

УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“  
ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ - СКОПЈЕ  
ИНСТИТУТ ЗА ФИЛОЗОФИЈА

**ЕДИНСТВОТО НА НАУКАТА И ЗНАЧЕЊЕТО НА  
НАУЧНИТЕ ПОИМИ**

– Докторска дисертација –

Кандидат:

Ментор:

М-р Слободан Марковиќ

Проф. д-р Ана Димишковска

СКОПЈЕ  
Септември, 2020

## *Анстракт*

На почетокот на овој докторски труд се укажува на главниот мотив за неговото настанување, кој се состои во истражувањето на двата спротивставени филозофски приоди кон разбирањето и толкувањето на начинот на постоење на науката, а според тоа и на односот меѓу филозофијата и науката, кои веќе подолго време се присутни во современата филозофија на науката.

Едниот пристап и начин на разбирање на постоењето на науката што е прикажан е оној кој го застапуваат филозофите со плуралистичка ориентација. Тоа е идејата дека науката во дваесеттиот век го загубила својот единствен концепт, кој за неа го оформи Њутн, и дека таа сега е парцијализирана, а дека нејзиното единство е дел само од историјата и карактеристика според која се проценува елеганцијата на науката и на научните теории. Потоа се прикажани мислењата на друга група филозофи на науката, кои се спротивставени на оние од првата група, и според кои единственоста на науката не исчезнала со умножувањето на технолошкото знаење, туку дека таа нишка на единственост во науката е она што е суштествено во неа.

Овој труд се занимава и со двата пристапи, но го застапува и „средниот“, умерен приод, кој за потребите на овој труд е именуван како *умерен рационализам*.

Тргнувајќи од актуелноста, современоста и потребата за филозофско определување на современата наука, овој докторски труд е фокусиран токму на разрешувањето на дел од дилемите и прашањата што произлегуваат од сфаќањата на спротивставените страни. Опфатени се неколку филозофски пристапи кон науката од обете позиции. Од една страна, главните претставници на плуралистичката ориентација се согледани преку филозофските увиди на неколку филозофи на дваесеттиот век, како што се Попер, Кун и Фаерабанд. Од друга страна, во трудот му се посветува особено внимание на обидот за одржување на класичното, единствено доживување и разбирање на науката. Таа линија на аргументирање е проследена преку историскиот преглед на оваа идеја, т.е. ставот дека речиси целокупната класична наука се согледува преку сфаќањето за нејзиното единство. Овој аспект е поткрепен и преку проучувањето на современите автори, првенствено преку филозофите со емпиристичка и позитивистичка ориентација од дваесеттиот век, и на тој начин се покажува дека наведената идеја нема само историско значење, туку и дека е актуелна и потребна и во современиот контекст.

Ставот на авторот на трудот, а со тоа и главната теза на оваа дисертација, е дека надминувањето на наведената спротивставеност е можно, и тоа преку позицијата на умерениот рационализам, која претставува современа, ублажена варијанта на традиционалната идеја за единството на науката, а која може на

продуктивен начин да се развие преку истражувањето на начините на координација на различните значења на научните поими со средствата на научната реторика. Од друга страна, и тоа е тука ново, умерениот рационализам ги уважува аргументацијата и ставовите и на спротивната, плуралистичка ориентација.

Во овој труд посебно внимание им е посветено на различните теории за значењето на научните поими, во контекст на општиот проблем на единството на науката. Авторот на трудот смета дека инкорпорирањето на различните концепти за значењето на научните поими може позитивно да влијае врз флексибилизирањето на научната реторика, која е всушност главно средство за надминување на разидувањето на двата спротивни пристапи во филозофското согледување на науките.

Имено, во трудот се нагласува дека научната реторика е тесно поврзана со умерениот рационализам и со теоријата за значењето на научните поими, чие толкување е позиционирано помеѓу реалистичките и инструменталистичките позиции, или помеѓу реализмот и номинализмот.

Трудот завршува со идејата дека една од главните задачи на научната реторика е т.н. реторичка координација на поимите, со помош на која се намалува степенот на исклучивост меѓу филозофски ригидните теории, оние што тврдат дека нема револуции во науката и оние што го тврдат спротивното.

При пишувањето на оваа докторска дисертација авторот поаѓа од уверувањето дека со помош на поголеми напори за приближување на филозофијата и науката, можно е да се изгради не само идеја, туку и теорија на современата единствена наука и научните поими.

Клучни зборови: *единство на науката, мноштеност на науката, научна реторика, научни поими, умерен рационализам*

## *Abstract*

In the beginning of this PhD thesis it is pointed out that the main motive for its creation is the investigation of two conflicting philosophical approaches to understanding and interpretation of the modes of existence of sciences, and, more specifically, the relation between philosophy and science that already is present in the modern philosophy of science for a long period of time.

One approach and mode of existence of science that is presented is the one promoted by the philosophers with pluralistic orientation. That is the idea that science in the XX century lost its unique concept formed by Newton, and that its unity is only a part of the history of science and the property which marks the elegance of the scientific theories. Next, the stands of the other group of the philosophers of science are voiced, that oppose to the opinions of the first group, and in line with which the unity of science did not disappear due to the multiplying of technological knowledge, and, moreover, that this string of unity in science is the core of it.

This PhD thesis deals with both of the stated approaches, but also represents the “middle”, moderate approach, that is, for the sake of this thesis, termed *moderate rationalism*.

Starting with actuality and the modern need to philosophically reflect on the modern science, this PhD thesis is directed towards resolving some dilemmas and answering some questions that stem from the understanding of the conflicted orientations. Several philosophical approaches to science from both positions are taken into account. On the one hand, the main representatives of the pluralistic orientation are considered through the philosophical insights of certain XX century philosophers, such as Popper, Kuhn and Feyerabend. On the other hand, the dissertation pays special attention to maintaining of the classical, unique experiencing and understanding of science. This line of arguments is followed through the historical review of this idea, i.e. the point of view according to which almost entire classical science is considered through the understanding of its unity. This aspect is also substantiated by the study of modern authors, and, above all, the empiricist and positivist XX century philosophers, hence demonstrating that this idea is not only historically important, but is also relevant and indispensable in the modern context.

