планета, метала, отвора на глави итд.). Према томе, овде би аналогична била потпуно случајна, чак и кад би постојала (уствари, нема само седам метала, итд.).

4. Нарочито је важно да између познатих заједничких својстава предмета А и Б и својстава која се по аналогичности приписује предмету Б, постоји извесна константна и нужна веза условљавања.

*Вероватноћа тачности једног закључка по аналогичности утолико је већа, уколико постоји већа извесност да својства која су код оба предмета заједничка собом нужно повлаче и оно својство које се у закључку по аналогичности приписује предмету Б.*

Тако, само из чињенице да Марс има атмосферу, не можемо још закључити да на њему има живих бића, јер, мада је постојање ваздуха један од нужних услова живота, то није и довољан услов. Међутим, ако обрнемо ствар, лако увиђамо да из чињенице постојања живота нужно следи постојање атмосфере. Кад бисмо сазнали да на Марсу има живих бића (а не бисмо знали ништа друго), могли бисмо одмах по аналогичности да дођемо до веома веродостојних података о низу Марсових особина.

5. Најзад, необично важан услов, чије задовољење у великој мери осигурава тачност аналошког закључка, јесте: *Предмет А и Б треба да припадају истом роду предмета, а предмет А од кога се полази треба да буде типичан претставник свога рода.*

Шта ово правило значи, видећемо на примеру:

Дешава нам се каткад да слушамо музику на радију а не знамо од кога је аутора, јер нисмо чули објављивање тачке. Ако покушамо да погодимо ком правцу и стилу аутор припада, послужимо се упоређивањем музике коју слушамо с музиком неког другог познатог аутора која је с њом

слична. Вероватноћа тачности закључка биће утолико већа уколико смо упоређивање извршили с неким типичним претставником једног одређеног правца.

Један други пример. Многи људи у данашњој Европи страхују од поновног наоружавања Немачке и закључују да ће оно довести до нове агресије Немачке на своје суседе. Притом они очигледно закључују по аналогичности с догађајима који су претходили Другом светском рату. Владајућа класа у Немачкој налазила се пре 20 година у сличном положају (изгубљени рат, помоћ западних капиталистичких сила и наоружавање за борбу против СССР-а, снажна економска експанзија итд.). Из тога би по аналогичности следио закључак да ће и овог пута наоружавање Немачке довести до сличних последица. Овај закључак би много добио у својој вероватноћи ако би могло да се усвоји да је агресивност немачких владајућих кругова која је довела до рата, типична за немачку буржоазију у датим историским условима (услед њеног снажног национализма, експанзионизма, повезаности с милитаристичким круговима итд.), а није била у знатној мери увећана карактером режима и саме Хитлерове личности.

Није тешко увидети да се у оваквим случајевима аналошко закључивање приближује дедукцији, јер знање да је неки предмет типичан претставник своје класе већ у себи донекле унапред претпоставља познавање извесних општих односа и закона што је — како смо видели — карактеристично за дедукцију.

Међутим, предмет од кога у аналошком закључивању полазимо не мора бити типични претставник једне класе: он може бити и њен просечни претставник. У овом другом случају не морамо знати да је он пример једне опште законитости, већ само да се он најчешће појављује у једној класи предмета.

Типично и просечно каткад се поклапају, али се најчешће разликују. На пример, Лењин је био типичан комунист читавим својим животом и делом јер је у себи оваплоћавао све суштинске особине које треба да има у себи један комунист. Међутим, не може се рећи да је он био просечан комунист. Исто тако, Ђура Јакшић је био типични али не и просечни претставник романтизма у српској поезији.

Најсигурнију основу за аналошко закључивање претстављају типични претставници, зато што је код њих нај-



30  
23-29  
9/10/10

потпуније изражена веза између појединих битних својстава које се при упоређивању узимају у обзир. Међутим, и процесни претставници једне класе претстављају далеко сигурнију основу за аналошка закључивања него случајно изабрани чланови класе, који могу бити баш примери изузетака и отступања. Зато су, на пример, махом нетачни закључци који се по аналогiji праве полазећи од припадника појединих нација које смо случајно срели.

### III. ПОСРЕДНО ИНДУКТИВНО ЗАКЉУЧИВАЊЕ

1. Општа карактеристика Индукција је закључивање које полази од извесних појединачних или посебних чињеница, а у закључку утврђује један општи суд. Другим речима, на основу тога што појединачни чланови једне врсте имају нека општа својства или стоје у неком општем односу, закључује се да и врста као целина има то својство или стоји у том односу. На пример:

„Механичке појаве су појаве механичког кретања чврстих, течних и гасовитих тела.

Акустичне и топлотне појаве су појаве кретања молекула.

Светлост је кретање фотона.

Електромагнетизам је кретање електрона.

Према томе, све физичке појаве су појаве кретања.”

Разлика између индуктивног и аналошког закључивања је у овоме:

1. Код индукције се полази увек од неког скупа предмета који се набрајају, док се код закључивања по аналогiji може поћи и од једног јединог предмета.

2. Посредничку улогу у циљу повезивања појмова код индукције најчешће игра скуп предмета (појединачних или посебних), док се код закључивања по аналогiji врши помоћу једног или више својстава.

3. Код индукције се увек врши уопштавање — из података о посебним чињеницама закључује се одговарајући општи суд. Међутим, код закључивања по аналогiji, из познавања неког посебног предмета закључује се нешто о једном другом посебном предмету који му је сличан.

Индуктивно закључивање је од огромног значаја у науци, нарочито у почетним ступњевима истраживања неке области појава, док се изграде први темељи од којих се даље може делимично ићи и строго дедуктивним путем. Без индукције се не би могао учинити овај отсудни корак од знања појединих чињеница ка знању закона, који је битан за научно сазнање.

С друге стране, сваки индуктивни закључак носи у себи елеменат проблематичности. Увек је до извесне мере неизвесно, односно само је вероватно да је прелаз од посебних и често само случајних чињеница ка општем и нужном ставу логички оправдан. Питање оправданости и логичке заснованости овог прелаза претставља тежак проблем који је логици одувек задавао велике тешкоће, и о коме ће бити касније речи детаљније.

У сваком случају, логика ни до данас није успела да исцрпно обухвати сва могућа правила овог прелаза од појединачног и случајног ка општем и нужном. То је, уосталом, и немогуће јер је чињеница бескрајно много и увек од конкретног случаја зависи да ли је уопштавање било оправдано. Наравно, извесна правила постоје, али она само делимично оправдавају овакво или онакво уопштавање.

2. **Основне врсте индукције:** Две основне врсте индукције **потпуна и непотпуна** јесу *потпуна и непотпуна*.

*Потпуну* индукцију је открио већ Аристотел. Он ју је окарактерисао као „закључивање на основу потпуног набрајања појединачних случајева“, и њу је сматрао једино егзактном. Пример ове индукције био би:

„Алкални метали су литијум, натријум, калијум, рубидијум и цезијум.“

Литијум, натријум, калијум, рубидијум и цезијум су једновалентни и врло непостојани у елементарном стању.

Дакле, алкални метали су једновалентни и врло непостојани у елементарном стању.“

Битно је код ове врсте индукције да морају бити набројени сви алкални метали. Зато је она и названа *потпуном* или *савршеном*.

Међутим, атрибут „савршена“ не одговара добро овој врсти индукције. Уствари, она је врло непрактична и не-

плодна. Њена практична употребљивост је мала зато што ретко кад можемо да набројимо *све* појединачне чињенице једне врсте да бисмо могли да закључимо нешто о врсти као целини. Уосталом, то нам није ни потребно. Кад смо испитали извештај велики број риба и утврдили да оне дишу на шкрге, нама није потребно да испитујемо и све остале, које су живе и које ће живети, да бисмо дошли до закључка: „Рибе дишу на шкрге“.

Видимо одмах да би захтев да се свака индукција сведе на потпуну („савршену“) учинио науку јаловом јер би било дозвољено закључивање само у оним случајевима где су у питању групе с малим бројем појединачних случајева који су временски и просторно сви доступни нашем испитивању.

Зато се у науци и у обичном животу далеко више употребљава т.зв. *непотпуна* индукција или индукција *простим набрајањем*. Она се састоји у томе што ми, на основу испитивања релативно малог броја чињеница једне врсте, изводимо закључак који се односи на врсту као целину, према томе и на неистражене и непознате случајеве.

За разлику од потпуне индукције, овде се врши истинско уопштавање јер се обим постојања једног општег својства или односа протеже на целу врсту или род. Свако у свом животу непрестано врши овакве индукције. Наравно, некад су оне тачне а некад грубо нетачне. На пример, чувши о неким својим рођацима и познаницима да су се обогатили у некој страниј земљи, многи људи су спремни да пребрзо закључе да је у тој земљи уопште лако обогатити се. Или из сусрета с неколико мршавих, високих и нељубазних Енглеза, склонимо да закључимо да су Енглези уопште махом мршави, високи и нељубазни. У оба случаја уопштавање је неоправдано.

С друге стране, често нас већ једно релативно ограничено искуство у нашем личном животу упућује на неки тачан индуктивни закључак веома опште природе, на пример, да су сва тела тешка и да падају на земљу ако немају ослободилаца.

Основни недостатак индукције простим набрајањем јесте у томе што се она ограничава само на набрајање појединих случајева, уочавање неког општег својства, и затим, претпоставку да је то својство дато и у свим *сличним* случајевима. Пошто приликом примене ове врсте индукције логичка анализа игра малу или никакву улогу, остаје врло

неодређено шта су то „слични“ случајеви, па је уопштавање често неосновано и произвољно. Зато је један од твораца новије филозофије, Бекон, сматрао ову форму индукције „детинјастом“, а њене закључке „несигурним и подложним одбацивању услед једног јединог противречног случаја“.

Бекон је сигурно био преоштар, али је његова заслуга што је детаљно разрадио експерименталне индуктивне методе за утврђивање узрока, које је касније усавршио енглески логичар 19 века Џон Стјуарт Мил.

### 3. Правила (методе) индуктивног испитивања узрока

#### А. Појам узрочности

Индуктивним закључивањем се могу утврђивати различите врсте сталних и нужних односа. Једна од тих врста су такозвани *узрочни односи*, чијем нам откривању могу послужити правила поменутих Беконових и Милових метода.

Шта сматрамо *узроком* једне појаве? Кад кажемо да гвожђе рђа услед влаге, да се жива у термометру пење услед повећања температуре тела, да су сва тела тешка зато што их земља привлачи итд., онда у свим овим случајевима имамо сталан и нужан однос између појава од којих једна *својим деловањем изазива другу*. Прва се назива *узроком*, а друга *последницом*. Влажност ваздуха је узрок, а рђање гвожђа последица; повећање температуре тела је узрок, пењање живе у термометру последица; земљино привлачење је узрок, тежина тела последица.

Истинску узрочност треба разликовати од просте временски стално претходи, а последица — појава коју смо временски претходи последици, закључили су неки филозофи да узрок и није ништа друго до појава која временски стално претходи, а последица — појава коју смо навикли да уочавамо после ње. Овакво схватање је погрешно. Узрок је често истовремен с последицом: на пример, земљино привлачење не претходи тежини тела већ су обе истовремене.

С друге стране, често се дешава да једна појава константно претходи некој другој, а ипак није њен узрок. Тако, на пример, нико не би могао да каже да је дан узрок ноћи и обратно, или да је пролеће узрок лета... За појам узрока није битно да је то појава која стално временски претходи некој другој, већ је битно да је то појава која *својим дејством изазива једну другу појаву*.

Међутим, ово дејство је обично *узајамно*. И последица са своје стране делује на узрок и мења га. Леп пример истцања овог узајамног дејства имамо у Галилејевом принципу акције и реакције — једном од три основна закона механике: „Кад год једно тело дејствује на неко друго тело неком силом (акција), дејствује и друго тело обратно на прво силом исте јачине а супротног правца (реакција). Или, акција је увек једнака реакцији“.

И ван механике мноштво примера указује на међусобно узајамно дејство узрока и последице. Тако, промене у материјалном животу друштва (економском у првом реду) узрок су одговарајућих промена у културном и идеолошком животу и уопште у људској свести. Али и обратно, једном измењена свест снажно делује на карактер и развитак економије.

Омиљена парола са изградње омладинских пруга Брчко—Бановићи и Шамац—Сарајево лепо изражава узајамно дејство узрока и последице: „Ми смо изградили пругу, пруга је изградила нас“.

Поред тога, за правилно схватање појма узрочности неопходно је имати на уму да настанак једне појаве никад није одређен само једним узроком, већ мноштвом разних услова и фактора, од којих се само они најбитнији сматрају узроцима.

### Б. Милова правила (методе) за испитивање узрока

Џон Стјуарт Мил је формулисао пет правила за испитивање узрока, које је назвао методама. Четири од њих имају принципијелни значај. То су:

- а) метода слагања,
- б) метода разлике,
- в) метода заједничких варијација,
- г) метода остатка.

Пета Милова метода је добијена спајањем прве две и зове се „комбинована метода спајања и разлике“. Она је у пракси најефикаснија, али с теориског становишта не доноси никаквих нових момената.

### а) Метода слагања

Методу слагања је изразио Мил овим правилом: „Ако два или више случајева испитиване појаве имају само једну заједничку околност, онда је та једина околност у којој се сви случајеви слажу — узрок (или последица) дате појаве.“

Претпоставимо да испитујемо ову појаву: у једној области у којој је производња шљива одлично развијена, једне године је род воћа потпуно подбацио. Ми треба да испитамо узрок ове појаве. Прва ствар коју ћемо учинити биће да потражимо неку заједничку околност која је могла деловати у свим селима дате области. Поједини воћњаци се разликују у много чему: по врсти воћа, квалитету земљишта, обиму, месту, агрономским способностима својих власника итд. Све ове различите околности искључујемо из списка могућих узрока јер је очигледно да различите околности не могу објаснити појаву која се свуда десила на јединствен начин. Остаје на крају једна једина заједничка околност: јак мраз који је захватио све воћке у периоду цветања.

Према томе, закључак би био да је мраз био узрок што је род шљива подбацио.

У овом случају метода се показала успешном. Међутим, она има и крупне недостатке и врло често нас њена примена неће довести ни до каквог резултата. Појаве већином немају само један већ мноштво узрока. На пример, ако методом слагања желимо да откријемо узрок главобоље, нећемо урадити ништа, јер главобоља може настати и услед малокрвности, и услед лошег времена, и услед закречавања крвних судова, и на неуралгичној бази итд. Штавише, може се десити да нас тражење „заједничке околности“ потпуно заведе, јер је могуће да у свим испитаним случајевима откријемо неку заједничку околност, а она уопште не стоји у узрочној вези с главобољом, мада се увек заједно с њом појављује (коезистира с њом).

Према томе, метод слагања може имати извесну вредност само кад се формулише на негативан начин: „Ништа не може бити узрок једне појаве што није заједничка околност у свим случајевима дате појаве“.

### б) Метода разлике

Метода разлике захтева да се уоче два случаја који су у свему међусобно слични а разликују се само у присуству,

односно отсуству посматране појаве. Она гласи: „Ако један случај у коме се испитивана појава дешава, и други случај у коме се она не дешава, имају све околности заједничке сем једне, која се налази у првом случају, — онда је та околност у којој се оба случаја међусобно разликују — последица, или узрок, или неопходни део узрока појаве“.

Ова метода налази своју велику примену приликом вршења разних експеримената. Тада се обично две групе истоветних предмета посматрају под једнаким условима, једино с том разликом што се пусти да на једну групу делује неки фактор, док се друга група од њега изолује. На тај се начин испитује да ли тај фактор претставља узрок дате појаве. На пример, заразе се две групе зечева кунџа или мишева неком болешћу, па се једној од њих убризгава у крв серум који се испитује, а другој не. Иначе су сви остали услови истоветни. Уколико прва група оздрави од болести а друга угине, значи да је узрок излечења у првом случају било деловање испитиваног серума.

Ни ова метода није без недостатака. Може се десити да је прави узрок нека непозната околност чије се деловање случајно поклопило с деловањем околности коју испитујемо. На тај су начин људи вршили разна нагађања о узроцима разних болести пре него што су сазнали за праве узрочнике — вирусе и бактерије.

Зато и ова метода има праву вредност тек кад се формулише на негативан начин: „Једна појава није узрок друге појаве ако она делује, а друга појава се не деси“.

#### в) Метода заједничких варијација

Ова метода има ту одлику што може да се примени и тамо где је метода разлике неприменљива. На пример, да бисмо открили узрок плиме и осеке, не можемо наћи ниједно море без те појаве да бисмо га упоређивали са осталима. Али зато можемо трагати за оним појавама које се мењају (варирају) на исти начин или у извесном правилном односу према испитиваној појави. У датом случају то је мењање величине Сунчевог и Месечевог привлачења. Зато и закључујемо да је оно узрок плиме и осеке.

Мил је правило заједничких варијација формулисао на овај начин: „Појава која се мења сваки пут кад се нека друга

појава промени на неки посебан начин, узрок је или последица те појаве, или је на извештан начин с њом узрочно повезана“.

Применом ове методе увиђамо да је, на пример, топлота узрок ширења тела, да је ваздушни притисак узрок пењању живе у барометру, да периоди осцилације клатна зависе од његове дужине, да је повећавање притиска на један гас (при његовој константној температури) узрок смањивања његове запремине итд.

#### г) Метода остатка

Правило гласи: „Ако од неке појаве одвојимо део за који се већ из претходне индукције зна да је последица извесних антецедената (појава које претходе), остатак појаве је последица преосталих антецедената“.

У сагласности са овим правилом може се утврдити отпор ваздуха на трајекторији једног зрна (пушчаног или топовског) на овај начин: израчуна се каква би била путања зрна да на њега делује само почетна сила експлозије и гравитација. Утврди се затим стварно отступање путање зрна од те идеалне путање. Узрок добивене разлике јесте отпор ваздуха.

Проналазак многих хемиских елемената (аргона, литијума, брома, јода итд.) претставља пример примене ове методе. Тако, кад су упоређени азот добивен хемиским путем из азотног оксида и азот добивен из ваздуха уклањањем кисеоника, прашине, влаге итд., утврђена је разлика у густини. Ту је разлику било могуће објаснити једино присуством неког новог, дотле непознатог хемиског елемента. То је био аргон.

Ограниченост ове методе састоји се у томе што нам она не може помоћи у свим оним случајевима где два или више узрока делују јединствено, тако да се не може посматрати изоловано дејство сваког од њих.

\*

Уопште, ниједно од ових правила не може само по себи довести ни до откривања ни до доказивања узрока једне појаве. Ипак, знатна је њихова вредност у томе што елими-

нишу погрешне претпоставке. На основу њих можемо са сигурношћу рећи да узрок неког процеса А није појава Б:

а) која није дата у свим случајевима А,

б) која може у нормалним условима деловати а да до процеса А не дође,

в) чије мењање не доводи до одговарајућег мењања А, и

г) која, кад делује заједно с неким другим узроцима, не доводи ни до какве разлике у процесу А, с обзиром на ток који он има кад делују само ти остали фактори.

#### 4. Логички проблем индукције

Видели смо да је потпуна индукција тачна, али јалова: њоме је тешко стећи неко

ново знање. Непотпуна је индукција, напротив, веома плодна кад је тачна, али најчешће не можемо бити сигурни да је тачна и да одговара природи самих ствари. Општи проблем логичког заснивања непотпуне индукције састоји се у своме: на основу чега је логички могуће и оправдано приликом индуковања вршити прелаз од ограниченог броја појединачних чињеница које могу бити случајне, изузетне, ка тврдњи неког општег и нужног односа који би важио и за оне посебне чињенице о којима ми немамо никаквог појма.

Средњевековни логичари су се много бавили овим проблемом и оставили нам извесне интересантне мисли о њему. Тако је Тома Аквински писао: „Ако је нека биљка сто пута излечила од грознице, може се тврдити да ће она то чинити увек и нужно, јер је то њена природа да лечи од грознице“. Становиште Дунса Скота је било да се константно понављање неке појаве не може објаснити случајношћу, оно, дакле, мора бити нужно.

Слабост је ових аргумената у томе што се из саме чињенице вишеструког понављања неке појаве не може са сигурношћу тврдити да је она нужна (мада је обратно тачно). На пример, може се безброј пута десити да помрачење Сунца или нека друга небеска појава претходи рату или некој природној катастрофи, — то није ништа друго до случајна коинциденција, и само ће сујеверни људи веровати да ту постоји нека природна и нужна веза.