The stand of the PhD thesis's author, and, more specifically, the main thesis of this dissertation, is that the overcoming of these oppositions is possible through the moderate rationalism position, which is the contemporary and mild variety of the traditional idea of the unity of science, i.e. that can be developed productively, by investigating the coordination mode of different meanings of scientific terms with the scientific rhetoric means. On the other hand, the moderate rationalism honours the argumentation and the stands of the opposing, pluralistic orientation.

This PhD thesis is particularly focused on the different theories of meaning of scientific terms, in the context of the general problem of the unity of science. The author of the dissertation considers that incorporating different concepts of meaning of scientific terms can have a positive impact on the flexibility of scientific rhetoric, which actually is the main means of overcoming the divergence of two opposing approaches in the philosophical perception of science.

Namely, the dissertation notes that the scientific rhetoric is closely tied to the moderate rationalism and the theory on the meaning of the scientific terms, whose interpretation is set between the realistic and the instrumentalistic positions, that is to say, realism and nominalism.

The dissertation ends with the idea that one of the basic tasks of the scientific rhetoric is the so-called rhetoric coordination of terms, which, as such, would decrease the level of mutual exclusion of philosophically rigid theories, i.e. those theories that claim that there is no revolution in science and those that assert the opposite.

In writing this PhD dissertation, the author holds the conviction that it is possible, with great efforts, to bring together science and philosophy, to construct not only the idea, but also the theory of modern unified science and scientific terms.

*Key words: unity of science, plurality of science, scientific rhetoric, scientific concepts, moderate rationalism*

# СОДРЖИНА

ВОВЕД.....	9
1. МЕТОДОЛОШКО-АРГУМЕНТАЦИСКА РАМКА НА ТРУДОТ.....	12
1.1. ОПШТИОТ ТЕОРИСКИ КОНТЕКСТ НА ТЕМАТА.....	12
1.2. ПРЕДМЕТ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО.....	15
1.3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО.....	17
1.4. ТЕЗИ И АРГУМЕНТАЦИСКА СТРУКТУРА НА ТРУДОТ.....	18
1.5. НАЧИН НА ИСТРАЖУВАЊЕТО.....	19
1.6. ЗНАЧЕЊЕ НА ТРУДОТ.....	27
2. ПОИМОТ НА НАУКАТА.....	28
2.1. ФИЛОЗОФСКИТЕ ОСНОВИ НА НАУКАТА.....	30
2.2. ТВРДЕЊЕТО ДЕКА НАУКАТА Е ЕДИНСТВЕНА, НЕ Е САМО СОВРЕМЕНО.....	32
2.3. СОВРЕМЕНИОТ ОДНОС НА НАУКАТА И НА МЕТАФИЗИКАТА.....	33
2.4. СЛИЧНОСТИ И РАЗЛИКИ ПОМЕЃУ ФИЛОЗОФИЈАТА И НАУКАТА.....	35
2.5. КРИЗА НА ФИЛОЗОФИЈАТА И ПОДЕМ НА НАУЧНИОТ НАЧИН НА МИСЛЕЊЕ.....	37
2.6. РАЦИОНАЛНОТО И/ИЛИ ЕМПИРИСКОТО ВО НАУКАТА.....	39
2.7. ЦЕЛТА НА ФИЛОЗОФИЈАТА НА НАУКАТА.....	40
3. ИСТОРИЈА НА ИДЕЈАТА ЗА ЕДИНСТВОТО.....	42
3.1. ПРЕТСОКРАТОВЦИТЕ.....	42
3.2. НЕОПХОДНОСТА НА ОБИДОТ ЗА ДЕФИНИРАЊЕ ШТО ПРЕТСТАВУВА МЕТАФИЗИКАТА.....	44
3.2.1. Појава на првите монистички метафизички мислители.....	45
3.3. ВТОРА ГРУПА МЕТАФИЗИЧАРИ.....	46
3.3.1. Талесовата склоност кон природните каузалитети.....	48
3.4. МИЛЕТ, МЕСТО ВО КОЕ СЕ РОДИЛА ПРВАТА НАУКА.....	49
3.5. АРИСТОТЕЛОВОИОТ ПОИМ ЗА МЕТАФИЗИЧКИОТ МОНИЗАМ.....	51
3.6. НОВОВЕКОВНОТО СФАЌАЊЕ ЗА ЕДИНСТВОТО НА НАУКАТА: РЕНЕ ДЕКАРТ.....	53
3.7. ЦАНБАТИСТА ВИКО.....	56
3.7.1. Мистеријата наречена Вико.....	57
3.7.2. Вико versus Декарт.....	59
3.7.3. Основите на Викоовата наука.....	63
3.8. ПОЗИТИВИСТИЧКАТА ИДЕЈА ЗА ЕДИНСТВОТО КАЈ ОГИСТ КОНТ.....	66
3.9. ФИЛОЗОФИЈАТА НА ЛОГИЧКИОТ ПОЗИТИВИЗАМ.....	69