Ни каснији логичари нису имали више среће у решавању овог проблема, зато што су посматрали индукцију и дедукцију одвојено једну од друге. Најзад се дошло до убеђења да се један одређени акт индукције не може оправдати

друкчије него на основу извесног општег знања којим ми већ од раније располажемо. Међутим, мислило се да је довољно да се има на уму само један општи принцип који би могао да послужи као основа за све специфичне случајеве индукције. Тако је један од највећих теоретичара индуктивног мишљења у модерној логици, Џон Стјуарт Мил, сматрао да се проблем решава постављањем једног општег принципа једноликости природе, који је формулисао на овај начин:

„У сваком случају индукције претпостављен је један принцип с обзиром на ток природе и поредак у свету, наиме да у природи постоје паралелни случајеви, да оно што се деси једном, десиће се опет при довољном ступњу сличности околности и не само опет, већ толико пута колико се исте околности понављају“.

Међутим, оваквим апстрактним и једностраним постулатом проблем се не може решити. У природи заиста постоји релативна постојаност ствари и квалитета, али исто тако и њихова промена. Уопште узев, непознато ће каткад бити слично познатом и будућност ће при неограниченим условима личити на прошлост, али то често неће бити случај. Како онда можемо знати да на основу извесног броја запажених случајева једне врсте смемо закључити нешто о врсти као целини, а то значи и о непознатим случајевима? Модерна статистика нам показује да уколико група појава коју посматрамо укључује у себе већи број појединачних случајева, утолико је пре могуће вишеструко понављање онога што претпоставља само изузетак, случајност. Тако је један немачки статистичар утврдио да се приликом 200 000 сукцесивних порођаја у једном граду може десити да се 17 пута узастопно роди дете истог пола. Према томе, ако је приликом индукције узет у обзир баш онај низ од 17 случајева, могло би се погрешно закључити да се у том граду искључиво рађају деца једног пола.

Уствари, за оцену праве мере и квалитета чињеница које један индуктивни закључак чине логички оправданим, није довољан само један формални и апстрактни принцип. Питање се поставља много конкретније. Код сваког датог проблема у оцену ове мере улази целокупност свих наших претходно стечених знања из дате области, укључујући и најопштије логичке принципе мишљења.

**5. Фактори од којих зависи  
важење једног индуктивног  
закључка**

Конкретна анализа проблема  
индукције показује да ва-  
жење једног индуктивног за-  
кључка зависи од четири  
основна фактора:

- А. број испитаних чињеница;
- Б. квалитет чињеница — њихов репрезентативни ка-  
рактер за дату врсту;
- В. заснованост другим, већ раније утврђеним генерали-  
зацијама дате области појава (законима чије је важење про-  
верено и прихваћено као несумњиво); и
- Г. слагање са најопштијим логичким правилима и прин-  
ципима научне методологије.

*А. Вредност индуктивног закључка расте са повећањем  
броја прикупљених чињеница*

Повећање броја испитаних чињеница несумњиво пове-  
ћава ступањ вероватноће једног индуктивног закључка, али  
не у нарочито значајној мери. Мил је с правом приметио да  
је неки пут један једини случај довољан да се утврди тачан  
индуктивни закључак, док у другим случајевима милијарде  
примера без иједног изузетка доприносе тако мало утврђи-  
вању општег става. Стотине хиљада белих лабудова које су  
људи виђали по Европи нису могле да оправдају закључак да  
су сви лабудови бели. С друге стране, један једини примерак  
костура праптице „archeopterix“-а био је довољан да се из-  
веде суд веома општег и нужног карактера и веома сигуран  
по својој истиноносној вредности: „Врста archeopterix-а  
претставља прелазни члан између гмизаваца и птица“.

*Б. Чињенице репрезентативне за своју врсту имају већи  
значај од оних које су небитне и случајне*

Један индуктивни закључак је утолико веродостојнији,  
уколико су чињенице из којих је изведен репрезентативније  
(типичније) за дату врсту која се испитује. У примеру о ла-  
будовима било је речи о њиховој боји. Боја је сама по себи  
површна и небитна особина, а поготово кад је реч о птицама,  
она је често и променљива, тако да ни огроман број чиње-  
ница које говоре о таквој једној особини не повлачи собом  
нужност макаквог закључка о врсти као целини.

С друге стране, структура костура је суштинска и веома  
хомогена особина (тј. особина која се не мења од једног до  
другог случаја). Све индивидуе једне врсте или рода имају  
истоветну структуру костура са врло малим изузецима у  
ненормалним случајевима. Хомогеност ове особине је разлог  
услед кога ми на основу једног јединог примерка archeopte-  
rix-а судимо о целој врсти. Тај један примерак је у овом  
случају претставник врсте, њен прави узорак.

Вештина тачног индуктивног мишљења своди се у вели-  
кој мери на вештину проналажења правих, репрезентатив-  
них узорака. За разлику од индукције простим набрајањем,  
ми овде већ унапред имамо претставу пре свега о врсти коју  
желимо да испитујемо, и о неким њеним особинама које смо  
пре тога већ упознали, а исто тако и о подврстама које у  
њу спадају и које се међусобно разликују. Ова претходна  
знања помажу нам да одредимо да ли су скупљене чињенице  
заиста репрезентативне за дату врсту, и да ли се, према томе,  
оно што из њих следи може протегнути на остале чланове  
врсте.

Упоредимо два примера непотпуне индукције. У првом  
случају, на основу тога што смо срели неколико ћутљивих  
људи који су били неинтелигентни, закључујемо: „Сви  
ћутљиви људи су неинтелигентни“. Закључак је очигледно  
неоснован јер је изведен из неколико случајно напабирчених  
чињеница.

У другом случају желимо да испитамо, рецимо, проблем  
последица алкохолизма на потомство, и у ту сврху скупљамо  
податке. Наравно, постоје милиони алкохоличара у свету,  
многи милиони су већ помрли и други ће се тек родити. Ми  
не можемо да скупимо ни издалека све чињенице, али се  
зато трудимо да дођемо до таквих које би биле репрезента-  
тивне. Трудимо се да подацима обухватимо потомке алкохо-  
личара разних нација и раса, друштвених класа, материјал-  
ног стања, културног нивоа итд. Притом се ми већ приликом  
прикупљања података интересујемо за реално могуће после-  
дице алкохолизма. Зато бисмо, на пример, упитницима пред-  
видели низ таквих питања која треба да нам дају слику о  
здрављу, душевним особинама и, нарочито, о интелигенцији  
потوماка алкохоличара.

С друге стране, привремено бисмо искључили оне слу-  
чајеве где је алкохолизам био повезан с неким другим по-  
роцима који су могли да имају слично дејство (уживање

опијума, венеричне болести итд.). На основу овако прикупљених статистичких података могли бисмо да закључимо да потомци алкохоличара располажу интелигенцијом испод просека.

У првом случају не само што полазимо од малог броја чињеница, него оне нису ни репрезентативне. Нема ничега што би нас упућивало на нужну везу ђутљивости и интелигенције. Кад бисмо продужили да скупљамо податке свакако бисмо наишли и на ђутљиве мудраце, а у мноштву случајева на врло говорљиве ђуде просечне памети.

У другом случају смо се трудили да скупимо већи број чињеница које су карактеристичне и репрезентативне за различите подврсте алкохоличара (с обзиром на нацију, друштвени положај итд.). На тај начин, ако нисмо могли да дођемо до свих чињеница, скупили смо *узорке свих основних врста чињеница*. Зато би добивени закључак располагао високим ступњем вероватноће своје истинитости.

#### V. Слагање са осталим генерализацијама једне области повећава вредност једног индуктивног закључка

У свим развијенијим наукама изучавању једне врсте појава ми већ приступамо наоружани знањем многих општих судова који се односе на суседне и сродне врсте појава. У таквом случају велику улогу игра аналогија чињеница које смо прикупили са чињеницама из којих су већ изведени извесни закони. На тај начин индуктивни закључак који желимо да изведемо можемо довести у логичку везу са већ познатим законима.

Тако, закључак о археоптериксу као прелазном облику између рептила и птица добија много у својој логичкој заснованости с обзиром на аналогију с другим прелазним облицима међу класама кичмењака (на пример, монотрене — прелазни облик између водоземаца и рептила итд.).

Још заснованији постаје он када га доведемо у везу с Дарвиновом теоријом, по којој су се виши органски облици континуираним прелазом развили из нижих.

Један индуктивни закључак добија статус теориски доказаног суда онда, кад се као елеменат може укључити у једну складну научну теорију (или систем) чији су остали елементи — претходно утврђени научни закони.

#### G. Слагање с општим принципима научне методологије повећава вредност индуктивног закључка

Међутим, таква складна научна теорија (или систем) не може бити изграђена друкчије него у складу с општим принципима научне методологије односно логике.

Тако, закључак о археоптериксу има своју високу сазнајну вредност са становишта дијалектичке логике, јер ова претпоставља да сви предмети, па и органске врсте, морају бити међусобно повезани, прелазити једна у другу, развијати се једна из друге. У том смислу дијалектичка логика унапред оријентише на трагање за једним таквим судом као што је суд о археоптериксу као прелазном члану. Чињеница из које је тај суд изведен спада у ону најзначајнију врсту чињеница за којима наука намерно трага да би испуниле неко од празних места у једном општем погледу на свет. Зато и закључак изведен из ње, једне једине, има тако високу сазнајну вредност.

\*

Анализа услова који треба да буду остварени да би један индуктивни закључак био логички оправдан, јасно указује на везу индукције са дедукцијом. Без извесних општих знања и без извођења закључака из тих општих знања нити се чињенице могу прикупити како треба, нити се може доспети до индуктивних закључака чија би веродостојност била задовољавајућа.

#### IV. ПОСРЕДНО ДЕДУКТИВНО ЗАКЉУЧИВАЊЕ ✓

1. **Опште карактеристике дедукције** За индукцију као и за закључивање по аналогiji било је карактеристично полагање од појединачних или посебних чињеница. Дедукција је у том погледу обратан поступак закључивања. Она полази од извесних општих ставова и најчешће се састоји у утврђивању да оно што важи уопште, важи и у једном одређеном посебном случају, као у овом примеру:

„Сви гасови су еластични,

Хелијум је гас,  
Хелијум је еластичан“.

Посредничку улогу у повезивању појмова „еластичан“ и „хелијум“ одиграо је овде општи, родовни појам „гас“ (а не скуп посебних појмова као код аналошког и индуктивног закључивања).

Овакав тип дедукције који се зове анализом и о коме ће касније детаљније бити речи проучаван је у класичној логици интензивније него сви остали облици закључивања. Међутим, било би погрешно свести дедукцију само на њега. Постоје различите форме дедукције код којих је немогуће открити ход од општег ка посебном. Узмимо ова два примера:

1.  $A = B$   
 $B = C$   
 $C = D$

Према томе:  $A = D$

2. „Ако се земља обрађује на примитиван начин, принос је мали.

Земља се код нас обрађује на примитиван начин.

Зато је и принос мали“.

У оба ова случаја не појављују нам се у премисама односи општег и посебног, већ у првом однос једнакости између А, В, С и D, у другом однос условљавања између начина обраде и приноса.

На основу чега је био могућ закључак у сва три досад поменута типа дедукције? Другим речима, које су особине премиса учиниле закључак оправданим?

У првом типу дедукције — *силлогизму* карактеристично је за однос општег и посебног да *оно што важи уопште, важи и у једном посебном случају који је тим општим обухваћен*. Оно што важи за гасове уопште, мора важити и за хелијум као један од гасова.

У другом типу дедукције закључак о једнакости А и D био је могућ зато што је карактеристично за однос једнакости да *кад год је један предмет једнак неком другом, а други неком трећем, онда је и први предмет једнак трећем*.

У трећем типу дедукције имали смо однос условљавања две појаве. За тај однос је карактеристично да *кад год је дат услов, дата је и последица*. Кад није дат услов, није дата

ни последица. Према томе, чим смо ми констатовали у другој премиси да се земља код нас обрађује на примитиван начин, из тога нужно следи последица: принос је мали.

На основу ове анализе потребно је дати тачнију дефиницију дедукције. Видели смо да дедукција не мора увек да иде од општег ка посебном. Једна друга особина за њу је битнија, а то је да се она увек врши на основу општих логичких својстава самих односа којима су појмови у премисама повезани. Наравно, та својства морају бити утврђена правилима.

Према томе, *дедукција је онај облик посредног закључивања код кога се закључак изводи на основу општих логичких својстава односа којима су појмови у премисама везани*. Ова својства су утврђена правилима с којима сваки акт дедукције мора да се слаже.

Зашто нисмо могли тако нешто да кажемо и за индукцију и за закључивање по аналогији? Однос који се код овог последњег у премисама садржи састоји се у овоме: на основу тога што два предмета имају заједнички извесну особину или групу особина, закључујемо да ће им и нека друга особина бити заједничка. Сам овај однос је такав, да се никакво опште својство које би важило за све случајеве не може открити, нити се икако егзактно опште правило може утврдити. Све зависи од конкретног случаја. Некад из сличности у неким особинама следи и сличност у неким другим. Међутим, често то није случај. Зато ми нисмо били у стању да поставимо једно опште правило које би увек нужно важило. Морали смо се задовољити утврђивањем низа услова чије остварење доприноси већој вероватноћи закључка.

Слично је и код индукције. Прелаз од појединачног и посебног ка општем такве је природе, да се не може вршити по једном општем и нужном закону. Зависи увек од конкретних чињеница о којима се у премисама говори шта се из њих може уопштити.

Међутим, код дедукције су у питању такви односи који располажу извесним општим својствима, и који се зато могу регулисати општим и нужним правилима. Особина врсте најчешће је и особина посебног члана врсте; једнакост једног предмета с другим и другог с трећим увек и нужно повлачи за собом једнакост првог с трећим; датост услова обично повлачи собом и датост једне одређене последице.



## 2. Однос дедукције, индукције и закључивања по аналогији

Оваква разлика између дедукције, с једне стране, и индукције и закључивања по аналогији, с друге, навела је многе логичаре да прву прогласе апсолутно егзактном, а друге две до те мере проблематичним да не би ни требало да се логика њима бави.

Уствари, та разлика није тако отсечна. Закони по којима се у емпириским наукама и у обичном животу дедукција обавља нису апсолутног карактера, од њих има и отступања. Ако се само њих држимо и занемаримо накнадно проверавање не можемо бити потпуно сигурни да ипак негде нисмо погрешили. С друге стране, видели смо да се и индукција и закључивање по аналогији обављају по извесним правилима, мада нам она осигуравају далеко мању вероватноћу тачности закључка него што је то случај код дедукције.

Према томе, разлика у тачности међу појединим врстама закључивања само је разлика у ступњу, а не у квалитету.

Да је то тако, још више нас уверава чињеница да се ове различите врсте закључивања узајамно прожимају и допуњују, тако да се само у апстрактној мисли могу издвојити у „чистом“ виду.

Сваки акт индукције у себи носи аналошко закључивање. Свако уопштавање укључује у себе претпоставку по аналогији да ће својства која смо код испитаних чланова једне врсте уочили, имати и они неиспитани чланови, самим тим што су и они чланови исте врсте, тј. имају извесне опште особине врсте које су већ раније утврђене.

Исто тако, при сваком акту индукције, да би он био логички оправдан, треба да се узимају у обзир општи ставови из дате области појава и најопштији логички принципи. У том смислу индукција укључује у себе и дедукцију.

С друге стране, поставља се питање: како се долази до општих ставова који претстављају премисе дедукције? Они не могу бити произвољни, а не могу бити ни неки непосредно јасни и очевидни ставови јер су разним људима разност знања, културе, идеолошке опредељености итд. различите ствари непосредно јасне и очевидне. Уствари, ставови од којих дедукција полази добијени су из искуства путем индукције. У горњим примерима имали смо премисе: „Сви су гасови еластични“ и „Ако се земља обрађује на примитиван

начин, принос је слаб“. Оба су ова суда настала уопштавањем из посебних чињеница искуства.

Како онда дедукција може бити „апсолутно тачна“ кад полази од судова добијених путем „проблематичне“ индукције?

И аналошко закључивање и индукција у стању су да нам дају релативно истините закључке. Дедукција нам такође обезбеђује само релативну, а не апсолутну истину. Ипак, могуће грешке су код ње ређе захваљујући томе што смо у стању да утврдимо извесне опште и нужне законе (правила) с којима дедуктивно закључивање треба да се саглашава.

## 3. Теорија силогизма

### А. О силогизму уопште

Силогизам је једна специјална форма посредног закључивања (углавном дедукције) за коју су карактеристичне ове одлике:

1. Силогизам се састоји из три суда — две премисе и закључка који је њима условљен. Једна премиса је општег карактера и она се зове велика премиса. Друга је посебног карактера и зове се мала премиса.

2. Судови који улазе у састав силогизма имају форму предикативних судова, тј. ограничени су на изражавање односа општег, посебног и појединачног.

3. У премисама се налазе три и само три појма. Један од њих се појављује у обе премисе, а у закључку ишчезава; његова функција је у томе да повеже остала два, зато се он зове средњи термин (terminus medius). Предикат закључка зове се велики термин, а субјекат закључка мали термин.

У силогизму:

„Сви велики уметници су оригинални,  
Герасимов није оригиналан,  
Герасимов није велики уметник“,

суд: „Сви велики уметници су оригинални“ био би велика премиса, а суд: „Герасимов није оригиналан“ — мала премиса. Појам „оригиналан“ био би средњи термин, „Герасимов“ би био мали термин, а „уметник“ велики термин.

Иако је значај силогизма у традиционалној логици био преувеличан, ипак је чињеница да је силогизам заиста један

од најчешћих облика мишљења и то не само у обичном животу већ и у науци. Његов изванредни значај у науци јесте у томе што се једном утврђени закони обично помоћу силогизма примењују на специјалне случајеве; из њих се дедукује посебно, специфично.

### Б. Врсте силогизма

С обзиром на то да све судове можемо поделити на оне у којима се нешто безусловно тврди (категоричке), оне у којима је тврдња условна (хипотетичке) и оне у којима се тврди неколико могућности које се међусобно искључују (дисјунктивне), силогизми се деле на категоричке, хипотетичке и дисјунктивне, већ према томе која је од три врсте судова заступљена у премисама.

Од ове три врсте најзначајнији су *категорички силогизми*. Сви досад наведени примери претстављају категоричке силогизме. О њима ће бити речи подробније. *Хипотетички* силогизми — ако су уопште силогизми — претстављају други, еластичнији начин изражавања истог садржаја, и то у форми једног сложеног суда, као на пример:

„Ако су сви гасови еластични и ако је хелијум гас, онда је хелијум еластичан“.

Постоје многи други типови хипотетичког закључивања који се обично погрешно називају хипотетичких силогизмима. Узмимо на пример закључак ове форме:

Ако важи А, важи В,  
А важи,

Према томе, В важи.

Конкретан случај овог закључка био би:

„Ако расте продуктивност рада, друштвени доходак се повећава,

Продуктивност рада расте,

Према томе, друштвени доходак се повећава“.

Ово није силогизам јер у премисама нема три термина, нити су судови предикативне форме. Што се ова врста закључка ипак у уџбеницима често убраја у хипотетичке

силогизме долази отуд, што је у логици силогизам дуго претстављао једину истражену форму дедукције, па су у њега учвршћиване све врсте дедуктивног закључивања. Данас за тим нема више потребе.

Сличан је случај и са *дисјунктивним* силогизмом. Између многих форми које се у застарелим уџбеницима помињу, прави дисјунктивни силогизам је једино закључак ове форме:

М је или В или С (или D итд.),

А је М,

Према томе, А је В или С (или D итд.).

На пример:

„Романи Томаса Хардија су или одлични или рђави,  
Ова књига је један роман Томаса Хардија,  
Према томе, ова књига је или одлична или рђава“.

### В. Облици категоричког силогизма — фигуре и модуси

Облик категоричког силогизма зависи од два фактора: 1) од положаја средњег термина у премисама, 2) од квалитета и квантитета премиса.

С обзиром на положај средњег термина, могуће су четири различите комбинације, односно такозване четири фигуре силогизма. Ако S, M и P означавају мали термин, средњи термин и велики термин, структура ове четири фигуре могла би се изразити на овај начин:

I	II	III	IV
M—P	P—M	M—P	P—M
S—M	S—M	M—S	M—S
S—P	S—P	S—P	S—P

На пример:

I  
*фигура* Ниједан  $\overbrace{\text{човек}}$  није  $\overbrace{\text{непогрешив}}$ .  
 $\overbrace{\text{Папе}}$  су  $\overbrace{\text{људи}}$ .

Ниједан  $\overbrace{\text{папа}}^S$  није  $\overbrace{\text{непогрешив}}^P$ .

II  
фигура Сви добри људи су спремни да помогну другом на  
 $\overbrace{\text{рачун свог интереса}}^M$ .

Ниједан  $\overbrace{\text{егоцентричан човек}}^S$  није  $\overbrace{\text{спреман да по-}}^M$   
могне другом на  $\overbrace{\text{рачун свог личног интереса}}^M$ .

Ниједан  $\overbrace{\text{егоцентричан човек}}^S$  није  $\overbrace{\text{добар}}^M$ .

III  
фигура Сва истински уметничка дела су у суштини одраз  
 $\overbrace{\text{стварности}}^P$ .

Нека истински уметничка дела  $\overbrace{\text{визионарска}}^M$  су по  
 $\overbrace{\text{свом карактеру}}^S$ .

Нека  $\overbrace{\text{уметничка дела, визионарска по свом карак-}}^S$   
 $\overbrace{\text{теру, у суштини су одраз стварности}}^P$ .

IV  
фигура Ниједна  $\overbrace{\text{птица}}^P$  није  $\overbrace{\text{инсект}}^M$ .

Сви  $\overbrace{\text{инсекти}}^M$  имају  $\overbrace{\text{крила}}^S$ .

Неке  $\overbrace{\text{животиње које имају крила}}^S$  нису  $\overbrace{\text{птице}}^P$ .

Већ из ових примера одмах видимо да облик силогизма не зависи само од положаја средњег термина, већ и од кван-

титета и квалитета суда. Док прво одређује *фигуру*, друго одређује *модус* (специјални вид) силогизма.

Могућ је веома велики број модуса. Пошто има четири врсте категоричких судова (по квалитету и квантитету — А, I, Е и О), велика премиса може бити макоји од њих, а то исто важи и за малу премису и за закључак. То значи да је чисто формално могуће направити  $4 \times 4 \times 4$ , тј. 64 модуса у свакој фигури и  $64 \times 4$ , тј. 256 силогистичких облика у све четири фигуре.

Велика већина ових облика даје нетачне или бесмислене закључке, на пример:

„Французи су Европљани,  
Неки Европљани су Немци.  
Французи су Немци“.

Или:

„Сви књижевници су интелектуалци,  
Неки интелектуалци су аполитични.  
Сви књижевници су аполитични“.

Одмах пада у очи где је грешка код оваквог закључивања. У првом случају се у првој премиси најпре мисли на један део Европљана, па онда на други део, а ова два дела се међусобно не поклапају, зато у овом случају средњи термин не може ништа повезивати. Исто тако у другом случају термин „интелектуалци“ узет је оба пута у делимичном обиму, тј., како се то стручно каже, „нераздељен“.

Ова и слична искуства, до којих се дошло вековном праксом и исправљањем грешака, на сажет начин су изражена у виду правила силогистичког закључивања.

#### Г. Формална правила категоричког силогизма

Правила категоричког силогизма су веома општег и апстрактног карактера и сама по себи нису довољна да обезбеде објективну истинитост закључка. Међутим, иако нису сама по себи довољна, она су ипак нужни услови објективне истине. Другим речима, ако мислимо у складу с њима, не можемо само на основу тога бити сигурни да нам је за-

кључак истинит. Међутим, ако се о њих огрешимо, можемо бити готово сигурни да ће нам закључак бити лажан.

Ево тих правила:

(1) *Средњи термин не сме бити двосмислен*

Ово правило проистиче из саме дефиниције силогизма, по којој он мора имати само три појма. Кад би средњи термин био двосмислен, он би само привидно био један појам; уствари, иза једног истоветног термина крила би се два различита појма и била би направљена логичка грешка позната под именом „*quaternio terminorum*“. На пример:

„Идеалисти су филозофи који сматрају да је дух примаран а материја секундарна,

Идеалисти су племенити људи који цео свој живот посвећују неком узвишеном циљу,

Неки филозофи који сматрају да је дух примаран а материја секундарна јесу племенити људи који читав свој живот посвећују неком племенитом циљу“.

Овде је термин „идеалист“ узет у два различита смисла — у првом он означава припадање једном одређеном филозофском правцу — идеализму (потиче од термина „идеја“). У другом он означава један одређени животни став (ту потиче од термина „идеал“).

(2) *Средњи термин мора бити раздвојен бар у једној од премиса*

Пошто средњи термин повезује оба остала, од битне је важности да исти део њиховог обима изврши ту функцију. Ако је његов обим у обе премисе узет партикуларно, ми остајемо у недоумици да ли је оба пута узет исти део. Може се случајно десити и да је у питању исти део, али је вероватније супротно. У том случају добили бисмо апсурдне закључке као у раније наведеном примеру да су Французи Немци итд.

(3) *Ниједан термин не сме бити раздвојен у закључку ако није раздвојен у премиси*

Другим речима, ако је у премисама један појам узет само у делимичном обиму, он не може бити узет универ-

зално у закључку, пошто би то значило ићи даље него што чињенице изнете у премисама дозвољавају. Јер ако се чињенице односе само на неке чланове једне врсте, не може се ништа закључити о свим члановима те врсте. Тако, баш из тог разлога био би очигледно погрешан овај закључак:

„Бјељински је био оштар критичар,  
Бјељински је био револуционар,  
Оштри критичари су револуционари“.

Из чињенице да је један одређени критичар био веома оштар (због чега су га звали Бесни Висарион) и истовремено био револуционар, генијалан, итд., не може се ништа закључити о оштрим критичарима уопште.

(4) *Из две негативне премисе не следи никакав закључак*

У случају да су обе премисе негативне, нема никакве везе између средњег термина и остала два термина и ништа се не може закључити као у случају:

„Људи чије су амбиције веће него могућности нису принципијелни,

Принципијелни људи нису у стању да избегну сукобе с лошим људима“.

(5) *Ако је једна премиса негативна, закључак мора бити негативан*

На пример, из премиса:

„Сви истински уметници су објективно, својим делом, хуманисти“, и

„Неки истински уметници нису били прогресивни по својим личним схватањима“ —

могућ је само негативан закључак:

„Неки уметници који су објективно, својим делом, хуманисти, нису били прогресивни по својим личним схватањима“.

Овде је закључак могућ зато што се у премиси која је потврдна утврђује веза средњег термина („истински уметници“) с једним од преостала два („објективно, својим делом, хуманисти“). Зато порицање да су сви истински уметници прогресивни по својим личним схватањима — повлачи за собом и порицање да су сви људи који су објективно хуманисти, истовремено и прогресивни по својим личним схватањима.

(6) Ако је једна премиса посебна, закључак мора бити посебан

Ово правило је у тесној вези с правилом (3). Једна посебна премиса условљава узимање термина S и P само у делимичном обиму, тако да немамо основа да ма шта тврдимо уопште.

(7) Ако су обе премисе посебне, немогуће је извести макакав закључак

У овом правилу сви појмови су узети нераздељени, тако да се огрешујемо о правило (2), тј. не можемо знати да ли је онај део обима средњег термина који повезује субјекат и предикат — исти део.

Применом ових правила од укупног броја могућих облика категоричког силогизма (256) преостаје само 19 правилних, и то по 4 модуса у I и II фигури, 6 у III и 5 у IV фигури.

Некад се у логици јако много пажње поклањало детаљном изучавању ових модуса. Сколастичари су чак били конструисали вештачка имена за сваки од њих да би их немотехнички што боље запамтили (на пример: Барбара, Дарии, Челарент, Ферио итд.).

Уствари, пошто ниједан од ових правилних облика сам по себи не гарантује истинитост закључка, рационалније је памтити сама правила којих се треба држати.

#### Д. Садржинска анализа силогизма

Неки логичари сматрају да је набрајање правила и модуса који на основу њих следе основно и углавном све што логичка анализа силогизма треба да пружи.

Међутим, тиме се остаје на првом, веома апстрактном и формалном, па отуд и релативно површном приступу проблематици силогистичког закључивања. Испитују се различите формалне комбинације међу појмовима S, M и P које настају у зависности од квалитета премиса и средњег термина. Међутим, кад се тај посао једном обави, још увек преостају многа питања.

Прво од њих јесте: *Шта је објективни садржај силогизма?*

Чисто формално узев, силогизам се састоји у томе што средњи термин као каква карика повезује мали и велики термин и остварује прелаз од једног ка другом. Уствари, кад год је наше мишљење адекватно стварности, ми смо овим прелазом само констатовали и утврдили једну објективну везу између неке појединачне или посебне одредбе саме стварности (предмета, својства или односа), с једне стране, и неке опште одредбе, с друге. Средњи термин (у првој фигури, типичној за силогизам, на коју се све остале фигуре могу свести) уствари означава једну посебну одредбу, општију од одредбе означене малим термином, а специјалнију од одредбе означене великим термином.

Закључивање путем силогизма је уопште само зато могуће што однос појединачног, посебног и општег има објективну одлику *транзитивности*. Транзитивним се зове сваки онај однос који, кад постоји између предмета A и B, и даље између B и неког трећег предмета C, има особину да истовремено постоји и између A и C. Многи односи су транзитивни (на пример: „идентичност“, „већи него“, „бити нечији брат, сестра, предак, потомак“ итд.) и на све њих се могу применити форме сличне силогизму. У случају односа појединачног, посебног и општег, транзитивност се састоји у томе што, глобално узев, опште својство једне врсте предмета (нечег посебног) важи истовремено и за сваки појединачни члан врсте (или сваку подврсту, тј. групу предмета која чини део врсте).

Друго питање у вези са садржајем силогизма јесте: *Какве услове треба да задовољавају премисе силогизма да би силогизам био не само формално правилан, већ и истинит.*

Поштовање раније наведених правила силогизма чини да је наше мишљење с формалне стране правилно. Међутим, да то још не значи да је оно и објективно истинито, види се довољно јасно из ова два примера:

I „Сви цветови су мисаона бића,  
Драва је цвет,  
Драва је мисаоно биће“.

II „Слободне земље су оне које се боре против комунизма,  
Шпанија је земља која се бори против комунизма,  
Шпанија је слободна земља“.

Формално су оба ова силогизма исправна. Оба претстављају модус „Дарии“ I најсавршеније фигуре. Овде тек чињеничка анализа — суочавање с објективном стварношћу показује где су грешке.

У првом случају грешку је лако открити јер су сви појмови садржински диспаратни (из основа различити). Ниједан цвет у принципу не може бити мисаоно биће, а исто тако и „бити цвет“ не може бити одлика реке Драве. Закључак је дакле, бесмислен, иако формално правилан.

У другом случају, појмови нису потпуно произвољно везани, неке везе су чак и тачно констатоване (на пример, несумњиво је тачно да се Шпанија бори против комунизма), али је чињеничка грешка у томе што „борба против комунизма“ није и не може бити карактеристична особина слободних земаља, ма колико се то извесна пропаганда трудила да докаже. Закључак је формално правилан, он није ни бесмислен, али је ипак неистинит.

Из овог се види да за истинитост закључка није од значаја само формална структура премиса (њихов квалитет, квантитет, место средњег термина), већ и чињенички садржај премиса. С обзиром на овакво искуство, логика мора поставити извесна правила која се тичу садржаја силогистичког закључивања, а у првом реду она мора одредити садржинске услове које премисе морају задовољити да би се из њих добио истинит закључак.

**Е.** *Услови које премисе једног силогизма морају задовољавати*

Три најважнија услова јесу:

(1) *Премисе закључка морају бити истините.*

(2) *Велика премиса не сме да изражава макоју општост која би важила и за многе друге ствари; она мора да садржи специфичне принципе саме ствари о којој се закључује, тј. њен најближи род.*

(3) *Премисе не смеју изражавати везе које су само случајног карактера. Оне морају бити нужне.*

(1) Из раније наведених примера могли смо се уверити какве бесмислице и неистине можемо добити формално правилним силогизмима кад премисе нису истините. Логика која не би водила рачуна о истини премиса могла би бити средство за доказивање заблуда у привидно логичкој форми.

Међутим, кад се говори о истинитости премиса, мора се имати у виду да су ретка апсолутно сигурна знања. Историја науке нам показује да готово сви њени резултати, а нарочито општи ставови, временом бивају исправљани и прецизирани. То се десило чак и са законима Њутнове физике који су вековима сматрани обрасцем егзактности. То не значи да су они били неистинити. Они су били *релативно истинити* у том смислу што су нам пружили приближно тачно знање о објективном свету. Закони модерне Ајнштајнове физике су још тачнији, али ни за њих немамо право да претпостављамо да су апсолутне и вечите вредности.

Према томе, *премисе силогизма морају бити истините у том смислу што би одговарале данашњем нивоу научног знања.*

(2) Међутим, дешава се да нас један закључак не може задовољити иако је изведен из истинитих премиса, зато што је једна од њих сувише општег и апстрактног карактера.

Из тог разлога овај закључак не би био убедљив:

„Идући од робовских револуција ка социјалистичким, касније врсте револуција су све масовније,

Револуција у нашој земљи је била социјалистичког карактера,

Зато је наша револуција била тако масовна“.

Овај закључак није нетачан, само што је недовољно образложен. Пошло се од једног принципа који је, глобално узев,

тачан, али који је сувише општег карактера и није у стању да пружи право објашњење за конкретан случај у другој премиси (за руску револуцију он чак и не важи). Уствари, требало је узети конкретније премисе, например:

„Социјалистичке револуције које се обављају у форми народноослободилачке борбе широке су по својој масовној основи,

Наша револуција је била социјалистичка по карактеру а народноослободилачка по облику“. Итд.

Према томе, *општи судови у премисама* (у првом реду у великој премиси) *треба да буду што конкретније, што непосредније везани с оним што се жели да закључи.*

(3) Догађа се често да се једна појава понови више пута сукцесивно, тако да се може поставити један општи суд. Међутим, само понављање нам не даје право да сматрамо да је у питању једна нужна веза, па ако бисмо овакав општи суд узели за премису, могло би врло лако да се деси да направимо грубу грешку. Овакве грешке праве редовно сујеверни људи. На пример, претпоставимо да неки ученик буде толико сујеверан, да овако резонује:

✓ Број 13 је за мене увек био узрок неке несреће,  
Мој број у прозивнику је 13,  
Према томе, мој број у прозивнику донеће ми неку несрећу“.

✓ Очеvidно је да реално између броја у прозивнику и осталих догађаја у животу овог ученика, укључујући и његов успех у школи, не може бити никакве нужне везе. Чак и ако му се заиста безброј пута десила нека непријатност у вези с бројем 13, ово је могла бити само случајна коинциденција; прави узрок несреће је сваки пут несумњиво било нешто друго. Зато чак и често понављање ове коинциденције не даје логичко оправдање за горњи закључак.

Према томе, *премисе морају бити не само истинити и у односу на закључак конкретно-општи судови, већ они морају изражавати нужне, а не случајне везе и односе.*

Међутим, нужност о којој је овде реч, не треба схватити на неки апсолутан начин. Тако је, на пример, Аристотел ну-

жност веома аподиктички дефинисао као „*оно што не може да се дешава друкчије него што се дешава*“.

Међутим, нужност је потребно еластичније схватити. Тако су, на пример, закони типични нужни односи. Међутим, они важе само под одређеним условима. Вода кључа на 100° С само на нормалном атмосферском притиску. При већем притиску она ће кључати можда тек на 110°, при мањем можда већ и на 90°; дакле, понашаће се друкчије него што се нормално понаша.

Даље, постоје изузеци од закона. Узмимо за пример овај закључак:

„Индустријалци су експлоататори који теже одржању капиталистичког поретка,

Роберт Овен је био индустријалац,

Роберт Овен је био експлоататор који је тежио одржању капиталистичког поретка“.

Међутим, познато је да је Роберт Овен био један од највећих социјалиста-утописта који је све своје имање утрошио на експерименте за образовање социјалистичких заједница. Општи став о индустријалцима изражава њихову нужну природу, али овде имамо један од изузетака (у изузетке би требало убрајати и једног од класика марксизма, Фридриха Енгелса, који такође води порекло из породице једног индустријалца и који се и сам бавио трговином). Развој сваког од ових великих људи условљен је мноштвом других фактора (од прочитане литературе и пријатеља у младости до личног поштења), тако да општи закон изражен првом премисом, мада глобално узев итекако тачан, у овом посебном случају не може да се примени.

Према томе, *може се рећи да један нужни став као премиса условљава собом једино врло велику вероватноћу, а не и апсолутну извесност да ће закључак изведен на основу њега бити истинит.*

#### Ж. Вредност силогизма

Мишљења о вредности силогизма била су оштро подељена у историји логике.

Присталице традиционалне логике, какву је Аристотел изградио, сматрали су да је силогизам најсавршенији облик

закључивања и да је једно тврђење потпуно доказано кад се може претставити у форми правилног силогизма.

Видели смо колико је та оцена претерана. Мишљење у складу са силогистичким правилима не мора самим тим бити истинито. Чак и садржинска анализа услова које премисе силогизма треба да задовољавају, а коју су логичари већином занемаривали, пружа нам само општа руководећа упутства која не морају бити довољна да нас у сваком појединачном силогизму апсолутно сигурно доведу до истине. Зато се теоретско мишљење уопште, и посебно путем силогизма, мора допунити практичним проверавањем.

С друге стране, неки реформатори традиционалне логике, као Бекон, Декарт, Хегел и Џон Стјуарт Мил, јако су потценили значај силогизма. Тако је Мил тврдио да путем силогизма само понављамо оно што већ унапред знамо. Његова је аргументација оваква: „Кад из општег става „Сви људи су смртни“ закључимо да је војвода од Велингтона смртан, уствари долазимо до нечег што је већ у премиси морало да буде претпостављено. Јер, како бисмо смели да тврдимо да су сви људи смртни ако је неизвесно да ли то важи и за војводу од Велингтона. Према томе, закључује Мил, у силогизму се има само јалово и некорисно понављање, обртање у кругу“.

Међутим, Мил није у праву. Сви наши појмови и ставови су апстракције и не укључују у себе потпуно познавање свега оног на што се односе. Кад кажемо „људи“, немамо појма о свим појединим људима који су икад живели или ће живети, о њиховим личним карактеристикама и особеностима. Појам „људи“ би био потпуно конкретан тек кад бисмо све то знали; онда би Мил био у праву. Наше целокупно сазнање несумњиво постаје све конкретније, међутим никад неће наши појмови и општи судови престајати да буду и апстрактни до извесне мере.

Сваким актом силогизма, као и сваког другог закључивања, наше се сазнање развија: ми, с једне стране, сазнајемо за нове специфичне случајеве општих закона, и с друге стране, истовремено сазнајемо нове законе који треба да важе за извесне посебне чињенице.

Према томе, мада је вредност силогизма ограничена, она је несумњива, нарочито у случајевима примене општих знања.

**4. Остали основни облици дедуктивног закључивања** На почетку излагања о дедукцији видели смо да поред силогизма постоје још два основна типа закључивања.

Један од њих је т.зв., *импликативни* закључак, који се заснива на логичким особинама односа условљавања (импликација = условљавање).

Други је т.зв. закључивање „a fortiori“ („с најјачим разлогом“), који се бави свим осталим транзитивним односима који нису обухваћени силогизмом и импликативним закључком.

Постоје две основне фигуре *импликативног* закључка. У првој се из тврђења услова (антецеденса) закључује оправданост тврђења последице (консеквенса). Форма овог не-обично значајног и често употребљаваног облика закључивања (који се на латинском зове „*modus ponens*“) јесте:

Ако важи А, важи и В.  
А важи.

Дакле, важи и В.

Например:

„Ако је један народ одлучан у борби за своју независност, он ће уживати углед у свету,  
Наш народ је одлучан у борби за своју независност.

Зато наш народ ужива углед у свету“.