3.9.1. <i>Нојратовиот енциклопедиски проект</i> .....	74
3.10. СОВРЕМЕНИ НАЧИНИ НА СФАЌАЊЕ НА ЕДИНСТВОТО НА НАУКАТА.....	77
3.10.1. <i>Единството на науката и кохерентното обединувачкиот научен метод</i> .....	80
3.10.2. <i>Релативистичкото и позитивистичкото обединување</i> .....	83
4. ВИДОВИ ЕДИНСТВО .....	86
4.1. РЕДУКЦИОНИЗАМ .....	88
4.1.1. <i>Разлика меѓу силниот и слабиот редукционизам</i> .....	93
4.1.2. <i>Прва експлицитна редукција</i> .....	94
4.2. РЕДУКЦИЈАТА КАЈ ПОЗИТИВИСТИТЕ.....	95
4.2.1. <i>Единството на јазикот на науката</i> .....	96
4.2.2. <i>Проблемот на единството на законите</i> .....	99
4.3. НЕКОИ РАЗГЛЕДУВАЊА НА ОДНОСИТЕ МЕЃУ ЛОГИЧКИОТ ПОЗИТИВИЗАМ И ПЛУРАЛИСТИЧКОТО СОГЛЕДУВАЊЕ НА НАУКАТА .....	101
5. ТЕОРИИТЕ ЗА НАУЧНИТЕ РЕВОЛУЦИИ .....	106
5.1. ПОПЕР И НАУЧНИТЕ РЕВОЛУЦИИ.....	106
5.2. ИСТОРИЈАТА НА НАУКАТА КАКО ДЕЛ ОД ФИЛОЗОФИЈАТА НА НАУКАТА .....	110
5.2.1. <i>Кун денес</i> .....	113
5.3. „УМЕРЕНОСТ“ НА НАУЧНИТЕ РЕВОЛУЦИИ.....	116
5.4. ИРАЦИОНАЛИЗАМ ВО РАЦИОНАЛИЗМОТ.....	116
5.5. ДАЛИ ВООПШТО ПОСТОИ РЕВОЛУЦИЈА ВО НАУКАТА? .....	119
5.6. РЕВОЛУЦИЈА ИЛИ ЕВОЛУЦИЈА? .....	120
6. ЗНАЧЕЊЕТО НА НАУЧНИТЕ ПОИМИ .....	122
6.1. НАУЧНИТЕ ПОИМИ И НИВНИОТ РАЗВОЈ.....	122
6.2. НАСТАНУВАЊЕ НА ПОИМИТЕ .....	122
6.3. ПОЧЕТОК НА ГРАДЕЊЕ НА НАУЧНИТЕ ПОИМИ .....	123
6.4. НЕОПОХОДНИ УСЛОВИ ЗА ФОРМУЛИРАЊЕ НА НАУЧНИТЕ ПОИМИ .....	125
6.5. ГРАДЕЊЕ НА НАУЧНИОТ ЈАЗИК И НА НАУЧНИТЕ ПОИМИ ИЛИ ШТО НАУКАТА ЈА ПРАВИ НАУКА.....	126
6.6. ЗНАЧЕЊЕТО НА НАУЧНИТЕ ПОИМИ И НИВНАТА ФОРМАЛНОЛОГИЧКА ДИМЕНЗИЈА .....	128
6.6.1. <i>Значењето на научните поими и геометријата: формалистички приод</i> .....	130
6.7. КАРНАПОВОТО РАЗБИРАЊЕ НА НАУЧНИТЕ ПОИМИ .....	133
6.7.1. <i>Принципиелна ограниченост на формалните јазици</i> .....	134
6.8. НАУЧНИТЕ ПОИМИ И НИВНАТА УПОТРЕБА .....	136

6.8.1. Критики на идеите на значењето на поимот, изведено преку неговата употреба .....	138
6.9. ПРАГМАТИЧКИ ПРИСТАП КОН ЗНАЧЕЊЕТО НА НАУЧНИТЕ ПОИМИ .....	139
6.9.1. Инструментализмот на Џон Дјуи .....	142
6.9.2. Дали праксата може без теорија?.....	144
6.10. ЕВИДЕНЦИСКИ ПРИОД КОН НАУЧНИТЕ ПОИМИ.....	146
6.10.1. Пирсовата идеја за евиденциското значење на научните поими .	147
6.10.2. Зависност на емпириската евиденција од теоријата.....	150
6.10.3. Филозофски недостатоци на евиденциските теории .....	151
6.10.4.Различни духовни активности и видови на знаење .....	152
6.11. ИНДУКЦИЈАТА (ИНДУКТИВНАТА ГЕНЕРАЛИЗАЦИЈА) КАКО РОДНО МЕСТО ЗА НАСТАНУВАЊЕ НА НАУЧНИТЕ ПОИМИ .....	155
6.12. ЗНАЧЕЊЕТО НА НАУЧНИТЕ ПОИМИ, СОГЛЕДАНИ ПРЕКУ ТЕОРИЈАТА НА ВЕРОЈАТНОСТА .....	163
6.12.1. Дијем-Квајновата теза .....	164
6.13.РЕАЛИЗМОТ И ЗНАЧЕЊЕТО НА НАУЧНИТЕ ПОИМИ .....	165
<b>7.НАУЧНА РЕТОРИКА .....</b>	<b>171</b>
7.1. ШТО Е ТОА НАУЧНА РЕТОРИКА?.....	173
7.2. ДАЛИ НАУЧНАТА РЕТОРИКА И УБЕДУВАЊЕТО СЕ ПОТРЕБНИ СЕКАДЕ ВО НАУКАТА? .....	178
7.3. РЕТОРИКА ВО НАУКАТА: РАЗНИ ВИДОВИ И ГЛЕДИШТА .....	180
7.3.1. ПРИРОДА И МОЌ НА УБЕДУВАЧКИТЕ ПРИЧИНИ ВО РЕТОРИКАТА НА НАУКАТА .....	182
7.4.РЕВОЛУЦИЈА И УБЕДУВАЊЕ .....	184
7.4.1. Убедување или преобраќање.....	186
7.5.ВРЕДНОСНОТО VERSUS ФАКТИЧКОТО.....	190
7.6.ВРЕДНОСНИОТ ЕЛЕМЕНТ ПРИ УСВОЈУВАЊЕ ИЛИ ОТФРЛАЊЕ НА НОВОТО ВО НАУКАТА.....	193
7.7.РАЗЛОЗИ КОИ СЕ КОРИСТАТ ВО ПРОЦЕСОТ НА УБЕДУВАЊЕ.....	196
<b>ЗАКЛУЧОК.....</b>	<b>201</b>
<b>БИБЛИОГРАФИЈА.....</b>	<b>212</b>

## ВОВЕД

Во текот на светската историја, филозофијата и науката немале и сè уште немаат сосема изградена граница, која точно би ги раздвојувала. Границата помеѓу нив е постојано поместувана. Поместувањето на границата, нејзината динамика, обидите за нејзино бришење или уште посилено втемелување резултирале со збогатување на содржината на науката и на филозофијата. Немоќта границата точно да се дефинира, воопшто не значи дека тоа место е хаотично, место на слободна импровизација и теоретски надмудрувања. Напротив, тоа ја прави убавината и на научната и на филозофската дејност.

Модерните науки имаат свои длабоки корени во класичните науки, кои настанале од филозофијата. Но имајќи го предвид тој факт, се поставува прашањето дали науката е само една методолошки истурена област на филозофијата, дали е дел од крилото на она што се нарекува *здрав разум*, или е една специфична рационална активност што се раѓа токму врз урнатините на предрасудите на здравиот разум? Денес постојат најразлични толкувања на односот помеѓу филозофијата и науката, а посебно на односот помеѓу филозофијата и техниката, бидејќи современата врска на науката со техниката е во таа мера засилена, што добива дури и онтолошки карактер.

Иднината која е пред нас, ќе треба повторно одново да размислува за темелниот однос на логосот и делото. Секое научно одалечување од филозофската проблематика, секогаш создавало хаос и војни. Да се присетиме само на Хирошима и Нагасаки. Сличен поглед препознаваме во пишувањето на професорот Јонче Јосифовски: „Хирошима е само показ на тоа со каква ѓаволска сила се здоби човештвото, а натамошниот тек на работите покажа дека на луѓето им беше потребно многу помалку време да произведат разорни сили кои ќе ја уништат цивилизацијата и секој живот на земјата, отолку што им требаше да го сфатат ужасот дека тоа можат да го сторат“ (Јосифовски, 2004, стр. 39).

Како никогаш во историјата, науката ги менува нашите животи од корен. Цена за тоа е *сеопитата специјализација и плурализација на човековиот дух*.

Специјалистот знае сè што може да се знае на едно многу тесно подрачје, па и повеќе од тоа, тој *произведува* знаење, како што се произведуваат алати. Меѓутоа, не може да се биде специјалист или плуралист за целината и единството на нештата. Специјалистичко познавање дури на една наука, денес ги надминува можностите на индивидуалниот дух, а да не зборуваме за севкупноста на сите науки и филозофијата. И самите енциклопедиски потфати, остануваат немоќни над количината на специјалните податоци и сознанија. Од тие причини, мора да се негува филозофска потреба за неспецијалистички знаења. Парцијализацијата на науката е единствено можна, под услов науките да престанат да бидат филозофски. Да се биде филозофски, значи да се мисли во корист на непарцијализираните човекови вредности. Со парцијализацијата и сеопштата специјализација на знаењето, традиционалното блиско сродство помеѓу филозофијата и науката се раскинува, додека на испразнетото место се вселува бирократско натрупување на посебни, неповрзани и често непотребни знаења. Филозофското решение за кризата на мислењето и науката на денешнината, лежи токму во карактерот на филозофското мислење, во неговата склоност сè да држи во целина.

Во потрагата по најдобро втемеленото становиште во поглед на толкувањето на научниот развој низ историјата, наидуваме на идејата за *единството на науката*, која речиси сè до нашето време остана недоволно јасно определена. Нацртите на една таква идеја се одамна присутни во историјата на мислата. Така, Огист Конт целта на интелектуалната еволуција на човештвото ја гледаше во совршенството на позитивниот систем, кон кое постојано се стремиме, и кое би се состоело во претставувањето на разните феномени што можат да се воочат како посебни случаи на еден единствен општ факт. Сепак, остварувањето на таквиот конечен степен на научниот напредок, реално, се смета за тешко достигну.

Низ историјата постои и постојан стремеж на човековиот дух кон единство на методот и хомогеност на доктрината. Иако идејата за единството имплицитно била најдолго распространета, се чини дека ова гледиште повеќе се подразбирало отколку што било експлицитно изложено. Така, неговите

формулации кај старите автори најчесто биле давани како навестувања и не биле доволно разработени. Самиот поимот *единство* сè уште не се употребува на единствен начин, односно најчесто се употребува без доволно објаснување и со паушално припишување на тоа гледиште на логичкиот емпиризам. Токму поради тоа во модерната филозофија на науката идејата за единството на науката можела да биде подложена на неразбирање, оспорувана и поврзувана со други сфаќања кои со неа не стојат во стриктна поимна врска. Една од целите на овој труд е да се расчисти барем дел од овие недоразбирања и да се стекне подобар увид во природата на оваа значајна филозофско-научна идеја.

# 1. МЕТОДОЛОШКО-АРГУМЕНТАЦИСКА РАМКА НА ТРУДОТ

## 1.1. Општиот теориски контекст на темата

Филозофската одбрана на идејата дека науката во својата суштина е единствена своето историско исходиште го наоѓа во сфаќањата за единството на науката како во историјата на филозофијата, така и во историјата на науката. Историскиот увид поврзан со единството на науката е незаобиколен. Покрај општиот, телеолошки поглед врз историјата на науката, идејата за единството на науката во најголем дел е филозофска, а според хегеловското гледиште историјата на филозофијата не е само историја, туку и една од дисциплини на филозофијата, така што фундарањето на проблемот низ историјата во оваа смисла е најважно. Идејата за единството се градеше првенствено врз претставата за инваријантното траење на научниот развој и на нејзиното спецификување. Интуитивната основа врз која се издигнува таа претстава е врзана за идејата за епистемичка исправност на научното познание. Епистемичката исправност претпоставува еден привилегиран, најосновен концепт на вистината, преку кој различните концепти или видови нешта во светот ќе бидат поврзани.

Единството на науката е во блиска метафизичка врска со вистината во наведената смисла. Утврдувањето на епистемичкиот идеал на исправноста го започнале уште старите Грци, а тоа може да се следи уште од космологијата на претсократовците, посебно преку прашањето за Едното и Мноштвото. Платон и Аристотел први темелно пишуваат за единството, а Аристотел токму од таа потреба ја осмислува метафизиката која би пружила знаења за темелното единство што стои зад видливиот свет. Со појавувањето и ширењето на христијанството, монотеизмот благотворно се одразува на идејата за единствениот свет со кој управуваат закони што ги одредил Бог, неговиот творец и законодавец. Потоа, милениум и половина подоцна, идејата за

единството кај Декарт и кај Лајбниц и понатаму опстојува, иако на еден современ, но не помалку метафизички начин (Šajković, 1975), (Friedeman, 1992).

Разлозите за одржување на идејата за единството на науката можат да се сретнат и во класичната наука. Нејзиниот највисок дострел – Њутновата теорија сè до 20 век се посматрала како голем, единствен круг, кој ги вклучува сите теории на неговите претходници, при што до обликувањето на тој круг доаѓа на следниот начин: законите што ги открил Кеплер од страна на Њутн биле посматрани како веќе етаблирана и утврдена вистина, која му послужила само како средство за конструкција на другите, виши теории. Во таа смисла може да се каже дека една теорија е создадена врз основа на некоја друга, така што се преоѓа од едноставното кон општото. Њутн ги прифаќа Кеплеровите закони како факти, исто како што Кеплер во темелите на своите истражувања ги положува резултатите на Птоломеевата епициклична теорија на планетите како еден факт.