Код друге фигуре (*modus tollens*) одриче се последица, па из тога следи да се мора одрећи и услов:

Ако важи А, важи и В.  
В не важи.

Дакле, А не важи.

Например:

„Ако постоји етар, брзина светлости ће бити мања кад се Земља удаљава од Сунца него кад му се приближава,



Брзина светлости није мања кад се Земља удаљава од Сунца него кад му се приближава,

Према томе, не постоји етар“.

Закључивање „*a fortiori*“ има се у случајевима разних других транзитивних односа. На пример:

$$\begin{array}{l} A = B \\ B = C \end{array}$$

Дакле,  $A = C$

Други пример:

„Бетовен се родио исте године кад и Хегел,  
Хегел се родио исте године кад и Наполеон,

Дакле, Бетовен се родио исте године кад и Наполеон“.

Традиционална логика је често мешала силогизам с овом врстом закључивања. Међутим, овде се очевидно не јављају само предикативни судови с односима појединачног, посебног и општег, већ различити други односи (истобојност, истовременост, бити већи него, бити претходник, бити потомак, топлији, бити изнад итд.).

Ипак постоји једна заједничка карактеристика за све три наведене врсте дедуктивног закључивања. Наиме, закључивање је могуће једино под условом да однос који се у премисама садржи буде *транзитиван*. Својство транзитивности извесних односа уствари омогућује прелажење од једних појмова другима и њихово повезивање.

**5. Сложено и скраћено дедуктивно закључивање** Сложено се закључивање јавља у два случаја: а) кад се има спајање неколико простих закључака и б) кад се у премисама појављују сложени судови — коњуktivни, хипотетички и дисјунктивни.

Најпознатији тип сложеног закључка који је постао спајањем више простих закључака јесте *полисилогизам*. То је ланац двају или више обичних категоричких силогизама,

који су међусобно тако повезани, да закључак једног претставља премису другог. На пример:

„Модерна грађанска уметност је апстрактна,  
Апстрактна уметност је тешко разумљива,  
Дакле, *модерна грађанска уметност је тешко разумљива*,  
Уметност која је тешко разумљива није у стању да одигра значајнију улогу у култивисању маса,

Према томе, модерна грађанска уметност није у стању да одигра значајнију улогу у култивисању маса“.

Полисилогизам може бити тачан само уколико су поред осталих општих правила закључивања задовољена и ова два специјална правила:

- 1) највише једна премиса може бити негативна, и то мора бити последња;
- 2) највише једна премиса сме бити посебна, и то мора бити прва.

Врло често премисе полисилогизма бивају испуштене да би се постигла већа концизност закључка. На тај се начин добива форма названа *сорит*. Чувен пример сорита претставља Сократово доказивање својим пријатељима да не сме побећи из затвора, како су га они саветовали: „Добровољно сам живео у овој држави. Ко у једној земљи добровољно живи, прећутно признаје њене законе; ко признаје законе неке државе, мора им се у сваком случају покоравати; ко мора да се покорава државним законима, не сме избегавати ни њене неправедне законе; према томе, ја не смем побећи из затвора“.

\*

У обичном мишљењу се најчешће закључује на скраћен начин. Пошто имамо поверења у интелигенцију оних којима се обраћамо, ми испуштамо онај део суда или закључака који се подразумева. Каткад испуштамо једну од премиса, а неки пут чак и закључак, на пример, у случају неке алузије.

Пример: „Он је јако заљубљен у себе, зато и нема правих пријатеља“. Овде се подразумева премиса: „Људи који су јако заљубљени у себе немају правих пријатеља“.

Други пример: „Људи који поштено раде не обогаћују се тако брзо као господин Х. У.“ Овде се сам по себи намеће, мада није изговорен, закључак: „Према томе господин Х. У. не ради поштено“.

У свакодневној пракси закључивања огромне су предности скраћеног закључивања. Добија се у брзини, сажетости израза, избегава се навођење и оних ствари које су тривијалне и опште познате.

Ипак, с теоретске стране, оваквим се сажимањем отежава контрола исправности закључка. Зато, ако нам је нарочито стало да једном оваквом закључку испитамо логичку вредност, ми га морамо реконструисати и потражити његове неизречене премисе. Тако, на пример, чувена Декартова максима: „Мислим — дакле јесам“ постаје логички потпуна тек кад се укључи претходни ток његовог размишљања. Не желећи да прими ништа на веру од постојећег знања своје епохе, Декарт почиње своје размишљање са универзалним сумњањем у све — постојање света, места где се налази и, на крају, чак свог сопственог тела. Сумњајући тако у све, он најзад долази до првог позитивног суда:

„Немогуће је сумњати у нешто, тј. мислити, а притом не бити нешто“.

Другу премису претставља констатација:

„Међутим, ја мислим“.

Закључак је: „Дакле, јесам“.

Декарт није желео да своје мисли изложи и докаже у форми логички целовитог закључка. Међутим, тако оне у његовом излагању фактички теку и тако је логичку оправданост закључка несумњиво лакше оценити. Декартовој првој премиси могло би се приметити: ако је људско постојање чисто спиритуалне природе, ако је оно ограничено само на мишљење, његов закључак је логички тачан, али је и таутологија, тј. не говори ништа ново. Међутим, ако то постојање обухвата и друге начине бивствовања, пре свега телесно, а затим и разне друге психичке процесе итд., онда се из чињенице мишљења не може доказати никакво друго постојање.

Према томе, Декартова максима је тврдња која се — како је уосталом и сам Декарт то хтео — не опире на логички оправдану дедукцију, већ на интуицију.

## ЧЕТВРТИ ОДЕЉАК: ДОКАЗИВАЊЕ

✓ Суштина доказивања Доказивање је мисаона радња којом се утврђује истинитост једног суда. Ово утврђивање истинитости једног суда врши се на тај начин што се показује да он логички следи из других који су већ претходно познати и утврђени као истинити. Често се мисли да је једино могуће доказивање оно које се обавља дедуктивним путем, тј. извођењем из других ставова (често општих ставова) на основу општих логичких својстава односа који у њима везују појмове.

Овакво је схватање јако једнострано јер испушта из вида да смо ми уверени у објективну истинитост једног става тек онда кад смо га и практично проверили. Практично проверавање је, према томе, нужни саставни елеменат сваког потпуног доказивања,

Ајнштајнова општа теорија релативности, по којој је простор закривљен у близини великих маса, била је дефинитивно доказана тек онда кад је приликом помрачења Сунца 1919 г. утврђено скретање звезданих зрака у близини Сунца тачно у складу с прорачунима његове теорије. Потпуни доказ његове формуле  $E = MC^2$  (количина енергије је једнака производу масе и квадрата брзине светлости) извршен је првим нуклеарним реакцијама које показују да се у језгрима атома заиста крију страховити извори енергије.

Дарвинова теорија, бар у општим оквирима као теорија еволуције органског света, била је дефинитивно доказана онда кад су људи почели масовно да и сами претварају једне биљне и животињске врсте у друге.

Основни закључци Марксове друштвене теорије — ма колико убедљиво изгледали већ онда кад су створени — дефинитивно су доказани тек чињеницама друштвене праксе у последње четири деценије (економске кризе, револуције, изградња социјализма у великом броју земаља, општи процес подруштвљавања производње у целом свету).

Зато је једино исправно сматрати да је један суд доказан:

а) кад следи дедуктивно из других, раније утврђених судова на основу закона (правила) мишљења;

б) кад се може ефикасно проверити у пракси, тј. кад га потврђују извесни ставови у којима су изражене чињенице људског практичног искуства.

2. Однос доказивања и закључивања  
Доказивање и закључивање су уствари обрнуте логичке радње. Једна иста правила важе за обе и структура им је истоветна. Свако се закључивање може схватити и као доказивање неког закључка, а сваки се доказ може извести једино путем закључивања.

Једина разлика међу њима јесте у различитим циљевима мишљења. Приликом закључивања усмерени смо на стицање нових знања, на утврђивање дотле непознатих веза и односа оних чињеница које смо већ претходно сазнали. Приликом доказивања ми не желимо да идемо даље од оних резултата које већ имамо пред собом, већ желимо да их проверимо, да им утврдимо логичку и искуствену основу и да утврдимо можемо ли се ослонити на њих као на полазну тачку за даља истраживања. Зато код доказа не идемо од премиса ка закључку већ полазимо од закључка, па тражимо премисе које ће га ефикасно доказати. (Такав је ток мисли док тражимо доказ; кад га излажемо, можемо применити исти ред као и код закључивања — од премиса закључку.)

Доказ је обављен онда кад наиђемо на премисе које су већ утврђене као објективно истинити судови.

3. Елементи доказа  
Став који треба доказати зове се теза. Прва ствар коју треба приликом доказивања рашчистити јесте: шта је теза доказивања? У обичном животу људи често покушавају да један другог у нешто убеди и да оставе утисак да су у праву навођењем разних чињеница, које могу да буду и тачне, и које зато постижу изванредан емотивни утисак, али код којих се не види јасно коју основну тезу треба да докажу. Зато је основни задатак онога који нешто доказује да јасно и прецизно формулише тезу. Теза при доказивању одговара закључку при закључивању.

Други битни елемент при доказивању јесу разлози, тј. судови из којих судови логички нужно следе. Разлози при доказивању одговарају премисама при закључивању.

Трећи елемент доказа јесу правила доказивања. Она су истоветна са правилима закључивања.

#### 4. Врсте доказа А. Рационални и емпириски доказ

Две основне врсте доказа су емпириски доказ — добијен путем проверавања у искуству, и рационални доказ — добијен искључиво путем теоретског мишљења.

Пошто први често захтева напоре знатног броја људи, финансиска средства итд., нормално је очекивати да једна теза буде доказана пре свега рационалним путем, тј. путем дедуктивног закључивања.

Тако је, на пример, Кант на овај начин покушао да докаже чувену тезу о заједничком пореклу свих планета из првобитне Сунчеве масе: Све планете се крећу око Сунца у истом правцу. Заједнички правац окретања различитих тела у истом простору почива најчешће на заједничком узроку кретања. Према томе, кретање планета око Сунца почива на једном заједничком узроку кретања, а то је њихов постанак из исте масе.

Поступак код емпириског доказа је утолико сличан што се опет служимо дедукцијом, само што је правац у коме се мишљење обавља супротан. Уместо да тражимо разлоге тезе, ми испитујемо њене последице. Притом се трудимо да из тезе изведемо такве последице које се у искуству могу проверити. Ови изведени ставови уствари претстављају предвиђање тока извесних наших експеримената, и ако се та предвиђања остваре, то доказује да и сама теза одговара стварности.

Тако је, на пример, једна од последица Галилејевог закона слободног падања — независност брзине падања од количине масе и природе материјала од кога је тело начињено. Чувени експеримент који је Галилеј извршио, пуштајући да истовремено падају различити предмети с криве куле у Пизи, показао је да су била тачна његова предвиђања да сва тела падају једнако брзо, а самим тим и његови закони истинити.

## Б. Директан и индиректан доказ

Сви досад наведени докази претстављају примере т.зв. директних доказа код којих се непосредно доказује сама теза.

Супротну врсту доказа претстављају индиректни докази. Индиректни доказ је онај код кога се истинитост тезе доказује на тај начин што се утврђује лажност суда који противречи тези (другим речима, истинитост тезе се доказује утврђивањем лажности антитезе). Овај се доказ још зове и *апагошки*, а поступак који се у њему примењује зове се „свођење на апсурд“ (*reductio ad absurdum*).

Оваквих доказа има највише у математици, али се могу каткад срести и у филозофским делима. Тако је, на пример, немачки филозоф Кант дао овај индиректни доказ за тезу да је свет бесконачан у времену (доказ је упрошћен):

„Ако претпоставимо да је свет имао свој почетак, то би значило да је овом почетку морало претходити једно време у коме свет није постојао, тј. једно празно време. Међутим у једном празном времену није могућ никакав постанак материјалних ствари, јер ниједан део тог времена нема на себи, за разлику од других његових делова, неки нарочити услов постојања за разлику од услова непостојања. Према томе, у свету заиста може да почне неки низ ствари, али сам свет не може да има никаквог почетка, па је дакле бесконачан“.

У индиректне доказе спада и т.зв. алиби доказ који се добија кад једно лице доказује на суду да није могло извршити дело за које је окривљено јер се у то време налазило на другом месту. Уколико би ово било утврђено као чињеница, оптужба би била сведена на апсурд јер би по њој следило да се окривљени у исто време налазио на два различита места, што је у себи противречно и немогуће. Излаз из ове апсурдности јесте одбацивање оптужбе.

Основно правило које мора бити задовољено да би апагошки доказ био исправан јесте: *Теза и њена супротност морају се искључивати* (тј. морају бити у односу потпуне дисјункције), и то тако да

а) кад је једна истинита, друга је лажна, и

б) не постоје никакви међучланови међу супротностима, тј. никакво треће које би могло бити делимично истинито а делимично лажно.

Код алиби доказа имамо такву потпуну дисјункцију. Један човек у једно одређено време може бити само на једном или другом месту. Никакво „и...и“ ту не важи, никаква средина није могућа.

Међутим, то није случај у наведеном Кантовом доказу. Дилема: „Свет је или коначан или бесконачан“ не одговара стварности. Свет је бесконачан, али је он у исти мах и целина самих коначних ствари, дакле, у извесном смислу је и коначан.

У свим оним случајевима, када се супротности не искључују отечно међу собом, већ прелазе једна у другу и прожимају се, апагошки доказ води grubим грешкама. Могуће је да антитеза буде неистинита, али то још не доказује истинитост тезе већ само неког става који претставља прелазни члан. Претпоставимо да неки убеђени противник дарвинизма, желећи да на индиректан начин докаже своју тезу о божанском пореклу човека, покаже да човек није могао постати од једне врсте данашњих мајмуна. Тиме он своју тезу ни издалека није доказао, јер њена истинска супротност није ова вулгарна теорија о постанку човека од мајмуна већ теорија о постанку човека од „дриопитека“ и „сивапитека“, давно изумрлих претходника људи и данашњих врста мајмуна.

## В. Синтетички и аналитички доказ

Синтетички доказ је онај код кога се у излагању полази од извесног чињеничког стања, од извесних већ утврђених ставова, па се логичким закључивањем на крају долази до тезе. Синтетички доказ има дакле ону форму у којој ми најчешће закључујемо кад немамо специјалну сврху да нешто докажемо. Пошто се овде има прогресиван ход од датог ка оном што се тражи да се докаже, односно од разлога ка последици — тези, оваква врста доказивања зове се *прогресивни доказ*.

Овакво доказивање је веома тешко јер оно што ми непосредно имамо пред собом јесте теза коју треба доказати, док се тешко може знати унапред из којих разлога она може да се изведе.

Зато је више у употреби аналитички доказ, код кога се полази од тезе па се из ње аналитичким путем дедукују нови ставови све докле док се не дође до ставова чија је истинитост

тост несумњива (односно који су већ раније били доказани). Овде се има регресивни ход од последице ка разлозима, па се аналитички доказ назива и *регресивним*.

### 5. Оповргавање

Оповргавање је специфична врста доказивања код које циљ није доказивање истинитости једног става, већ утврђивање његове лажности.

Критика већином укључује у себе и оповргавање једне или више теза у критикованом делу. Али се критичари притом не служе увек логиком, већ се често позивају на ауторитете, на ставове које би тек требало доказати, на личне недостатке аутора итд.

Оповргавање се може вршити на три основна начина:

- А) критиком разлога који су у прилог тезе наведени;
- Б) критиком начина на који је из разлога изведена теза;
- В) критиком саме тезе.

*Ad A. Критика разлога* се може водити или на тај начин што ће се утврдити непосредна чињеничка нетачност сваког од њих понаособ, или тако што ће се утврдити да су они међусобно противречни, или тако што ће се они условно прихватити, али ће се онда доказати да из њих следе последице које су апсурдне и у супротности са општеусвојеним чињеницама.

Пример последњег начина може да буде оповргавање Аристотеловог објашњења зашто се кретање баченог тела продужава и онда кад се одвојило од руке која га је бацила. Аристотелова теза је: кретање се врши услед потиска ваздуха. Аристотелов разлог је био: бачено тело оставља иза себе празан простор у који нагло улази ваздух дајући на тај начин телу нови импулс за кретање. Кад би заиста ово био разлог кретања баченог тела, његова последица би била: тела би летела увек све до границе Земљине атмосфере. Чињенице, међутим, говоре супротно.

Наравно, одбацавањем аргумената није још доказана неистинитост тезе, јер она може бити истинита упркос несрећно изабраних разлога. Ипак се на овај начин постиже бар то да се побија заснованост и образложеност тезе, па њеном аутору остаје обавеза да је поново докажује по старом правничком принципу: „Онај који тврди обавезан је да доказује, а не онај који негира“.

*Ad B. Критика извођења тезе* из аргумената врши се на тај начин што се указује на неку логичку грешку у закључивању (тј. кршење неког од логичких правила) или се указује на неку важну чињеницу која је морала бити узета у обзир у премисама, која би утицала на карактер закључка. На тај начин се утврђује да из датих аргумената дата теза логички не следи, мада се притом ништа још не доказује о истинитости саме тезе.

*Ad C. Критика саме тезе* је најважнији начин оповргавања. Овде се оповргавање обавља независно од доказа које је бранилац једне тезе навео. Могућа су ова четири начина:

а) Указује се на унутрашњу противречност у самој тези. На пример, неки савремени филозофи (*позитивисти*) воде борбу против материјализма постављајући ову тезу:

„О објективној се стварности не може рећи ништа што не би било бесмислено“.

Овој тези се може приговорити да је у себи противречна јер, с једне стране, поставља и сама једну аподиктичку тврдњу о објективној стварности, а с друге, тврди да су све такве тврдње бесмислене, што, очигледно, треба да се и на њу односи.

б) Указује се на противречност дате тезе с другим тезама у оквиру исте теорије. Тако, на пример, кад је реч о горњој позитивистичкој тези, она је у супротности с једном другом од основних теза њихове доктрине: „Бесмислен је сваки став који се не може непосредно проверити у чулном искуству појединца“. Међутим, горњи став се очигледно никако не може проверити у чулном искуству појединца.

На овај начин се још ништа не каже о истиноносној вредности саме тезе, јер до противречности између ње и неке друге тезе може да дође често због тога што је баш она истинита, а ова друга лажна. Ипак се на овај начин успешно оповргава једна теорија као целина, због чега и поједини принципи те теорије постају проблематични.

в) Насупрот датој тези поставља се друга која се с њом налази у односу потпуног искључивања. Доказивањем истине ове друге била би индиректно доказана лажност првобитне тезе.

Овакав индиректни начин оповргавања је проблематичан утолико што су често две тезе само привидно у односу потпуног међусобног искључивања.

г) Дата се теза суочава с чињеницама, било навођењем чињеница које њу директно побијају, било извођењем њених последица и показивањем да ове последице противрече чињеницама.

Овај је начин оповргавања, наравно, један од најнефикаснијих. Ипак треба водити рачуна о томе да *макоје* напавирчене чињенице ништа нити доказују нити оповргавају јер природни закони делују с масом изузетака и отступања, тако да наведене чињенице могу претстављати баш те изузетке.

Чињенице морају бити брижљиво пробране, типичне и треба да репрезентују што више подгрупа оне групе појава на коју се теза односи.

## ПЕТИ ОДЕЉАК: ЛОГИЧКЕ ПОГРЕШКЕ — СОФИЗМИ И ПАРАЛОГИЗМИ

### 1. О софизмима и парало- гизмима уопште

*Софизми и паралогизми су такви закључци (и докази) који привидно изгледају тачни, али*

*су уствари лажни.* Разлика међу њима није по облику и по структури, већ је психолошке и моралне природе. Свесне и намерне логичке грешке, срачунате на то да неупућеног убеде у истинитост једног лажног става, називају се *софизми*. Ненамерне логичке грешке јесу *паралогизми*.

Логика као наука има за свој циљ сталну борбу против софистерије. Та борба никад не може бити завршена, зато што свака нова тековина у развоју логике која омогућује да се избегне извесна врста грешке — например, утврђивање нових, прецизнијих и конкретнијих правила мишљења — увек дозвољава да се та нова тековина користи на *формалистички* начин ако се узме као шаблон, као апсолутно важећа схема, независно од чињеница и искуства.