Како дел од истата мисловна ориентација, во 20 век се развиваше филозофијата на емпиризмот и позитивизмот која го застапуваше и го бранеше научното единство. Ваквата филозофија би можела да се нарече претсовремена филозофија на науката. Концепцијата на научното знаење се засноваше врз утврдувањето и речиси математичкото конструирање на филозофските поими. Тоа имаше и позитивни и негативни страни, затоа што на тој начин се исфрлаше метафизиката од целата перспектива, а од друга страна, не можеше да се побегне од фактот дека единството во науката е првенствено метафизичка идеја. Затоа ваквиот пристап кон проблемот беше лесна мета на подоцнежните теоретичари на науката. Имено, според ова гледиште, науката е втемелена преку два клучни научни поими: а) опсервационизам, или верувањето во опсервациските искази, до кои доаѓаме преку сетилата, и б) индуктивизам или организација и употреба на опсервациските искази. Врз основа на оваа доктрина, доаѓањето до научната теорија (барем во најопшта скица) изгледа прилично едноставно. Со интензивно внимание научниците воочуваат правилности во искуството (стварноста) и потоа ги воопштуваат исказите што ги опишуваат тие правилности. Од таквиот материјал потоа се гради систем што

функционира во смисла на објаснување и предвидување, но кој воедно и го опишува искуството (светот). Индукциското сведоштво прикажано во едноставен и елегантен стил често се нарекува *теорија*, што значи дека имаме опсервации и теории.

Така, според позитивистите еден од начините да се сочува класичното единство на погледот на светот е учењето за *кумулятивизмот* во науката. Според наведената концепција, базирана врз концептот на коренспонденција или сомерливост на поимите, истите поими во различни теории во рамките на една наука имаат исто значење.

Наспроти струјата што ја афирмира идејата за единството на науката и кумулативистичкиот модел на научниот развој стои идејата за неединството, парцијалитетот и невозможноста за сеопфатно поимање на светот. Како настанала оваа опозиција кон традиционалното учење? Постојат повеќе разлози за ова. Некои од нив се објективни, а некои не се; некои се само научно, а не и филозофски легитимни, а кај некои случајот е обратен.

Во поново време, особено во текот на 20 век идејата за единството на науката е критикувана од страна на повеќе теории што ја форсираат спротивната идеја од кумулацијата, односно идејата за несомерливоста меѓу различните теории во рамки на истата наука. Филозофите што го застапувале ваквиот модел се поблиски до филозофијата и до нејзиниот јазик од кумулативистите кои се поблиски до науката, особено до математиката, па оттаму се и особено значајни за филозофијата на науката. Тука особено се истакнуваат Карл Попер (Popper, 1959) и неговата критика на индукцијата, Томас Кун (Kuhn, 2002) и неговото сфаќање за научните револуции и Пол Фајерабенд (Feyerabend, 1987), чија систематска критика на идејата за научниот метод ја одразува суштината на современиот судир на различните сфаќања за односот на филозофијата и на науката, и други мислители.

На регионално ниво, проблематиката релевантна за темата на овој труд, во поширока смисла, ја имаат истражувано Александар Крон (Kron, 2004) и Светозар Синѓелиќ (Sinđelić, 2005), а на локално ниво Виолета Панзова

(Панзова, 1999), Мирко Ѓошевски (Ѓошевски, 2009, 2012), Јонче Јосифовски (Јосифовски, 1964), Мартин Поповски (2019) и други автори.

Сепак, во досегашните истражувања не е посветено особено внимание на можноста за надминување на спротивставеноста меѓу кумулативистичкото и антикумулативистичкото гледиште во филозофијата на науката, иако таквата можност е исклучително значајна за адекватно разбирање на природата и дострелите на научната дејност воопшто. Во современата филозофија на науката концептот на т.н. „научна реторика“ ја отвора перспективата на умерениот рационализам како одговор на традиционалниот антагонизам помеѓу овие две концепции. Оттаму, фокусот на ова истражување ќе се однесува токму на продлабочувањето и понатамошното развивање на таквата перспектива.

## 1.2. Предмет на истражувањето

Предмет на истражувањето во овој труд е идејата за единството на науката, согледана од аспект на проблемот на значењето на научните поими. Во истражувањето е направен обид да се утврди природата на разидувањето помеѓу теориите што го тврдат и оние што го оспоруваат единството на науката и да се испита дали позицијата на т.н. „умерен рационализам“ овозможува продуктивно надминување на ова разидување.

Предметот на истражувањето се конкретизира преку следниве истражувачки прашања:

- Што се подразбира под поимот „единство на науката“ во различни историски епохи и во рамките на различни теориски концепции?
- Кои се главните аргументи на приврзаниците на концептот за обединета наука, а кои на нивните противници?
- Како се конституира и како се модификува значењето на научните поими во различните научни подрачја, но и во контекстот на различните сегменти од една иста наука?
- За каков тип рационалност станува збор во научното истражување и

унапредувањето на научните знаења?

На почетокот на секој труд, потребно е појасно да се одреди предметот на истражувањето и во делови да се укаже на главните проблеми, кои овде се поставуваат и решаваат. Предметот на оваа студија се однесува пред сè на едно множество, а не на некоја помалку или повеќе хомогена средина на истражување на единството на науката и значењето на научните поими, првенствено онака како што тоа се разбира во филозофијата.

Самиот поим на истражувањето, кога станува збор за филозофско истражување, по себе е двосмислен, затоа што филозофското истражување на науката и на нејзиното единство, не е само и не е исклучиво емпириско истражување, опишување и класификување на некоја одредена емпириска содржина. Филозофското истражување е секогаш и рефлексивна на содржините, кои ја сочинуваат науката.