Термин „софизам“ води порекло од софиста, путујућих учитеља мудрости у античкој Грчкој, о којима је већ било речи у уводу.

У противставу према софистима и њиховој тези о плурализму истине поставили су темеље логици као науци Сократ, Платон и, нарочито, Аристотел. Читаву једну књигу од укупно шест књига свог класичног дела „Органон“ Ари-

стотел је посветио побијањима разних софизама. Каснији формални логичари су наставили да прикупљају и сређују типичне случајеве софизама. На тај начин је формална логика регистровала огромно и драгоцено искуство човечанства у борби против логичких грешака и оно остаје као трајна вредност.

Међутим, многе типове логичких погрешака формална логика није могла да открије, јер код њих није било у питању кршење њених правила, већ баш њихова крута и шаблонска примена. Наиме, сама ова правила по себи су ограничена и недовољна, јер не узимају у обзир развој предмета, њихову међусобну повезаност, појединачна отступања од закона, прожимање супротности, једном речи све оне објективне законе на које је тек дијалектика Хегела, Маркса, Енгелса и Лењина указала.

Према томе, дијалектичка логика је у стању да са вишег становишта, које она у развоју логике претставља, утврди многе типичне софизме, који са становишта формалне логике претстављају правилне закључке.

Наравно, ни дијалектички закони, како су досад од стране класика марксизма формулисани, не претстављају неке апсолутне каноне мишљења који су сами по себи довољни да нашу мисао воде објективној истини. Кад се формалистички примене, насупрот објективном чињеничком стању, и они могу послужити као инструмент софистерије. Типични примери ових софизама могу се наћи у кампањи коју су против наше земље водили информбировци 1948 године.

Једну посебну врсту софизама претстављају они који настају услед двосмислености речи и уопште услед језичке конфузије.

Према томе, могли бисмо да поделимо софизме у три основне групе:

1) софизми који су настали услед огрешења о законе и правила мишљења било А) формалне логике, било Б) дијалектике);

2) софизми који су настали услед огрешења о чињенице, тј. услед шаблонске и формалистичке примене правила; и

3) софизми који су настали услед језичке конфузије.

## 2. Логичке грешке у односу на правила мишљења

### А. Грешке у односу на формално-логичка правила

а) Овде пре свега спадају све оне логичке грешке које су настале кршењем правила *силогизма*. Нарочито је чест софизам који настаје услед тога што средњи термин није раздвојен бар у једној премиси.

б) Два честа софизма код *имплицативних* закључака јесу: кад се на основу неистинитости услова тврди неистинитост и последице (упркос томе што ова сама по себи може бити тачна), и обратно, кад се из истинитости последице тврди и истинитост услова (што не мора бити случај).

Тако се, на пример, у класичној Њутновој механици сматрало да „ако постоји етар (флуидна материја која испуњава читав простор), ми можемо правити разлику између привидног и стварног кретања“ (на пример привидног сунчевог кретања и стварног кретања Земље). Очигледно, критеријум за утврђивање да ли је једно кретање стварно или привидно био би однос према етру — реално се крећу само тела која се крећу у односу на етар и која притом производе неку врсту етарског ветра.

Кад је крајем 19 века постало јасно да је немогуће открити постојање етарског ветра и уопште постојање етра експерименталним путем, неки модерни физичари присталице Ајнштајна, на основу неоснованости услова покушали су да оборе и последицу, па су тврдили: „Нема разлике између стварног и привидног кретања. Птоломеј, који је тврдио да се Сунце окреће око Земље, исто толико је у праву као и Коперник, који тврди да се Земља окреће око Сунца“.

Уствари, упркос томе што у ставу класичне физике услов не важи, последица је тачна. Разлика између стварног и привидног кретања реално постоји и може се експериментално констатовати.

Супротну грешку направио би неки конзервативни физичар, противник Ајнштајнове теорије, који би на основу важења последице (на основу тога што реално можемо правити разлику између стварног и привидног кретања) покушао да оснажи одбачену теорију о етру.

в) Код *дисјунктивних* закључака дешавају се често грешке услед непотпуне дисјункције. Тако се на пример, често тврди да „пошто неко није у истом табору с нама, мора бити у непријатељском“.

Сличном оптуживању изложене су многе стварно мирољубиве земље, које у данашњој борби супротних табора не желе да буду ни у једном. Уствари, супротност источног и западног блока није такве природе да би искључивала неки трећи став.

Две честе грешке у доказивању су „*Petitio principii*“ (тражење принципа) и „*Circulus vitiosus*“ (обртање у кругу).

„*Petitio principii*“ настаје тако што се при доказивању једне тезе позивамо на неки став као на довољан разлог, иако он тек треба да буде доказан.

Пример ове грешке претставља Аристотелов доказ наведен у уводном делу, да је центар Земље истовремено и центар света. Оно што он наводи као један од разлога, „да је природа тешких тела да теже центру света“ тек би требало доказати.

„*Petitio principii*“ претставља и оно чувено објашњење из Молијеровог „Уображеног болесника“ да „опијум зато успављује што у себи има моћ успављивања“.

„*Circulus vitiosus*“ се састоји у томе што за доказивање тезе наводимо један став који се са своје стране тек помоћу тезе може доказати.

Типичан пример овог паралогизма имамо у Декартовом доказу постојања бога. С једне стране, Декарт тврди да је само по себи очевидно, јер је јасно и разговетно, да појму бога као савршеног бића припада и одлика егзистенције. С друге стране, Декарт доказује да су јасни и разговетни ставови — истинити јер нас бог није могао створити таквима да се варамо у очевидним ставовима. Према томе, постојање бога се доказује полазећи од тезе да су јасни и разговетни ставови истовремено и истинити, а сама ова теза се доказује полазећи од егзистенције бога као нечега већ датог.

Други, простији пример из свакодневног живота: неке нам је нешто испричао и позива се на другу особу која то може да потврди. Кад ми питамо како можемо знати да јој смомо веровати, наш сабеседник, уместо да наведе неке објективне разлоге, почиње да нас страсно уверава да, по његовом мишљењу можемо он чак пристаје и да гарантује за лице које треба да гарантује за њега.

Једна од најчешћих логичких грешака јесте т.зв. *ignotio elenhi* — замена теза. Она се састоји у томе што се,

уместо тезе коју треба доказати, врши извесно померање, па се доказује нека друга теза слична првој, тако да притом привидно изгледа да се наведени аргументи ипак односе на прву тезу.

Тако је, на пример, Лењин у свом чланку „Софизми социјалистички“ из 1915 године показао како су се заменом тезе служили Кауцки, Потресов и други социјалисти који су у време избијања Првог светског рата стали на страну својих империјалистичких влада и гласали за ратне кредите. Кауцки је бранио свој став доказивањем да већина становништва сматра да је земља угрожена од непријатеља и да би сваки појединац који би се противио припремама за рат био сматран издајником и линчован од стране маса.

Лењин је, међутим, у свом чланку показао да је Кауцки извршио замену тезе. Једно је питање: какав принципијелни став према империјалистичком рату треба да заузме једна социјалдемократска партија, а друго је питање: како маса заведена буржоаском пропагандом тренутно гледа на ствари. Да је једна тако снажна радничка партија као што је била Немачка социјалдемократска партија заузела став против рата и објаснила народу империјалистички карактер политике своје владе, онда буржоазији не би тако лако пошло за руком да обмане масе и да у њима створи једно такво шовинистичко расположење.

Честе примене софизма „замене тезе“ налазимо и у разним дискусијама, нарочито кад оне приме лични карактер. Тада обично критичар, уместо да на принципијелан начин побија становиште свог опонента, тврди о њему да не уме да мисли, ни да пише, прави инсинуације на рачун његовог политичког уверења, моралних квалитета итд.

## Б. Грешке у односу на дијалектичке законе

Софизама који претстављају огрешење о дијалектичке законе има веома много и досад нису систематски испитани. Ево неколико карактеристичних типова:

а) *Из релативне постојаности неке ствари закључује се о њеној апсолутној непроменљивости.*

Говори се, на пример, о вечитој људској природи зато што су извесне карактеристике менталитета цивилизованог човека релативно постојане. Из тога што је држава као ин-

струменат насиља једних друштвених класа над другима постојала кроз све различите формације класног друштва, закључује се да ће она морати да постоји увек итд.

б) *Оно што је различито, показује се као потпуно диспаратно, без икаквих везе.*

Тако су, на пример, дојуче многи политичари, указујући на разлике у ставовима супротних блокова, извлачили закључак да међу њима нема никаквих додирних тачака, што наравно није било тачно.

Иста је грешка кад се постављају отсечне разлике тамо где постоји прелаз, на пример, између неживе и живе материје, између материје и свести, између човека и животиња итд.

в) *Оно што важи само под одређеним условима, пре свега условима места и времена, приказује се као безусловно.*

Тако, на пример, грађански идеолози сматрају да је у целом свету парламентаризам једини и безусловни облик политичке демократије, не узимајући притом у обзир специфичности развитка у појединим земљама. Слична би грешка била кад би се сматрало да су револуционарне форме примењене у макојој одређеној земљи једино могуће форме револуционарног прелаза од капитализма ка социјализму.

г) *На основу једног аспекта или стране неке ствари извлачи се закључак о њој као целини.*

На пример, људи конзервативног укуса одбацују импресионистичко сликарство зато што је у њему занемарен цртеж, или модерну музику зато што је у њој каткад запостављена мелодија на рачун хармоније или ритма. Неки грађани, чак и људи који су иначе високо моралне личности, одбацују социјализам зато што се у социјалистичкој револуцији примењује, насиље, итд.

д) *Из општости се закључује универзалност, наиме из тога што је једно својство опште за читав један скуп ствари закључује се да је оно и свеопште и заједничко својство сваког појединачног члана.*

На пример, људи, налазећи се пред једним изузетно слабим делом једног великог уметника, не могући самостално да створе суд, ипак говоре о њему у суперлативима. Притом они очигледно резонују да, ако је стваралаштво мајсторово уопште на изванредно великој уметничкој висини, то свакако мора важити и за свако поједино његово дело.



е) Слично томе, на основу чињеница да је једна појава, уопште узев, *неужна закључује се да случајна отступања и изузеци нису могући у појединачним случајевима.*

Типичан пример ове грешке имамо у оној чувеној Лапласовој тврдњи да би једна натчовечанска интелигенција, која би била у стању да обухвати садашње стање света, могла да из њих, на основу закона, израчуна сва будућа стања света.

ж) *Из постепености развика закључује се о отсуству коренитих квалитативних промена.*

Например, услед тога што органске врсте постепено прелазе једна у другу без отсечних граница, многи су тврдили „да природа не прави скокове“. Међутим, ма колико била незнатна промена од једне јединке до друге, од једног варијетета до другог итд., кад се све оне скупе заједно, оне дају корениту квалитативну промену; из једне врсте настала је друга, а то је скок.

з) Најзад, огроман број софизама и паралогизама настаје отуд што се у случају сусрета с једном противуречношћу која је објективно дата у природи саме ствари, закључује на формалнологички начин, тј. *или се одбацују обе стране противречности или се на основу истинитости једне одбацује друга.*

У ствари, у таквим случајевима истина је баш у истовременом тврђењу обеју страна противречности.

Типичан пример оваквих паралогизама су т.зв. Кантове антиномије (противречности) чистог ума. Нашавши се пред противречношћу да је свет и коначан и бесконачан, и неограничено делив и неделив итд., Кант је одбацио обе стране ових противречности и извео закључак о немоћи људског ума пред проблемима објективног света.

**3. Логичке грешке у односу на искуствене чињенице** За све софизме и паралогизме из прве групе било је карактеристично то да претстављају огрешчења о извесна експлицитно формулисана правила, било формалне, било дијалектичке логике. На тај нам начин познавање правила само по себи омогућује да се они избегну, односно да их препознамо кад их сретнемо.

Међутим, многобројни су софизми код којих су наизглед сва правила задовољена, а ипак, учињена је грешка. То су сви они случајеви где су правила примењена шаблонски и

формалистички и где се није водило рачуна о самим објективним чињеницама.

а) Ту спадају пре свега они случајеви где су премисама изражене извесне полуистине, тако да извесне чињенице нису узете у обзир, које можда уопште нису нарочито битне, али су значајне баш за дати случај. Таква је грешка т.зв. „грешка случајности“ (fallatio accidentis), коју је већ формална логика утврдила. Грешка се овде састоји у томе што је извесна важна случајност испуштена из премиса.

Тако је, на пример, код нас пре извесног времена предузеће „Трудбеник“ изградило фабрику која треба да прави јевтине куће од дурисола, материје која се прави од струготина. Резоновање руководиоца овог предузећа било је отприлике овако:

„У нашој се земљи троше велике количине дрвета, Дрво је релативно јевтино,

Основну сировину — струготине добићемо према томе јевтино, па ће самим тим и куће бити јевтине“.

Они су само једну ситницу заборавили, тј. предузећа која троше дрво имају више рачуна да сама потроше струготину као гориво него да је јевтино продају „Дурисолу“. Тако мала грешка у размишљању кошта нашу заједницу 400 милиона динара.

Овај тип грешке настаје најчешће тако што једна од премиса важи само под извесним условима који у датом случају нису присутни.

б) Један други тип грешака на који је већ формална логика указала јесте т.зв. „non sequitur“ (не следи). То је скок који се у закључку изводи, а који није оправдан самим премисама. Такав скок изводе неки савремени физичари кад закључују:

„Кретање електрона у једном атому не може се потпуно предвидети, на основу њихових закона кретања. То значи да електрони располажу слободном вољом“.

Очевидно, из чињенице да за електроне не важе тако строги закони као за кретање планета, не може се још закључити да они сами одлучују о путањи свог кретања.

Оваквих закључака има нарочито много у политичкој пропаганди. Често се чује овакво резоновање: „Чињеница

да наши противници неће да направе такав и такав уступак најбољи је доказ да они не желе мир“.

Наравно, овом се закључку одмах може приговорити: „Non sequitur!“

в) Већ је раније указано на то да су могући софизми и са дијалектичким правилима и законима, онда кад се употребљавају формалистички, не водећи рачуна о чињеничком стању.

Тако се, на пример, у ревидираној Стаљиновој теорији државе могу наћи две грешке овог типа.

Најпре је он рекао да је све оно што су класици марксизма говорили о одумирању државе одмах после извршене револуције — важило за тадашње историске услове, али да су се у међувремену услови променили.

Неоспорно је тачно да се, уопште узев, историски услови мењају и да ставови који важе у једним условима не морају више важити у другим, новим условима. Међутим, ми се на овај принцип смемо позивати само ако се чињеничко стање заиста тако променило, да је ранија теза постала застарела. Другим речима, мора се доказати да су промењене баш такве чињенице које су битне за проблем у питању, и да су промене такве природе, да изискују нова решења.

Међутим, кад је реч о држави, капиталистичко окружење на које се позива Стаљин једино изискује стално вођење рачуна о одбранбеној моћи земље, а не изискује јачање и бирократизовање државног апарата. Напротив, пред опасношћу спољашњег непријатеља земља би била јача да има мање бирократског притиска, а више самоиницијативе маса.

Друга грешка се састоји у овоме: Стаљин тврди како држава мора најпре да јача, да би касније изумрла, па додаје како је то противречно, али су сви дијалектички процеси противречни.

Овде је примењен један дијалектички принцип произвољно и субјективистички. Чињеничко стање није такво да неко може да постави тезу: у природи је једне социјалистичке државе да мора прво да јача, да би баш због тога изумрла. Према томе, ова противречност није објективна, дијалектичка противречност, већ произвољна конструкција ума.

У оба случаја дијалектички принципи су употребљени само као форма која треба да покрије садржај супротан чињеницама и да га учини привидно ваљано заснованим.

#### 4. Логичке грешке засноване језичком конфузијом

Ова врста паралогизама и софизама настаје услед несавршености језика и његове злоупотребе.

Основни тип ове врсте логичких грешака јесте *еквивокација*, код које се једна иста реч или израз употребљава у истом закључку у два разна значења.

Тако су, на пример, многи природњаци и филозофи идеалисти покушавали почетком овог века да на овај начин победу марксизам:

„Радиоактивно зрачење је претварање материје у енергију,

Материјалисти, међутим, тврде да је материја неуништива,

Према томе, материјалисти нису у праву“.

Грешка која је у оваквом закључивању направљена јесте узимање термина „материја“ у два различита значења. У првој премиси говори се о материји у физичком смислу, тј. о маси. У другој премиси говори се о материји у филозофском смислу као објективној стварности која постоји у простору и времену, независно од људске свести. Очигледно појам материје у овом другом смислу је много шири; он укључује у себе и масу и енергију, па се не би могло говорити о дематеријализацији већ само о прелажењу једне форме материје у другу.

Једна друга врста грешака овог типа настаје на основу злоупотребе *паронима* (речи с истим кореном). На пример:

„Људи који праве софизме су неморални. Према томе, софисти су били неморални“.

Наравно, о софистима се не може рећи да су били неморални. Све у свему, историска улога коју су они одиграли, нарочито с обзиром на њихов допринос ширењу знања у масама, више је позитивна него негативна. Овде имамо заједнички корен речи „софист“ и „софизам“. Тек касније је направљена диференцијација паралогизама и софизама и тек касније је, према томе, термин „софизам“ добио једно, у моралном смислу, погрдно значење.

У најновијој филозофији често се несавршеност језика сматра основним узроком свих заблуда до којих су људи у својој историји дошли.

Наравно, значај прецизирања и усавршавања језика је огроман. Многе заблуде и спорови заиста настају услед језичких неспоразума и злоупотреба.

Ипак борба против грешака и заблуда треба да се води у првом реду усавршавањем мишљења, тј. откривањем што конкретнијих закона мишљења и што тешњим повезивањем тих закона, приликом њихове примене, с објективним чињеницама дате области појава.

## ДРУГИ ДЕО

### УЧЕЊЕ О МЕТОДИ (МЕТОДОЛОГИЈА)

Док се у првом делу логике, елементарној логици, анализују поједини елементи мишљења (појам, суд, закључак), у учењу о методи се испитују облици процеса сазнавања у њиховој целовитости и у практичној примени у науци.

Реч „метода“ потиче од грчке речи „methodos“, што значи пут, тражење. Данас се под методом уопште подразумева један одређени и плански поступак за постизање неког циља. У том се смислу говори о методама за добијање разних производа, или о методи рестаурирања старих зграда и слика, о васпитним методама итд.

Научна метода значи пут утврђивања истине, односно плански поступак који се у истраживању стварности примењује да би се сазнала истина.

Ниједна метода, па ни научна, не може бити произвољно одређена. Да би била успешна у својој практичној примени, она мора одговарати повезаности самих предмета у оном подручју стварности на које се примењује.

Свака наука има своју специјалну методу, а развијеније науке располажу посебним методама за решавање појединих својих проблема. Тако, на пример, математика располаже са неколико метода за решавање система од две једначине са две непознате (метода упоређивања, метода замене, метода једнаких коефицијената итд.). Астрономија располаже специјалним методама за израчунавање величине и удаљености звезда, за утврђивање њиховог хемиског састава итд. Геологија има посебну методу за одређивање старости појединих стена итд.

Један од основних задатака логике јесте утврђивање опште методе научног истраживања, која треба да обухвати

основне карактеристике свих посебних метода и да формулише извесне најопштије принципе којима целокупно сазнавање треба да се руководи.

С обзиром на то, две најважније ствари које методологија треба да нас научи јесу:

1) да рашчлани и опише општи поступак научног истраживања и да утврди улогу појединих његових фаза и облика;

2) да нам изложи најопштије принципе научне методе.

## ПРВИ ОДЕЉАК: ОПШТИ ПОСТУПАК НАУЧНОГ ИСТРАЖИВАЊА

Као све опште ствари, тако и општи поступак научног истраживања није нешто што би важило универзално и без изузетака. То није заједнички поступак за све науке, а још мање за све дисциплине појединих наука. Нарочито се метода математике јако разликује од метода других наука, јер се математика као таква не бави конкретним појавама природе и људског друштва (мада су њени основни појмови из тих појава путем апстракције изведени).

Ипак, кад се сви изузеци занемаре, може се учити да се процес научног истраживања најчешће креће у овим фазама:

- 1) констатовање и класификовање појединачних чињеница,
- 2) постављање хипотеза ради њиховог објашњења,
- 3) практично проверавање хипотеза,
- 4) утврђивање научних закона,
- 5) изграђивање научних теорија и система.