Формирајќи ги сите овие одредби, се добива она што е наведено во насловот на трудот како *единство на науката*. Сепак, овој термин треба да биде поблизу одреден. Истражувањето за единството на науката укажува на еден друг нему близок израз, *значењето на научните поими*. Во извесна смисла, двата поима можат да се земат како еквивалентни, или барем како многу тесно поврзани еден со друг. Да се истражува единството на науката, значи филозофски да се разбира науката, а со цел филозофски да се дојде до науката, неопходно е да се истражува не само што е тоа што се нарекува филозофија на науката, туку и на што се темели филозофското знаење за науката. Да се истражи на што се темели филозофското знаење за науката значи да се истражат неговите принципи и постулати, а пред сè клучните и специфичните концепти, од кои некои ќе бидат презентирани во трудот. Во оваа студија, истражувањето ќе биде од чисто теориски, филозофски карактер.

Корисно е да се напомене дека од овој труд не може да се очекува да ги презентира сите главни текови на научната и филозофската мисла од 20 век, што се осврнаа или систематски се занимаваа со единство во науката и филозофијата и научните концепти. Можат да се најдат детални прикази за многуте делумни и специфични точки што се занимаваат со некои од

прашањата за единството на науките и значењето на научните концепти. Затоа, на самиот почеток, треба да се откажеме од презентирање и толкување на голем број привлечни проблеми и гледишта, а да се фокусираме на оние теми и учења кои се директно релевантни за предметот и целите на овој труд.

### 1.3. Цели и задачи на истражувањето

Основната цел на истражувањето изложено во овој труд е да се стекнат продлабочени сознанија за контроверзите во современата филозофија на науката поврзани со идејата за единството на науката и да се испита дали јазот помеѓу кумулативистичкото и анти-кумулативистичкото сфаќање може да се надмине преку позицијата на научната реторика. Од оваа глобална, општа цел на трудот произлегуваат и неговите посебни цели:

- да се продлабочи разбирањето на поимот на единството на наука и различните форми во кои тоа се јавува, и
- да се покаже поврзаноста помеѓу идејата за единството на науката и специфичната природа на научната рационалност изразена преку оформувањето и развивањето на научните поими.

Споменатите посебни цели, пак, се конкретизираат преку специфичните цели на трудот, кои се состојат во следново:

- да се идентификуваат точките на согласување и точките на несогласување помеѓу традиционалните и современите теории за науката и нејзиното единство;
- да се покаже дека спротивставеноста меѓу нив не е непомирлива и дека може да се надмине преку адекватно разбирање на природата на научните поими;
- да се афирмира значењето на позицијата на умерениот рационализам како форма во која може да се застапува идејата за единството на науката во современ контекст, артикулирана преку развојот на платформата на т.н. научна реторика.

Од дефинираните цели произлегуваат следниве задачи на истражувањето чии

резултати се изложени во овој труд:

- да се воочат и да се анализираат најзначајните идеи на авторите кои во историјата на филозофијата на науката и во нејзината современа форма расправале за единството на науката и за начинот на кој се формираат и развиваат научните поими;
- да се разработи позицијата на умерениот рационализам како теориска платформа што настојува да ја задржи идејата за единството на науката, а сепак да не ја отфрли тезата за определен степен на различност на значењето на истите поими во различни сегменти од една научна гранка;
- преку критичка анализа и интерпретација на основните ставови на умерениот рационализам да се определи една можна насока на понатамошен развој на оваа позиција, сфатена како надминување на антагонизмот меѓу спротивставените позиции во современата филозофија на науката, со помош на реторичката координација на поимите како една од алатките на платформата на научната реторика.

#### 1.4. Тези и аргументациска структура на трудот

Аргументациската структура на трудот се базира врз неколку заемно поврзани тези.

Главната теза може да се изрази преку тврдењето дека спротивставеноста на кумулативистичкото и анти-кумулативистичкото гледиште во поглед на единството на науката и на нејзиниот развој може да се надмине преку позицијата на умерениот рационализам. Имено, иако секој од спротивставените филозофските правци што на имплицитен или на експлицитен начин ја застапуваат или ја оспоруваат идејата за единството на науката изнесува издржани аргументи во прилог на своето гледиште, потемелното истражување на проблемот на формирањето и развивањето на научните поими и модификувањето на нивното значење, може значајно да придонесе за надминување на оваа спротивставеност. Посебните тези што произлегуваат од

главната теза и што се аргументираат во трудот се следниве:

- Кумулативистичкото гледиште оправдано ја нагласува важноста на единството на науката за растот на научните знаења.
- Анти-кумулятивистичкото гледиште оправдано ја нагласува несомерливоста на научните теории и на нивните основни поими во определени контексти.
- Процесот на формирањето и модификувањето на поимната апаратура на науката е суштинскиот дел на научната рационалност.
- Позицијата на умерениот рационализам претставува современа, ублажена варијанта на традиционалната идеја за единството на науката, која може на продуктивен начин да се развие преку истражувањето на начините на координација на различните значења на научните поими со средствата на научната реторика.

#### 1.5. Начин на истражувањето

Истражувањето чии резултати се изложени во овој труд има фундаментален, теориски карактер. Тоа се базира врз информации добиени преку обработка на примарните и секундарните извори, врз кои се применете следните методи:

- *анализа*, како метод со кој комплексните филозофски учења се разложуваат на нивните базични елементи;
- *опишување и класификување* на основните идеи што се анализираат според различни параметри;
- *синтеза* на добиените сознанија во една издржана целина;
- *индуктивен метод*, со кој од проучувањето на поединечните идеи и теории се доаѓа до општи заклучоци;
- *дедуктивен метод* со кој се изведуваат консеквенциите како од теориите што се предмет на проучување во истражувањето, така и на сопствените тези и ставови;

- *херменевтички метод*, со кој се врши толкување на филозофските идеи и теории со кои се занимава истражувањето;
- *компаративен метод*, со кој се споредуваат проучуваните теории со цел да се идентификуваат нивните сличности и разлики што се релевантни за истражувањето.

## 1.6. Делови на трудот

Од аспект на структурата, трудот опфаќа седум дела.

Во првиот дел се опишуваат главните содржинско-методолошки аспекти на истражувањето врз кое се базира овој труд, се изложува неговата структура и се укажува на неговото значење и можните аспекти на неговата примена.

Вториот дел од трудот е *концептуален*. Во него на специфичен начин се согледуваат општо познати поими, но во значењето што е релевантно за овој труд. Концептите што се обработуваат, заедно со прашањето за нивната употреба, се: *наука, филозофски основи на науката*, како и современата врска помеѓу науката и филозофијата, односно метафизиката. Овој однос е многу важен, затоа што главниот генератор на идејата за единство на сè, дури и во науката, е метафизиката. Разгледување на горенаведените односи, сличности и разлики помеѓу филозофијата и науката е една од целите на филозофијата на науката.

Третиот дел од трудот е *историски*. Во овој дел се разгледуваат хронолошки суштинските прашања поврзани со проблемот на можноста на единствената наука, прво кај античките претсократовски филозофи, а потоа и кај Декарт, Вико, Огист Конт, логичките позитивисти и Ото Нојрат. Интересно е што специфичната историска личност, Џанбатиста Вико, е прва во историјата што експлицитно се побуни против апсолутистичката епистемологија на картезијанците. Појавата на Вико е всушност прелудиум за тенденцијата која ќе се појави два века подоцна, и претставува спојување на реториката и науката, односно обезмоќување на поделбата меѓу единството и мноштвото. Деловите од трудот што се однесуваат на Конт и на позитивистите се најблиску до идејата за

единството што ја имаме како алтернатива денес. Секако почесно место во историјата на развојот на идејата за единството во науките заслужува и Ото Нојрат, со неговиот енциклопедиски проект за обединување на сите науки. Историскиот преглед завршува со Нојрат, а следниот, четвртиот дел од трудот се занимава со современите начини на разбирање на единството на науката.

Современото разбирање е, според својот пристап и структура, фундаментално различно од она што можевме да го видиме кај класичните филозофи. Епистемичкото, динамичното и кохерентното единство се само некои од моделите што го објаснуваат единството кај класичните автори, но на поинаков, современ начин.

Овој дел од трудот е структуриран проблемски и главно ги истражува проблемите на единството претставени од логичките позитивисти. Во нив спаѓаат видовите на единството по идентитет и структура, потоа познатото средство за одржување и контролирање на единството, редукционизмот, како и разните видови на редукционизам. Внимание се посветува и на Карнаповото единство на јазикот на науката и единството на законите.

Петтиот дел се занимава со спротивната идеја за единство претставена преку феноменот на научната револуција. Во рамки на оваа идеја, се прикажани гледиштата на неколку филозофи. Првиот од нив е Карл Попер за кого е невозможно да се каже дали е вистински плуралист во филозофијата на науката. Вториот филозоф кој што е под влијание на идејата за револуциите во науката и неспоредливоста (несомерливоста) на теориите е Томас Кун. Тој се третира како толкувач на историјата на науката, што всушност и навистина бил. Делото на Кун е доказ ако нешто се гледа од различен агол – конкретно, тој ја гледал науката од гледна точка на историчар на науката, а не на филозоф – може да се направат ненадејни и интересни откритија. Кун е еден од ретките филозофи кои учествувале во конфликтот помеѓу монизмот и плурализмот, кој е сè уште популарен денес. Умерената варијанта на плурализмот во филозофијата на науката е опишана во овој труд преку Имре Лакатош, со цел да се стави крај на ирационалната авантура со Фајерабенд. Делата на овие филозофи, сепак

привлекуваат големо внимание и интерес, не само меѓу филозофската публика, туку и во стручната и научна публика на академскиот свет.

Шестиот дел од трудот се занимава со истражување на проблемот на научните поими. По презентирањето на општата идеја за поимот и научниот поим, следи анализата на неопходните услови за формирање на научни поими, како и претставување на неколку филозофски теории за значењето на научните поими. На овој начин, подлабоко и сеопфатно може да се разбере сложената структура на значењето, константноста и промените на научните поими. Првата филозофска, поточно, математичка идеја претставена во овој труд е формално-логичката димензија на научните поими на познатиот математичар Давид Хилберт. Блиска идеја до неговата е идејата за формалното значење на научните поими, која ја развива Рудолф Карнап. Наведениот формализам е тогаш критикуван не само од филозофите, туку и од математичарите, помеѓу кои најпознат е Курт Гедел. После формалистичкото согледување на значењето на научните поими, во трудот се преминува на она што го нема во формализмот - на нивната употреба. Прв од филозофите кои се обработуваат во рамки на ова значително различно согледување на значењето на научните поими е Витгенштајн, со неговото согледување на значењето на научните поими преку нивната практична употреба. Потоа, во трудот продолжува обработката на сличен филозоф со Витгенштајн, Чарлс Сандерс Пирс, со неговото прагматично гледање на значењето на научните поими. Пирс отворил нови патишта за разбирање на многу филозофи. Помеѓу нив е и Џон Дјуи, кој исто така е обработен во овој труд, а чиј инструментализам е еден инвентивен облик на прагматизам. Сепак, прагматистичката теорија има и едно пошироко значење, кое во трудот се нарекува евиденциско значење. Во евиденциската теорија за значењето на научните поими, трудот се враќа на истите мислителите од прагматизмот, со додавање на Алферд Ејер, филозоф чие дело довело до критички преглед на видовите знаења и духовни активности. Природно е дека од евиденциската теорија во трудот се преминува кон индукциската теорија за значењето на научните поими, бидејќи индукцијата е еден од најважните поими на позитивистичката филозофија. Во трудот е искористена можноста накратко

да се опише идејата за индукцијата во филозофијата, бидејќи таа се темели врз теоријата на евиденциското значење на научните поими. Ова е корисно затоа што индукцијата е поим кој е многу важен за идејата не само за обединетата наука, туку и за формулирањето на научните поими, особено во толкувањето на оние филозофи кои практиката ја ставаат пред теоријата. Пред-теоретската пракса отвора можност за индукција, како една од основните алатки за градење и збогатување на научните поими, како што е дискутирано во следниот поднаслов од трудот. Понатаму, се истражува улогата на теоријата на веројатноста во обликувањето на значењето на научните поими. Имено, еден од креаторите на таа теорија, Ханс Рајхенбах, верувал дека односот помеѓу вистината и лажноста не може да биде бивалентен, туку поливалентен, затоа што во науката има бесконечен број вредности што одговараат на степени на веројатност за нивната вистинитост. Овој дел од трудот завршува со опис на реалистичкото разбирање на значењето на научните концепти. Овој реализам е близок до Платоновата замисла за реалното постоење на идеални непроменливи ентитети, што како таков го прави најблизу до типичните филозофски идеи кои го бранат единството во науките.