1. **Констатовање појединачних чињеница** Почетну фазу у процесу истраживања једног мањевише непознатог подручја појава претставља констатовање и прикупљање појединачних чињеница. Тако, на пример, пре него што је могла покушати да установи извесне законе и да хемиске појаве објасни извесним теоријама (какве су, на пример, биле Далтонова атомска и Шталова флогистонска теорија), хемија је морала да прикупи мноштво чињеница о појединим врстама материја, о њиховој боји, мирису, укусу, растворљивости у води, гу-

стоћи, тачкама топљења, кључања, кондензовања итд., реакцијама у односу на друге материје итд. Биологија је морала да скупи и среди мноштво података о појединим биљкама и животињама. Историчар који испитује неки историски догађај, мора да констатује низ појединачних чињеница на основу којих ће бити у стању да догађај реконструише и објасни.

### А. Карактеристике научног констатовања чињеница

Констатовање чињеница само по себи није нешто чиме би се научно сазнање разликовало од обичног, здраворазумског. Оно што је за научно утврђивање чињеница карактеристично, јесте, пре свега, тежња ка потпуној елиминацији субјективних, ванинтелектуалних момената, какви су људске жеље, осећања, очекивање усмерено неким личним интересом итд. При научно утврђивању чињеница тежи се да се оно што објективно постоји — што јасније разграничи од субјективних интерпретација (тумачења), које су на искуствене податке накалемљене. Зато су *критичност и објективност основне карактеристике научног посматрања*.

Међутим, интерпретација извесног опажања не може се потпуно одвојити од оног што је опажено. Нико, а најмање научник, не приступа посматрању извесних појава као „*tabula rasa*“ (празан лист хартије). Уосталом, он не би могао бити критичан и објективан кад би морао да искључи своје претходно знање, које га унапред оријентише да извесне ствари види, а друге не. Ствар је у томе, што они елементи интерпретације које он у констатовање чињеница уноси нису одређени ирационалним факторима, као што су жеље, емоције итд., већ раније утврђеним научним резултатима, дакле истинитим судовима о стварности. Према томе, *констатовање чињеница је само онда научно кад се врши на основу претходно стечених истинитих сазнања из дате области*.

Даље, битна карактеристика научног констатовања чињеница јесте у томе што је оно увек резултат једног *активног и плански организованог* процеса посматрања. Ствари и појаве су обично толико сложене, да оном који обрати пажњу само на целину промакну многи детаљи који су можда од битног значаја. Нама ће често две биљке изгледати исто-

ветне, док ће искусан ботаничар већ на први поглед утврдити да оне припадају двома разним врстама. Наравно, његово око вероватно није ништа савршеније од нашег; разлика је само у томе што је оно активно посматрало, оријентисано унапред на шта да обрати пажњу. У овом смислу је Дарвин рекао: „Свако запажање мора бити направљено за или против неког становишта да би било од ма какве користи“.

Тако су, на пример, у вези с помрачењем Сунца 19 маја 1919, Енглези послали две експедиције — једну у Африку, другу у Бразилију, не да проучавају помрачење Сунца уопште, већ један једини детаљ: да ли је привидан положај звезда стајаћица у близини Сунца заиста померен за 1,7 лучних секунда, као што показује рачун на основу Ајнштајнове Опште теорије релативности.

Према томе, научно констатовање чињеница, нарочито у развијенијим наукама, није стихиског карактера, већ је уствари *давање одговора* на извесна питања која произилазе из претходног фонда знања.

Најзад, научно констатованим чињеницама се не могу сматрати лична искуства појединих истраживача, која се ни на који начин не могу јавно проверити. Оно што је видео само један човек, није још утврђена чињеница. Горе поменути Енглези су направили низ фотографских снимака звезда које окружују Сунце; тиме је била искључена могућност њихове илузије, грешке у мерењу итд. Према томе, *научно констатоване чињенице су оне које се у принципу могу јавно проверити.*

#### Б. Два начина констатовања чињеница — посматрање и експеримент

У почетном ступњу науке — код старих Грка и у јелинистичком периоду — основни начин добијања чињеница било је *посматрање* појава онаквих какве се оне у природи дешавају, без могућности да се на њих утиче. У извесним наукама, као што су астрономија, геологија, историја итд., посматрање је и додanas остало једини могући извор искуства. Наравно, средства посматрања су се јако развила. Док су стари Грци и Халдејци посматрали небо голим оком, ми данас користимо најразличитије инструменте: телескопе, фотографске апарате, разне инструменте за мерење итд. За-

хваљујући њима, домашај наших чула је повећан у циновским размерама.

У модерној науци, чијим се утемељачем сматра Галилеј, обично посматрање појава се свуда где је то могуће замењује експериментом. *Експеримент је вештачко стварање једне појаве чији ток желимо да проучавамо.* Активност посматрача је ту много јаче изражена него код обичног посматрања. Како се то често каже, експеримент је питање које ми природи постављамо и на које очекујемо одређени одговор. Предност експеримента над обичним посматрањем је у томе што га ми можемо организовати кад нам је то потребно, што га можемо по вољи понављати, и нарочито у томе што факторе који иначе у природним процесима делују независно од нас, можемо по вољи рапчлањавати, искључивати и варирати. Тако, на пример, на Атвудовој машини можемо на различите начине мењати масу и покретачку силу да бисмо утврдили какав је однос масе, силе и убрзања. Нарочито је значајна карактеристика експеримента што нам он омогућује да изолујемо један једини фактор и да посматрамо само његово дејство. Тако, данас медицински стручњаци у целом свету врше експерименте да би утврдили које хемиске супстанце делују у правцу појављивања рака. У ту сврху они одгајају две истоврсне групе животиња под истоветним животним условима, с једином разликом, што се на једну од њих делује извесном хемиском супстанцом за коју се испитује да ли је канцерогена или не (напр. катран, дуван итд.). Овакав експеримент је омогућио да се све патолошке промене на ткивима прве групе животиња, укључујући рак, објасне деловањем тог једног фактора.

Очигледно, услед оваквих предности експеримента, често се дешава да чињенице које су њим констатоване нису прост опис појава, већ пружају основе и за њихово објашњење. Међутим, тиме се већ залази у област хипотеза.

**2. Постављање хипотеза** Кад се већ располаже извесним бројем чињеница и кад су оне сређене и класификоване на најбољи могући начин (поштујући сва логичка правила класификовања), даље истраживање бива усмерено постављањем једне или више хипотеза.

У обичном животу, хипотеза значи нагађање, претпоставку. У науци *хипотеза је таква претпоставка која треба:*

да објасни неки скуп појава и која захтева своју практичну потврду да би била усвојена као закон или као теорија.

Чувене хипотезе у античкој науци биле су Хипархова и Птоломејева хипотеза о кретању Сунца, Месеца и пет познатих планета око Земље. Хипарх је на основу мноштва података о кретању Сунца и Месеца направио таблице којима су се могли прорицати будући положаји Сунца и Месеца. Упоредо с тим, он је поставио хипотезу о кретању Сунца и Месеца по ексцентричним круговима око Земље. Касније је Птоломеј продужио његов рад и на основу накнадно прикупљених података о кретању планета (Меркура, Венере, Марса, Јупитера и Сатурна) поставио хипотезу о њиховом епицикличком кретању око Земље. По тој хипотези, свака планета се креће периферијом мањих кругова — епидикала, а центар тих мањих кругова се креће периферијом једног великог ексцентричног круга око Земље.

Првобитна проверавања су ову хипотезу потврђивала. Међутим, временом су се све више испољавала отступања стварног кретања планета од оног које је хипотезом било предвиђено. Тада су Птоломејеви следбеници, да би спасли хипотезу, додавали помоћне хипотезе другог, трећег итд. реда, тј. на периферији првобитних епидикала цртали су нове. Наравно, ово компликовање првобитне хипотезе и неопходност прибегавања све новим и новим помоћним хипотезама јако је смањивало вероватноћу њене тачности.

Уствари, још је Грк Аристарх поставио једну много једноставнију хипотезу, по којој се Земља заједно са осталим планетама окреће око Сунца. Нажалост, ова хипотеза је пала у заборав, јер је чак и један такав ауторитет као што је био Аристотел веровао у то да је Земља центар света. Тек у шеснаестом веку обновио ју је Коперник, а затим ју је Кеплер изложио у тако детаљно развијеном облику, са одређењем будућих места планета, да њено проверавање није било тешко извести.

Готово сви научни закони и теорије, чак и они у чију вредност већ одавно више нико не сумња, прошли су кроз фазу кад су били само хипотезе. У тој фази је у њима, поред чињеничких елемената, најчешће било и таквих које су биле просто резултат маште. Тако је, например, Коперник, слично Хипарху и Птоломеју, претпостављао да су стазе планета — ексцентрични кругови, а не елипсе, као што је то касније утврдио Кеплер. У неким хипотезама које су своје-

времено играле велику улогу у науци, било је више маште него чињеничког садржаја; оне су временом одбачене (на пример, хипотеза етра, којом је Хајгенс покушао да објасни таласно кретање светлости; хипотеза о спонтаном рађању органских бића из неорганске материје; хипотеза о страху природе од празнине — „horror vacui“; хипотеза о топлоти као флуиду који напушта тело приликом сагоревања, о двама врстама електричних флуида итд.).

Три ствари су од основног значаја кад је у питању постављање хипотезе:

- 1) хипотеза треба да следи логички из прикупљених чињеница;
- 2) она треба да буде што једноставнија и да избегава употребу помоћних хипотеза;
- 3) мора бити тако изложена, да њено јавно проверавање буде могуће.

**3. Проверавање хипотеза** Кад је једном постављена хипотеза која треба да објасни неку врсту појава, даље је истраживање усмерено у правцу њеног проверавања, тј. тражења чињеница које је потврђују или обарају.

У томе и јесте огромни значај хипотеза: чак и кад су унапред свесни њихове проблематичности, научници их постављају да би им оне организовале и усмериле прикупљање чињеница. Замена једне несавршене хипотезе мање несавршеном велики је напредак. Напредак је чак и елиминисање једне погрешне хипотезе — она отстрањује једну могућност објашњења и ограничава број стварних могућности. Кад је могућности објашњења мало или само две, елиминација погрешне хипотезе равна је доказивању њој супротне. Тако, например, кад су Пастер и Тиндал доказали да се у херметички затвореним судовима, у које бактерије не могу да продру, не могу развити никакви живи организми, што се иначе у нормалним приликама дешава, био је то крај хипотезе о спонтаној генерацији, али истовремено и потврда хипотезе о биогенези („све живо је настало из јајета“ — „omne vivum ex ovo“).

Ипак, овакви случајеви су ређи. Обично је потребна директна потврда хипотезе и она се врши на овај начин:

- 1) путем дедукције изведу се извесне последице датих хипотеза;

2) организују се такви експерименти или таква посматрања чији резултати треба да се слажу с последицама хипотезе;

3) кад се на тај начин добију унапред очекивани резултати, и то при вишеструко поновљеним или у принципу поновљивим експериментима, односно посматрањима од стране разних истраживача, дојучерашња хипотеза добија статус научног закона, односно научне теорије.

Тако, упоређујући цифре пређеног пута једног тела које слободно пада после 1, 2, 3... t секунди, Галилеј је поставио хипотезу да је пут  $S = 5 t^2$ .

Из ове је хипотезе произилазила изненађујућа последица — да пређени пут, па према томе и брзина тела које слободно пада, не зависе од масе тела (пре тога се још од времена Аристотела тврдо веровало да тежа тела брже падају него лакша). Да би своју хипотезу проверио, Галилеј је пред публиком истовремено пустио да падају два тела у свему другом слична, сем у погледу величине масе. Пошто је добио очекивани резултат — истовремени пад оба тела, било је утврђено да је његова хипотеза уствари један истински природни закон.

Да би једна хипотеза била непобитно доказана, обично није довољна потврда било каквим чињеницама, које се могу употребити и за потврду других, супротних хипотеза. Потребна је нарочита врста чињеница које су одлучујуће за решење једног проблема, и које, потврђујући једну хипотезу, елиминишу све остале. Бекон их је назвао *крџијалним* чињеницама које нам помажу кад се налазимо на раскршћу да одлучимо којим ћемо путем поћи. Тако, обично посматрање кретања небеских тела није било довољно да докаже Коперникову хелиоцентричку хипотезу, јер су се добијене чињенице великим делом слагале и са усавршеном Птолемејевом геоцентричком хипотезом. Уствари, крџијални експеримент, који је дефинитивно доказао Земљину ротацију а одбацио хипотезу о Земљи као непомичном центру света, био је Фукоов оглед с клатном у париском Пантеону. Пошто је раван у којој клатно осцилује стално иста и не зависи од кретања Земље, дедуктивним путем се може закључити да, ако је хелиоцентричка хипотеза тачна, после неког времена нама са Земље мора изгледати да клатно више не осцилује у истој равни. Фукоов оглед је то и показао и то је био један од највећих тријумфа Коперникове хипотезе.

На сличан начин, крџијална чињеница за хипотезу о неуништивости материје био је чувени Лавоазиев оглед са сагоревањем. Лавоазие је доказао мерењем да сагоревање сумпора, фосфора, олова или ма којег другог елемента није праћено никаквим губитком материје. Штавише, материјал добијен сагоревањем у једном затвореном суду за онолико је тежи колико је лакши ваздух у суду, јер се кисеоник из њега спојио с материјом која је горела. Овај оглед је истовремено и оборио хипотезу о флогистону — топлотној материји која се наводно троши приликом горења.

Зашто се у науци сматра да хипотеза која је у науци вишеструко проверена постаје закон?

#### 4. Утврђивање закона

Приликом проверавања ми уствари предвиђамо извесне будуће појаве. Наша предвиђања се могу остварити једино ако у природи заиста постоји извесна правилност, тј. ако се у њој нужно понављају извесни односи и ако наша хипотеза бар релативно тачно изражава неке од таквих објективних односа.

Астрономија је досад забележила низ открића небеских тела (на пример, планета Нептуна и Плутона, пратиоца звезде Сиријус итд.) пре него што су уопште била виђена телескопом. Нарочито је прво међу њима — откриће Нептуна од стране француског астронома Леверјеа — задивило свет. Већ дуго пре тога била су у кретању планете Урана запажена отступања од њене идеалне путање, одређене Кеплеровим законима, односно законом гравитације. Леверје је поставио хипотезу да су ти поремећаји изазвани гравитационим дејством једне дотле непознате планете која се налази још даље од Сунца него Уран. На основу закона гравитације израчунао је на небу положај те планете и Немац Гале ју је тамо и пронашао.

То је била једна од многих убедљивих потврда да је Њутнова формула, по којој се два тела узајамно привлаче силом управо сразмерном њиховим масама а обрнуто сразмерном квадрату њиховог међусобног растојања, далеко више од обичне хипотезе, од обичног нагађања које треба да задовољи људску радозналост. Сасвим је невероватно да би Гале, управивши телескоп на једну одређену тачку у безмерном небеском пространству, успео да тамо заиста пронађе једну

дотле непознату планету, да Њутнова формула, од које се у овом случају пошло, није изражавала један реално постојећи однос међу Ураном, Нептуном и Сунцем. Исто тако, успешно остварење предвиђања било би крајње невероватно у датом појединачном случају, да Њутнова формула не изражава један *стални, општи и нужни објективни однос међу телима* — а то и јесте оно што зовемо *законом*.

С друге стране, закључци до којих је дошао Георг Мендел, проучавајући појаве наслеђа, нарочито његово правило цепања, били су проверавањем тако вишеструко потврђени, да се данас више не могу сматрати само хипотезама. Кад год укрштамо две врсте биљака или животиња, при чему се родитељи разликују само у једној особини (на пример, жути и зелени грашак), добивамо у првој генерацији јединке које се у тој особини не разликују, било да су све сличне само једном од родитеља (на пример, добивају се само зрна жутог грашка), било да све имају прелазни тип дате особине (на пример, биљка ноћурак с црвеним и белим цветовима даје бастарде ружичастих цветова). Међутим, у другој генерацији долази до цепања особина. Уколико је једна од њих доминантна (напр. жути грашак), а друга рецесивна (зелени грашак), добива се размер 3 : 1 (на свака три зрна жутог грашка једно зрно зеленог). Уколико су у првој генерацији добивене само јединке с прелазном особином (ружичасти ноћурак), у другој се генерацији обавља кретање у односу 1 : 2 : 1 (један црвени цвет, два ружичаста и један бели).

Понављање ове правилности у великом броју случајева било би веома невероватно да није у питању један објективни природни закон.

**5. Изградња научних теорија и система** Често се термин „теорија“ употребљава у смислу супротности пракси; тада он означава сазнање путем мишљења за разлику од људске физичке делатности и искуства која на њој израста. Међутим, кад се говори о изградњи научних теорија, мисли се на *покушаје целовитих објашњења једне групе појава, које укључују у себе и чињенице и законе*. Закони треба да објасне суштину наведених чињеница, а чињенице треба да докажу претпостављене законе. Уколико су наведени закони још у фази хипотеза, и цела је теорија хипотетичког ка-

рактера. Међутим, кад су закони или општи принципи које теорија у себи садржи довољно проверени, теорија бива дефинитивно усвојена као научно задовољавајућа.

Таква је, на пример, хелиоцентричка теорија сунчевог система о којој је већ било речи. Такве су у физици механичка теорија топлоте, која топлоту објашњава механичким кретањем молекула; квантна теорија, која објашњава структуру атома итд.

Научно признате теорије у хемији јесу, на пример, Далтонова атомска теорија, теорија електролитске дисоцијације, која објашњава појаве распадања киселина, база или соли на саставне јоне под дејством електричне струје, затим теорија радиоактивног распадања итд.

Једна од најпознатијих теорија у биологији је Дарвинова еволуциона теорија, која објашњава настанак читавог органског света из првобитних, најједноставнијих врста путем борбе за опстанак и природног одабирања.

Не мањи значај за друштвене науке има Марксова и Енгелсова теорија историског материјализма, којом објашњава све друштвене појаве у крајњој линији економским животом друштва и борбом класа, која се на основу одређених продукционих односа развија.

У психологији, која је млада и најмање егзактна наука, тешко је указати на неку опште прихваћену теорију, која би давала неко јединствено решење свих психичких појава. Међутим, има мноштво теорија које теже да објасне поједине специјалне психичке процесе и у којима има мање или више елемената тачности. (Такве су, на пример, асоцијативна и бихевиористичка теорија мишљења, Вунтова волунтаристичка и Рибоова моторна теорија пажње итд. У последње време су нарочито познате Фројдова и Адлерова теорија психоанализе, које покушавају да објасне појаве потсвесног живота — омашке, снове, неурозе итд.)

У филозофији срећемо различите теорије најопштијег карактера, које покушавају да извесним принципима објасне целокупну стварност. Једна од таквих теорија је и дијалектика, која тежи да на најсвестранији могући начин објасни суштину свеколиког развоја.

У извесним најразвијенијим наукама пошло је за руком да се све разне чињенице, закони и теорије уједине у један *целовити систем*.



Научни систем је јединствен скуп знања (чињеница, закона, теорија) која су међусобно повезана и сређена на основу извесних принципа.

Најсавршеније системе налазимо у најегзактнијој науци — математици. Чувен је геометриски систем Еуклида, грчког математичара, који је живео у Александрији 300 година пре наше ере. Крајем деветнаестог века створио је Давид Хилберт један још савршенији геометриски систем. Отприлике у то време створени су и први системи аритметике (Фреге, Пеано). Идеја стварања ових система била је да се не само среде сва знања, већ и да се дедукцијом изведу и докажу, полазећи од што мањег броја полазних принципа (аксиома).

На сличан начин покушао је Њутн да створи систем механике полазећи од три основна принципа кретања (принцип инерције, принцип повећања количине кретања пропорционално покретачкој сили, и принцип акције и реакције). У новијој физици Дирак је створио систем у коме је покушао да повеже резултате Ајнштајнове теорије релативности и квантне механике.

У хемији је чувен периодни систем Менделејева, у коме су сви хемиски елементи поређани с обзиром на пораст њихових атомских тежина, при чему се уочава правилно понављање основних хемиских својстава.

Једну врсту научног система претстављају и класификације биљних и животињских врста (ботаничка и зоолошка систематика).

Вредност једног система се оцењује према томе колико он успева да изрази реалну структуру свог предмета. То се најбоље проверава способношћу система да објасни све чињенице са свог подручја, а нарочито његовом способношћу да укључи у себе и одреди место у систему и оним чињеницама и законима који у време настанка система нису били познати.

Ипак, сваки је систем до извесне мере хипотетичког карактера, јер само приближно одражава стварну структуру свог предмета. Колико год је стварање система значајан корак у развоју једне науке јер сазнање њеног предмета чини повезаним и кохерентним, толико, с друге стране, може бити негативно веровање да један систем има апсолутну вредност. Сваки од њих је подложен ревизији и даљем усавршавању, већ према томе како се и сама наука развија. У том смислу

су и Еуклидов, и Њутнов, и Менделејевијев систем доживели мање или веће корекције у модерној науци, а и онима који су их заменили можемо такође придати само релативну вредност.

## ДРУГИ ОДЕЉАК: ПРИНЦИПИ ДИЈАЛЕКТИЧКЕ МЕТОДЕ

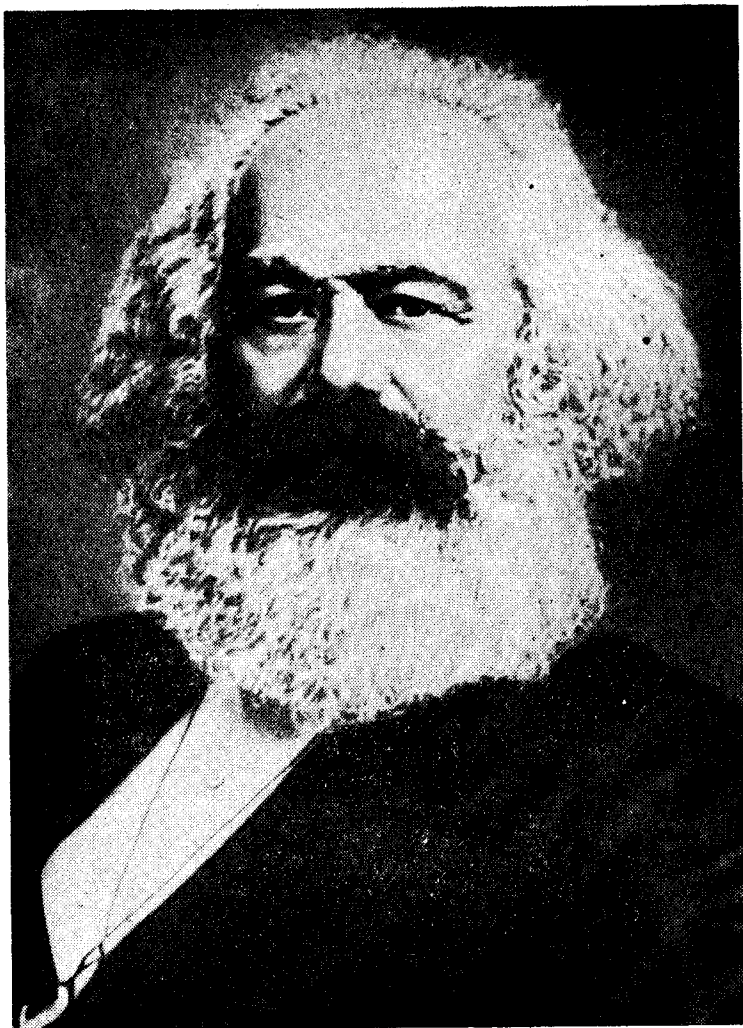
**1. Дијалектичка метода и најопштији дијалектички закони објективног света** Поред тога што свако истраживање има један одређени облик и ред у коме се обавља — полазећи од констатовања

чињеница, па идући ка утврђивању закона и теорија, — оно увек претпоставља и извесне опште руководеће принципе, помоћу којих се један научник сналази у садржају који испитује. Он може и не бити свестан тих принципа, у сваком случају он увек поступа по извесној методи, тј. ради тако као да од ње полази. Ако већ тако ствари стоје, онда је свакако најбоље усвојити ону методу која највише одговара нивоу који је наука у једном датом моменту достигла.

Предност материјалистичке дијалектичке методе над другим филозофским методама управо је у томе што она није резултат мање-више произвољне конструкције у људској глави, већ је изведена из тековина модерне науке.

Њој непосредно предходе Кант—Лапласова теорија о постанку Сунчевог система, Лајелова геолошка теорија о Земљином преображају, Мајеров закон о одржању енергије и претварању једних форми енергије у друге, напредак хемије после Лавоазије и Далтона, који је довео до могућности прављења органских једињења из неорганских, Шлајден—Шваново откриће ћеличне структуре живих организама, Дарвинова теорија еволуције органског света и Марксова теорија друштвеног развоја — историски материјализам.

Из свих ових научних открића произилазили су ови закључци, које је накнадни развој науке још више потврдио:  
**1) Све појаве и предмети у природи и друштву међусобно су повезани и делују једни на друге.** Све форме енергије прелазе једна у другу, од једне исте материје начињена су и жива бића и мртви предмети, једну исту ћеличну структуру имају и биљке и животиње и човек, из једних истих првобитних врста настао је читав данашњи органски свет. Не



МАРКС

постоје апсолутне разлике међу врстама предмета, свуда се опажају везе и прелази.

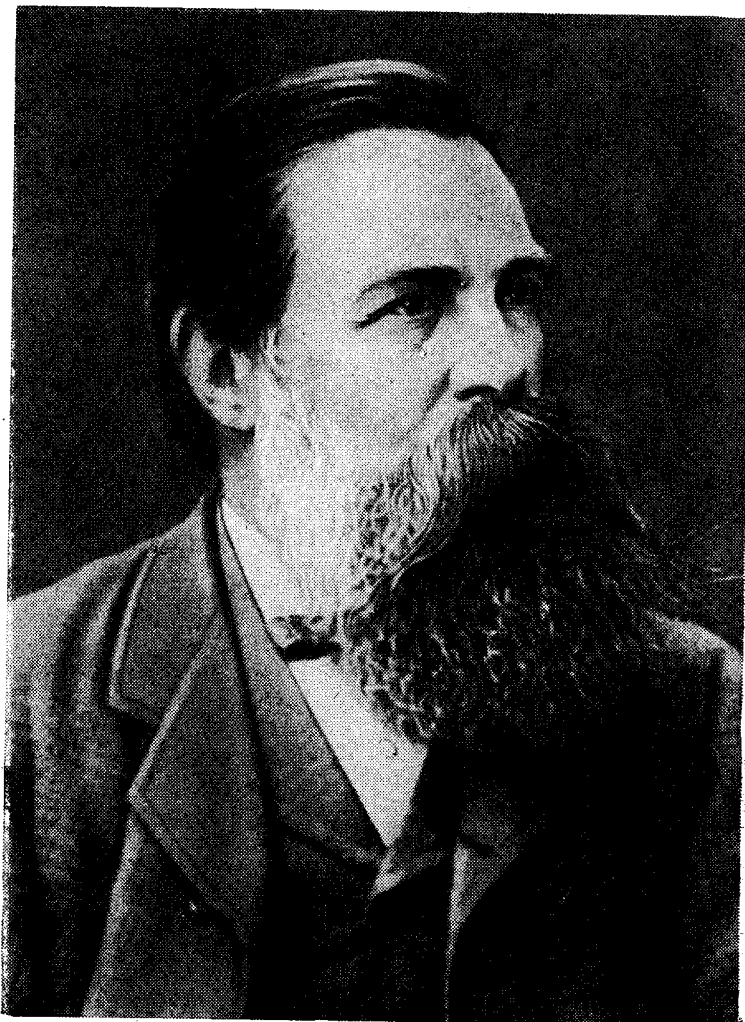
2) Све што постоји, настало је, развија се и нестаје. Сунчев систем је постао из првобитне маглине, Земљина површина је доживела дуг пут постепеног преображавања, органска бића су настала из неорганичних, из простих првобитних животињских и биљних врста развијале су се све сложеније и савршеније врсте, укључујући на крају и човека; најзад, људско друштво се развијало почев од бескласне првобитне заједнице кроз различите формације класног друштва — ропство, феудализам, капитализам; сама свест се развила из материје на високом ступњу њене организације и даље се развијала од најпростијих рефлекса до дијалектичког мишљења.

3) Тај развој није само постепено растење и квантитативно увеличавање, већ су постепене промене у својој суми давале скоковите — квалитативне промене. Постепено преображавање животиња путем прилагођавања околини и природног одабирања довело је до стварања нових врста, постепена еволуција друштва доводи до скоковитих прелаза из једне друштвене формације у другу.

4) Покретачка сила развоја су унутрашње супротности, борба противречних тенденција које се налазе у сваком предмету. Настанак и развој Сунчевог система условљени су супротношћу атракције и репулсије, тј. привлачења и одбијања. Органска еволуција је одређена борбом за опстанак јединки и врста, борбом у којој преживљују најспособнији. Покретачка сила друштвеног развоја у класном друштву је класна борба.

5) Развој се обавља тако да виши облици настају превазилажењем (негирањем) унутрашњих ограничености, (унутрашњих негација) првобитних облика. Настанак нових врста обавља се укидањем извесног недостатка првобитне врсте, јер јединке с тим недостатком (неприлагођене) изумиру, а оне које су случајном мутацијом добиле неку друкчију особину одржавају се, и своју нову особину преносе наслеђем на потомство. Исто тако, нове друштвене формације настају из старих негацијом њихових суштинских ограничености, које су постале кочница даљег развоја.

6) Све опште појаве дешавају се у сваком посебном случају на специфичан начин. Тако, на пример, опште карактеристике појединих друштвених формација, или револуција



ЕНГЕЛС

на прелазу из једне формације у другу, испољавају се у свакој посебној земљи на специфичан начин и готово нигде се не могу наћи у чистом виду.

\*

Ови закључци су вишеструко проверени и потврђени научним чињеницама и теоријама, како из времена живота Маркса, Енгелса и Лењина, тако и после њих. Зато се о њима може рећи да изражавају извесне *најопштије законе читаве објективне стварности*.

Принципи дијалектичке методе нису ништа друго до примена ових закона у пракси научног истраживања. Наравно, број дијалектичких закона природе и друштва, па отуд и број принципа дијалектичке методе, није фиксиран; најновији развој наука већ наговештава могућности утврђивања даљих дијалектичких закона. Међутим, на основу напред одређених закона могу се одредити ови методолошки принципи:

- 1) свестрано изучавање узајамних веза предмета и појава (принцип *свестраности*);
- 2) посматрање свих предмета и појава у развоју, у њиховој историји (принцип *развијности или историчности*);
- 3) схватање јединства постепених и скоковитих промена (принцип *јединства постепених и скоковитих промена*);
- 4) разгледивање предмета на њихове унутрашње супротности (принцип *јединства супротности*);
- 5) схватање развоја као превазилажења ограничености у првобитним облицима (принцип *негације негације*);
- 6) конкретно прилажење општим својствима и односима путем изучавања њихових специфичних случајева (принцип *конкретности*).

**2. Принцип свестраности** Принцип свестраности гласи:  
*„Да би се дошло до истинитих резултата приликом истраживања једне ствари, треба узети у обзир целокупност њених својстава и односа са другим стварима“.*

Тако, у популацији једне шуме или читаве једне области постоји извесна равнотежа међу животињама и биљкама која се годинама одржава. Та равнотежа је резултат читавог сплета изукрштених односа и условљености. Типична је једностраност у гледању на ствари кад људи, ради неке



ЛЕЊИН

непосредне користи, униште једну врсту биљака или животиња, услед чега почне да се необуздано развија нека врста штеточина која је догле била њен плен. На крају, штета може бити неупоредиво већа него корист.

Једнострано и површно би гледао на ствари неко ко би узроке Другог светског рата видео само у личности Хитлера, или само у агресивности фашизма. При једном свестраном испитивању требало би узети у обзир читав сплет услова и околности: повезаност национал-социјалистичке партије са милитаристичким и крупно капиталистичким круговима, постојање реваншистичких осећања у масама немачког народа, неравномерна расподела извора сировина и тржишта међу империјалистичким силама, дуготрајна помоћ западноевропских и америчких капиталистичких кругова Хитлеру ради обрачуна са СССР-ом и у вези с тим, неспремност западних земаља за рат, грешке совјетске спољне политике, која се оријентисала на споразум с Немачком ради окретања њене агресије ка западу, пасивни и неутралистички карактер политике малих мирољубивих земаља итд., итд.

У данашњем политичком животу израз једностраности је блоковска политика великих сила. Свестрано гледање на међународну политичку ситуацију састојало би се у уочавању заједничких интереса међу свим народима света, у схватању међусобне повезаности светских проблема и независности мира. Даље, свестранијим прилажењем стварима лако би се уочило да би се националним интересима једног народа далеко боље служило живом економском сарадњом, него разним врстама блокада и привредних баријера.

У руковођењу економским животом једне земље долази до крупних поремећаја ако се не води рачуна о свим могућим утицајима и последицама једне предвиђене државне мере. На пример, значајно инвестирање у једну грану производње захтева да се води рачуна о координацији развитка привредних грана, о обезбеђењу кадра стручњака, радне снаге, о изворима сировина и енергије, о куповној моћи потрошача, изгледима за пласирање робе на страна тржишта итд.

Карактеристична су једнострана гледишта у савременој уметности. Тако, док неки писци сматрају да уметност у једној социјалистичкој земљи треба да се бави углавном позитивним ликовима, да поезија треба да изражава углавном ведра и оптимистичка осећања (на пример, неки совјетски

књижевници), дотле други сматрају да она треба да се креће углавном у домену ирационалног, потсвесног, фантастичног, песимистичког итд. (на пример, неки наши модернисти). У ствари, свестрано схваћена уметност треба да изрази тоталитет људског живота; у њеној палети боја треба да буде и светлих и тамних тонова јер су они присутни и у животу.

Свестрано дијалектичко гледање на ствари треба разликовати од еклектицизма. Еклектицизам, уочавајући различите стране једне ствари, задовољава се њиховим набрајањем и стављањем једних поред других, не правећи разлику између оних које су битне и оних које су небитне. Дијалектичка свестраност укључује у себе прављење те разлике и придавање различитог значаја појединим својствима и везама ствари (условима, последицама итд.).

**3. Принцип развојности** Принцип развојности гласи: *„Све предмете и појаве треба схватати у њиховом развоју. Сви научни ставови подложни су ревидирању свог садржаја. Не постоји ништа апсолутно сем кретања материје“.*

Мало је тако сигурних узрока заблуда као што је круто и статичко прилажење стварима и остајање на старим идејама о њима онда кад су се оне већ промениле. Класичан је пример из литературе Сервантесов Дон Кихот који живи у конвенцијама ритерског доба, иако је оно већ увелико прошло.

Такве траги-комичне фигуре су и сви они људи у нашој данашњој стварности који нису успели да схвате промену друштвених односа у поређењу с предратним стањем, па чак и сви они бирократи који, судећи по њиховом менталитету, још живе у периоду административног управљања у нашој земљи.

Из историје наука има много примера који показују како су и најкрупнији научници били каткад неспособни да схвате релативно једноставне ствари, па чак и да оцене прави значај својих сопствених открића, само зато што су се држали методолошких принципа супротних принципу развојности. Тако, периодни систем у хемији, поред тога што указује на повезаност свих елемената и претставља њихову сјајну класификацију, исто тако указује на пут којим су се сложенији хемиски елементи развијали из простих. Међутим, његов аутор, Менделејејев, упорно се држао старе Далтонове кон-

цепције о апсолутно непроменљивим атомима, и у вези с тим, концепције о апсолутно непроменљивим хемиским елементима, који не могу да се претварају једни у друге. Он је при својим заблудама остао до смрти, иако је у својој 62 години доживео откриће радиоактивног зрачења.

Данас је у науци углавном усвојено да се све ствари мењају. У астрономији се зна за „младе“ звезде које светле белом светлошћу и „старе“ звезде чија је светлост црвене боје. Распоред звезда и сазвежђа данас је друкчији него што је био пре шест хиљада година. Исто тако се зна да ће се из безбројних спиралних маглина родити будући нови светови, а да сваког часа читави светови ишчезавају и претварају се у међузвездану праšину или у мртве мрачне небеске дивове, које нисмо у стању ни да видимо.

На другом крају лествице природе, данашња наука не само што је у стању да изводи најразноврснија претварања једних хемиских елемената у друге, већ је у најновије време овладала и процесом потпуног разарања атома уз ослобађање циновских количина нуклеарне енергије.

Чак и у друштвеним наукама, у којима су се такорећи донедавно одржавале теорије о вечитој људској природи, вечитом нагону за приватном својином и непроменљивом капиталистичком уређењу, данас већ читав низ грађанских историчара и социолога проучава факторе развоја и ишчезавања свих досадашњих великих цивилизација укључујући и данашњу западну (на пример: Шпенглер, Тојнби, Сорокин).

Па ипак, баш у логици и теорији сазнања, још увек постоји тенденција да се појмови и научни закони апсолутизују и схвате као непроменљиви. Наравно, ако се све у стварности мења и развија, морају се и наши појмови, закони, методи продубљивати, конкретизовати, па према потреби и коренито исправљати. Наши данашњи појмови простора, времена, масе, енергије, атома, Сунца, космоса итд. веома су различити по свом садржају од онога што су некад били, на пример за античке Грке. Готово сви закони од пре два века су исправљени и замењени тачнијим законима. Првобитне емпирске методе прикупљања чињеница замењене су далеко савршенијим статистичким методама итд., итд.

Наравно, ова дијалектичка еластичност помоћу које се свуда у свету уочава развојни процес, а не непроменљив, једном за свагда дат предмет, разликује се од сваког релативизма, који ни у чему не признаје никакве сталности, већ

у свему види само промену. Уствари, предмети имају релативно постојане квалитете и мењају се само у неким аспектима и својствима, док се у другим бар за неко време битно не мењају. Много већу сталност имају закони, мада и они обично временом ишчезавају чим ишчезне онај систем тела за који су важили.

Према томе, дијалектички схваћена развојност укључује и релативну постојаност предмета, својстава и односа као њихов саставни моменат.

#### 4. Принцип јединства постепених и скоковитих процена

Овај принцип гласи: „Свако мењање и развој треба схватити као *постепен* (континуиран) и *скоковит* (дисконтинуиран) у исти мах. Један исти процес је *постепен* с обзиром на мењање једних својстава, а *скоковит* с обзиром на мењање других“.

Ако се сви озбиљни научници мање-више слажу с тим да су све ствари реално променљиве, постоје велике разлике у погледу схватања карактера овог мењања. Постоје три основне заблуде о овом питању:

Једна је кад се сматра да развој може бити само *постепен*, јер: „природа не прави скокове“, како је то Лајбниц рекао. Пример оваквог схватања је биолошка теорија „преформизма“, по којој развој индивидуе није ништа друго већ само процес растења делова будућег организма који су још у заметку били дати у „преформираним“ виду (Робине, Боне).

Супротну заблуду претставља становиште које развој своди само на скокове. Типичан пример претставља чувена Кивијеова теорија катастрофа, по којој је историја Земље низ скокова, међусобно апсолутно независних, којима се завршава један геолошки период, уз потпуно пропадање читавог живог света. Други пример претставља Де Фризова теорија мутација, у којој се каже: „У природи се врсте уопште не појављују *постепено* под утицајем спољашње средине и споро јој се прилагођавајући, већ *изненада* и без прелаза, једним скоком, независно од околине“.

Трећа заблуда, знатно мања него претходне две, јесте схватање да су *постепене* промене, с једне стране, и *скоковите* промене, с друге, само две сукцесивне фазе у развоју, које се међусобно смењују и једна другу припремају.

Међутим, у стварности није тако, па не треба да буде ни у мишљењу. У стварности су скокови састављени од низа постепених промена. И обратно, *постепени* прелази су често само укупни резултат низа *ситних* скокова. *Да ли ћемо један прелаз схватити као *постепен* или као *скоковит*, зависи од тога у односу на које својство или у односу на који систем предмета дату појаву посматрамо.*

Тако, мутација у развоју јединке претставља скок с обзиром на њен индивидуални развој. Међутим у исто време за врсту којој она припада — ово ће бити незнатна *постепена* промена. Тек низ мутација, учвршћених наслеђем, доводе до стварања нових варијетета, подврста и врста. С друге стране, чињеница да је прелаз од једног до другог члана у еволуционом низу већином савршено континуиран (*постепен*), јер свуда постоје прелазни чланови и нигде нема отсечних граница, не негира чињеницу да је прелаз од једне врсте другој, глобално узев, и *скоковит* (дисконтинуиран), јер се од једног квалитета или стања прелази ка нечем другом, различитом.

Или у друштвеном развоју, прелаз од феудализма ка капитализму и од капитализма ка социјализму *скоковит* је, јер се из једног друштвеног уређења прелази у друго супротно. Међутим, несумњива је чињеница да се сам тај скок обавља низом промена, политичких, економских и културних, које мање-више *постепено* мењају првобитни друштвени поредак (мада свака за себе истовремено претстављају и мале скокове).

Трећи пример. На питање да ли је зрачење светлости једног светлосног извора *постепен* или *скоковит* процес, одговор би био: с обзиром на то како се процес обавља у сваком појединачном атому, он је *скоковит*, јер једна честица (фотон) светлости за другом бива наизменично емитована из атома. Међутим, с обзиром на то како се процес зрачења обавља у светлосном извору као целокупности свих атома, процес се обавља као *континуирано* таласно кретање.

Према томе, морамо увек бити оријентисани на то да у једном развојном процесу учимо *скоковито*, квалитативно мењање у одређеном аспекту, али истовремено да будемо спремни да учимо оне *постепене* промене које га сачињавају као његови саставни елементи. И обратно, морамо бити спремни да учимо све он *средње* чланове, који прелаз од

једног квалитета ка другом чине неосетним, не заборављајући ни за моменат да све те неприметне појаве у једном другом аспекту претстављају праве квалитативне скокове.

**5. Принцип јединства супротности** Овај принцип гласи: „Да би се објаснио један развојни процес, треба га рашичланити на унутрашње супротности, чија борба претставља његову покретачку силу“.

Ову тежњу дијалектичке методе да све предмете схвати као јединство и борбу супротности и да у овој борби супротних тенденција тражи покретачку силу развоја, сматрали су класици марксизма најбитнијом њеном карактеристиком. Лењин је у том смислу у „Филозофским свескама“ писао: „Раздвајање јединственог и сазнање његових противуречних делова јесте *суштина*... дијалектике“.

Свака успела, истинска анализа, која не остаје само на површном рашичлањавању ствари на међусобно индиферентне делове, откриће у њој супротна својства и тенденције. Ове супротности чине извесно јединство, извесну равнотежу; отуда релативна сталност предмета; али у исти мах оне се у мањој или већој мери међусобно искључују и то даје унутрашње импулсе за развој дате ствари.

Један атом је уствари систем честица које се међусобно истовремено и привлаче и одбијају. Кад се не би узело у обзир противречно дејство електричних, Кулонових, центрифугалних и других сила, било би немогуће разумети структуру атома и промене које се с њим дешавају (јонизација, светлосно и електромагнетно зрачење итд.).

У свим основним формама кретања које поједине науке изучавају, могу се открити ове унутрашње супротности привлачења и одбијања. У механици то су акција и реакција; у астрономији: гравитација и инерција (центрифугална сила), у молекуларној физици: привлачење молекула под утицајем међумолекуларних (Вандервалсових) сила и одбијање условљено топлотном енергијом; у области електрицитета и магнетизма: привлачење разноимених полова и електричних товара, а одбијање истоимених; у хемији: све се реакције свде на сједињавање и дисоцијацију атома односно молекула. Итд.

Научник који се руководи принципом јединства супротности неће тражити објашњење кретања и развоја у

првом реду у спољашњим силама и узроцима који један предмет или систем предмета изводе из равнотеже. Уствари, спољашњи услови у којима се једна ствар налази могу утицати на њен развој тек посредством јачег развоја једне од њених супротности, која онда постаје доминантна и усмерава даљи ток процеса.

Тако се развој социјалистичких односа међу људима у економском, политичком и културном животу не може обезбедити административним интервенцијама споља, тј. од стране државног апарата (мада оне често могу бити веома значајне). Нови и човечнији садржаји у људском животу могу се дефинитивно изградити и усталити тек борбом супротних схватања, менталитета, морала у самим колективима и организацијама у којима људи живе. Наравно, прогресивна схватања морају на крају победити. Зато се у нашој земљи толико пажње посвећује развијању друштвеног самоуправљања и борби против бирократизма. С друге стране, у спољним политичким односима истински социјалистички преображај једне земље не може се обавити насилном интервенцијом са стране. Он може бити једино резултат напора и борбе прогресивних снага у самој земљи. Ако су оне сувише слабе, спољашња би интервенција једино могла да их доведе на власт. Покушај да се односи међу људима измене помоћу власти и силе упркос отпору маса не би имао никаквог изгледа на успех.

Из тога се види да спољна политика једне истински социјалистичке државе мора бити мирољубива и мора одбацити агресивну употребу силе чак и у наводно револуционарне циљеве.

**6. Принцип негације негације** Принцип негације негације гласи: „Квалитативно мењање једне ствари треба схватити као укидање и превазилажење њене унутрашње ограничености („негација негације“)“.

Овај принцип помаже да се ближе одреди у чему се састоји једна квалитативна промена (скок).

Она се не састоји у томе да стари квалитет потпуно ишчезава а да се појављује нешто апсолутно ново, као што изгледа са становишта оних који у свему виде само скокове, само дисконтинуирано мењање (на пример: Кивије, Де Фриз, у политици — анархисти).

Међутим, квалитативна се промена не састоји ни у порасту ни у смањивању елемената старог квалитета као што у политици проповедају разни реформисти и опортунисти.

С дијалектичког становишта, квалитативно, коренито мењање једне ствари јесте у суштини укидање (негирање) основне унутрашње ограничености (негације) ствари или квалитета о коме је реч, уз одржање свега оног што је у њима било позитивно.

Тако, кад један ученик који је раније слабо учио савлада своју леност или отсуство самодисциплине и радних навика и постане добар ђак, промена која се у њему десила уствари је негација негације: укидање оног што га је раније кочило у развоју.

Једино полазећи од овог принципа, могуће је правилно схватити друштвени развитак. Прелаз у феудализам био је уствари негација основне ограничености робовског друштва — нерентабилности робовског рада уз презирање физичког рада од стране слободних људи. Прелаз у капитализам је негација основне ограничености феудализма — натуралне привреде с индивидуалном производњом и општим партикуларизмом. Развојем градова створени су услови за стварање робно-новчаних односа и јединственог тржишта, али је кочницу даљег развоја претстављала општа феудална расцепканост и правна зависност сељака од феудалца која је индустрију у зачетку лишавала радне снаге. Прелаз у капитализам са стварањем јединствених националних држава и остваривањем правне једнакости грађана претставља уствари негирање те негације. У данашњем капитализму његову унутрашњу границу претставља приватна својина на средства за производњу у условима кад је производња већ увелико постала друштвеног карактера. Прелаз у социјализам је уствари негирање те негације — подруштљавање средстава за производњу, а то је процес који се данас чак и у капиталистичким земљама постепено обавља (на пример: Сједињене Државе, Енглеска и, нарочито, нордиске земље).

Приликом свих ових негација низ позитивних елемената се одржава и преноси у нови виши облик у мање или више преображеном виду. Пре свега, свако ново друштво наслеђује производне снаге старог. Остају многе политичке и правне институције (ми се и данас служимо неким формама грчке античке демократије или неким елементима римског права). Извесне веома старе моралне норме имају и да-

нас своје пуно важење („не укради“, „не убиј“, „поштуј производе људског рада“, „жртвуј се за своју децу ако треба“, „старај се о добру читавог друштва“, „не подреди друштвене интересе својим личним“ итд.). То још у много већој мери важи за научне резултате и научна дела.

Однос дијалектичке логике према формалној логици може се правилно схватити само на основу овог принципа. Логичке форме и правила формалне логике нису ни у целини усвојена ни просто одбачена, већ превазиђена. Из њих се усваја све оно што и са данашњег ступња развоја науке претставља ефикасан инструмент људског сазнања. Одбацује се све оно што је схема, претерано упрошћавање, неоправдана генерализација. Једном речи, одбацује се све оно што је формализам, што је занемаривање реалног чињеничког садржаја.

Тако, закони идентичности, непротивуречности итд. укинута су у оном виду у коме су тумачени у формалној логици, али су послужили као основа за законе одређености, доследности и доказаности. Превазиђено је класично тумачење силогизма, али не у том смислу што би био отстранен и проглашен дечјом игаријом, као што је Хегел тврдио, већ у томе што му је одређено далеко скромније место и значај, и што је укинута његово формалистичко третирање.

Према томе, приликом испитивања прелаза једне ствари из једног квалитативног стања у друго, унапред треба да тежимо да откријемо, с једне стране, ону њену унутрашњу границу која треба да буде негирана, и с друге стране, оне њене позитивне елементе који треба да буду укључени у оквире нове организационе форме.

**7. Принцип конкретности** Дијалектички принцип конкретности гласи: „Приликом примена апстрактних појмова и судова треба увек имати на уму што више посебних и појединачних чињеница из којих су изведени. С друге стране, треба познавати специфичне услове у којима мислимо да их применимо“.

Типичан пример неконкретне употребе општих појмова и ставова имамо кад један ученик говори о неком питању из логике и остаје искључиво на апстрактним фразима не умејући да наведе конкретне чињенице у њихову потврду и не умејући да сам потражи извесне примере.



За људе који говоре о нечему шаблонски, фразерски, остајући на општим местима, кажемо да нису конкретни, и од њих не очекујемо никакав допринос решавању датог питања.

Апстрактно прилажење неком проблему врло често условљава крупне грешке. Неопходно је узети у обзир конкретну ситуацију и специфичне услове места и времена. Маркс је у „Манифесту Комунистичке партије“ написао чувену мисао: „Радници немају отаџбине“. Ова мисао је била изражена у време најнечовечије експлоатације радничке класе (уз бедне наднице радници су заједно са својим женама и децом морали да раде и по 14 и 16 часова дневно). Буржоазија се трудила да у масама развије националистичка осећања да би класне супротности покрила илузијом хармоније свих друштвених класа и слојева и да би с унутрашњих питања скренула пажњу на спољнополитичка. У таквој ситуацији, кад се у радничком покрету тек водила борба за ослобођење радничких маса од буржоаске пропаганде и за њихово уједињавање у интернационалним размерама, Марксова парола је била потпуно оправдана као принцип новог пролетерског морала. Она је и данас у многим приликама на свом месту. Италијански радници антифашисти били су с моралног становишта потпуно у праву што су се у прошлом рату борили против оружаних снага своје земље; Мусолинијева држава није могла бити њихова отаџбина. Међутим, француски комунисти нису били у праву кад су се пред сам напад хитлеровске Немачке питали „зашто“ и „за кога“ да се боре. Целом народу је претила опасност од не само социјалног него и националног поробљавања, била је угрожена не само њихова буржоаска влада, већ и земља у којој су се родили, њихов народ, култура, традиције итд. — све оно што улази у појам „отаџбина“ и што треба волети баш са становишта социјалистичког морала. — Поготово се питање патриотизма поставља на нов начин у једној социјалистичкој земљи, где и сама држава служи истинским интересима земље и читавог народа. У тим новим условима радничка класа је престала да буде пролетаријат, тј. класа која ништа не поседује, па је и њен морал доживео извесне промене. Марксова парола апстрактно примењивана, одвојено од чињеница и ситуације из које је она произишшла, могла би да буде, у новим условима, само од највеће штете. Морални принцип борбе против отаџбине капиталиста заменио је мо-

рални принцип социјалистичког патриотизма, тј. борбе за своју социјалистичку отаџбину.

Неконкретност једне друге врсте налазимо у схватањима многих савремених научника који природне законе у физици, хемији, итд. свODE на чисто математичке формуле, које треба да имају апсолутну вредност, независно од појединачних физичких и хемиских појава и од нашег експерименталног и другог искуства. Уствари, наше формуле само изражавају на упрошћен (апстрактан) начин извесне објективне, нужне односе који не постоје друкчије но у појединачним појавама и у одређеним условима.

Овог упрошћавања треба да будемо свесни. Уколико смо више у стању да држимо на уму начин на који смо до наших апстракција дошли из одређених појединачних чињеница, утолико ћемо лакше избећи грешке које настају кад оно што је упрошћена слика стварности прогласимо за саму стварност.

## 8. Методологија и објективна логика

Ако би се на крају поставило питање: зашто дијалектика усваја баш наведене методолошке принципе а не неке друге, у одговору би требало истаћи два битна момента:

1. они се у својој примени у пракси показују ефикасним инструментима људског овлађивања природним и друштвеним појавама;

2. они одговарају извесним најопштијим законима објективне стварности.

Постоји посебан део логике у коме обе ове тврдње треба доказати, да би цела логика била строго научно заснована и да у њој не би било ничега произвољног. Тај део је *објективна логика* или *логика објективне стварности*. Док се у оквиру учења о елементима и методи сазнања само помињу извесни најопштији дијалектички закони, којима треба да одговарају закони мишљења и принципи дијалектичке методе, дотле у објективној логици треба доказати на репрезентативним чињеницама из свих наука да одговарајући најопштији закони објективне стварности заиста постоје. Но то је ствар даљег и дубљег изучавања логичке науке.

## САДРЖАЈ

### УВОД

<b>I. Предмет логики и значај њеног проучавања</b> — — — — —	<b>5</b>
1. Три основне области стварности — — — — —	5
2. Предмет сазнања и врсте сазнања: чулно и разумско	6
3. Предмет науке — — — — —	7
4. Предмет логики и њено порекло — — — — —	8
5. Однос логики и специјалних наука, посебно психологије	11
6. Значај проучавања логики — — — — —	13
<b>II. Формална и дијалектичка логика</b> — — — — —	
1. Формална правилност и објективна истина — — — — —	14
2. Узроци настанка формалне логики — — — — —	16
3. Недостатци формалне логики — — — — —	17
4. Супротност формалне и дијалектичке логики — — — — —	22
5. Формалнологодички и дијалектички закони мишљења	22
6. Формалнологодички закон идентичности и дијалектички закони развојности и одређености — — — — —	24
7. Формалнологодички закон непротивуречности и дијалектички закони доследности и јединства супротности	26
8. Формалнологодички закон искључења трећег и дијалектички закон јединства супротности — — — — —	28
9. Формалнологодички закон довољног разлога и дијалектички закон казаности — — — — —	30

### ПРВИ ДЕО

## УЧЕЊЕ О ЕЛЕМЕНТИМА МИШЉЕЊА (ЕЛЕМЕНТАРНА ЛОГИКА)

### ПРВИ ОДЕЉАК: ПОЈАМ

<b>I. Опште карактеристике појмова и њихов настанак</b> — — — — —	<b>31</b>
1. О појму уопште — — — — —	31
2. Образовање појма — — — — —	34
3. Појам и термин — — — — —	37
4. Развој појма — — — — —	37
5. Обим и садржај појма и њихов међусобни однос — — — — —	39

<b>II. Врсте Појмова</b> — — — — —	<b>42</b>
1. Појединачни, посебни и општи појмови. Категорије — — — — —	43
2. Позитивни и негативни појмови — — — — —	44
3. Јасни и нејасни појмови — — — — —	45
4. Разговетни и неразговетни појмови — — — — —	46
5. Апстрактни и конкретни појмови — — — — —	47
<b>III. Дефинисање појмова</b> — — — — —	<b>48</b>
1. О дефиницији уопште — — — — —	48
2. Дефиниција и опис (дескрипција) — — — — —	49
3. Врсте дефиниције — — — — —	50
4. Правила дефинисања — — — — —	51
<b>IV. Класификација појмова</b> — — — — —	<b>53</b>
1. О класификацији уопште — — — — —	53
2. Деоба — — — — —	54
3. Правила класификације — — — — —	55
4. Природна и вештачка класификација — — — — —	56

### ДРУГИ ОДЕЉАК: СУД

<b>I. Логичке особине суда</b> — — — — —	<b>57</b>
1. Опште одредбе суда — — — — —	57
2. Реченица, став и суд — — — — —	58
3. Састав (структура) суда — — — — —	59
4. Однос појма и суда — — — — —	61
<b>II. Врсте судова и њихове класификације</b> — — — — —	<b>63</b>
1. Врсте судова по квалитету — — — — —	63
2. Врсте судова по ступњу општости (квантитету) — — — — —	64
3. Врсте судова по саставу (структури) — — — — —	64
4. Врсте судова по модалитету — — — — —	66
5. Врсте судова по сазнајној вредности — — — — —	67

### ТРЕЋИ ОДЕЉАК: ЗАКЉУЧИВАЊЕ

<b>О суштини закључивања и његовим основним врстама</b> — — — — —	<b>68</b>
<b>I. Непосредно закључивање</b> — — — — —	<b>70</b>
1. Интуиција и непосредно логичко закључивање — — — — —	70
2. Суштина непосредног логичког закључивања и његове врсте — — — — —	71
3. Остале форме непосредног закључивања — — — — —	73
<b>II. Посредно закључивање по аналогији</b> — — — — —	<b>74</b>
1. Основне врсте посредног закључивања: закључивање по аналогији, индукција и дедукција — — — — —	74
2. Опште карактеристике закључивања по аналогији — — — — —	76
3. Правила закључивања по аналогији — — — — —	77
<b>III. Посредно индиктивно закључивање</b> — — — — —	<b>80</b>
1. Општа карактеристика индукције — — — — —	80

2. Основне врсте индукције: потпуна и непотпуна — —	81
3. Правила (методе) индуктивног испитивања узрока — —	83
4. Логички проблем индукције — — — — — — — — — —	88
5. Фактори од којих зависи важење једног индуктивног закључка — — — — — — — — — —	90
<b>IV. Посредно дедуктивно закључивање — — — — — — — —</b>	<b>93</b>
1. Опште карактеристике дедукције — — — — — — — —	93
2. Однос дедукције, индукције и закључивања по аналогiji — — — — — — — — — —	96
3. Теорија силогизма — — — — — — — — — —	97
4. Остали основни облици дедуктивног закључивања — —	111
5. Сложено и скраћено дедуктивно закључивање — —	112

#### ЧЕТВРТИ ОДЕЉАК: ДОКАЗИВАЊЕ

1. Суштина доказивања — — — — — — — — — —	115
2. Однос доказивања и закључивања — — — — — — — —	116
3. Елементи доказа — — — — — — — — — — — — — —	116
4. Врсте доказа — — — — — — — — — — — — — — — —	117
5. Оповргавање — — — — — — — — — — — — — — — —	120

#### ПЕТИ ОДЕЉАК: ЛОГИЧКЕ ПОГРЕШКЕ — СОФИЗМИ И ПАРАЛОГИЗМИ

1. О софизмима и паралогизмима уопште — — — — — —	122
2. Логичке грешке у односу на правила мишљења — —	124
3. Логичке грешке у односу на искуствене чињенице —	128
4. Логичке грешке засноване језичком конфузијом — —	131

#### ДРУГИ ДЕО

#### УЧЕЊЕ О МЕТОДИ (МЕТОДОЛОГИЈА)

##### ПРВИ ОДЕЉАК: ОПШТИ ПОСТУПАК НАУЧНОГ ИСТРАЖИВАЊА

1. Констатовање појединачних чињеница — — — — — —	134
2. Постављање хипотеза — — — — — — — — — — — —	137
3. Проверавање хипотеза — — — — — — — — — — — —	139
4. Утврђивање закона — — — — — — — — — — — — — —	141
5. Изградња научних теорија и система — — — — — —	142

##### ДРУГИ ОДЕЉАК: ПРИНЦИПИ ДИЈАЛЕКТИЧКЕ МЕТОДЕ

1. Дијалектичка метода и најопштији дијалектички закони објективног света — — — — — — — — — —	145
2. Принцип свестраности — — — — — — — — — — — —	149
3. Принцип развојности — — — — — — — — — — — — —	152
4. Принцип јединства постепених и скоковитих промена	154
5. Принцип јединства супротности — — — — — — — —	156
6. Принцип негације негације — — — — — — — — — —	157
7. Принцип конкретности — — — — — — — — — — — —	159
8. Методологија и објективна логика — — — — — — — —	161