Последниот, седмиот дел од трудот е обид да се елаборираат прашањата за научната реторика и убедување, односно да се истражат типовите разлози што ги користат научниците, обидувајќи се да ги убедат своите колеги како да прифатат или отфрлат нова основана теорија или друг научен аргумент, како да се смени мислењето на научната заедница, како новата теорија да се прикаже како најдобро теоретско решение за одреден научен проблем. Ова прашање, се разбира, е најтесно поврзано со процесот на промена на научните теории и до одреден степен, претставува и негова последна фаза. Во трудот се нагласува дека научната реторика е тесно поврзана со умерениот рационализам и со теоријата за значењето на научните поими чие толкување е позиционирано меѓу реалистичките и инструменталистичките позиции, или помеѓу реализмот и номинализмот. Една од главните задачи на научната реторика е да се намали исклучувањето помеѓу филозофски крутите теории, кои тврдат дека нема

револуции во науката и оние што го тврдат спротивното, преку реторичка координација на поимите.

Методите што се користат во овој труд се синтетички на специфичен начин, затоа што тие треба да ја поедностават филозофската хетерогеност. Она што често се нарекува филозофска концепција на науката, а исто така е и примарен предмет на овој труд, е навистина хетерогено по неговата содржина и структура. Споменатата хетерогеност, во голема мерка, произлегува од сложеноста на самиот поим за единство на науката и нејзината поимна апаратура. Во овој труд е направен обид да се синтетизира оваа сложеност на различни начини во една целина. Причината за ова е големата разновидност на филозофските теории на науката. Оваа разновидност овозможува набљудување на поимот *наука*, како од аспект на различните епистемолошки системи, така и од аспект на вредносните системи. Но, за да бидат можни истражувањата, требаше да се прибегне кон синтетичка постапка, која првенствено се манифестира во потрагата по вакви проблемски ситуации, во кои би било изводливо соочувањето со различни филозофски сфаќања. Затоа, требаше да се постават одредени проблемски рамки, во кои таа може да го најде своето специфично место, и да ги третира сите релевантни прашања, кои неизбежно се појавуваат.

Покрај главната тема на трудот, постојат и други важни прашања што се неразделни од разбирањето на она што е дискутирано во овој труд. Овие прашања може да се сумираат тука како неколку главни проблеми: каква е врската помеѓу филозофското и научното знаење? Ова прашање ќе биде, на повеќе места, поставувано во трудот. Потоа се поставува прашањето може ли филозофското знаење, на некој начин и некогаш, да биде научно? Ако е така, која е емпирииската област во која би се случило ова? Дали поимот *научна филозофија* се однесува само на видот филозофија која пронашла одредено емпириско поле, каде што може да истражува без опасност дека тоа подрачје веќе припаѓа или дека може да ѝ припадне на некоја од нефилозофските науки? Како може да се зборува за научна филозофија, ако на многу научници им се чини дека науките конечно успеале целосно да се еманципираат од секоја

филозофија, и дека дури и таквата еманципација е предуслов за тие воопшто да се сметаат за науки? Сепак, сфаќањето дека целата наука е еден вид филозофија, не е резултат на некоја нова употреба на зборот *филозофија*. Ова разбирање го наоѓаме дури и кај Аристотел, на кого постојано ќе се навраќаме во овој труд.

Во насловот на трудот, атрибутот *единство*, ќе се употребува пред сè, за со него да се означи релацијата помеѓу филозофското и научното. Сепак, хронолошките граници не можат да бидат строго фиксирани, освен во случајот кога станува збор за посебни тенденции на филозофската мисла, за кои може да се смета дека ја поддржуваат идејата за единство на науката, знаењето и постоењето. Затоа во трудот, покрај историското, се истакнуваат и другите значења на атрибутот *единствен*. Значи, историски, идејата за единство на науката, што се надоврзува на идејата за единство воопшто, во повеќето случаи ќе се карактеризира како метафизичка. Ова може да се проследи назад кон типично метафизичката идеја за единство, која може да се нарече *монизам*. Како и да е, монизмот, особено во случајот со претсократската филозофија, ја нема оваа негативна конотација, како што монизмот би ја имал, на пример кај Фајерабенд. Ова ќе биде предмет на посебна дискусија во рамки на трудот.

Истражувањето на идејата за единството, преку проучување на врската помеѓу филозофијата и науката, може да биде *класично*, по неговиот метод и по неговите резултати, од Талес до позитивистите, и *современо*, од позитивистите до денес. Филозофите од класичната традиција се склони да ја гледаат оваа врска помеѓу науката и филозофијата како нешто, еднаш засекогаш, поврзано со самиот поим на филозофијата, а во овој контекст, научното знаење се третира како нешто што има непроменлива структура, без разлика дали се гледало од органицистичка гледна точка, како кај Аристотел, или од логичка, кај Карнап. Овој поглед на науката и нејзините основи е карактеристичен за класичниот пристап.

Од друга страна, авторите како Кун или Фајерабенд верувале дека основите на науката не се дадени еднаш засекогаш, затоа што не биле поврзани со еднаш засекогаш даден поим за наука, туку со когнитивна функција која е

варијабилна, затоа што инвентивноста е основна одлика на научниот разум и напредокот е неговиот основен начин на постоење.

Како и да е, ниту класичните ниту современите филозофи, не го негирале извесниот напредок и растот на научното знаење и никој не го довел во прашање, лесно забележливиот факт, дека обемот на научните знаења расте со текот на историското време. Оваа форма на филозофско толкување на науката ја нарекуваме *кумулятивен поглед*. Повеќето обиди на позитивистите и логичките емпиристи да ја зачуваат идејата за унифицирана наука можат да се категоризираат како некаква форма на кумулативизам. Кумулативизмот бил популарен во филозофската концепција на науката на почетокот на минатиот век. Разликата помеѓу модерното и класичното гледиште за односот помеѓу филозофијата и науката, во суштина се сведува на разликата помеѓу претпоставката за метафизичката непроменливост и претпоставката за логичката и јазичната непроменливост на овие темели.

При проучувањето на историјата на науката, обединувањето се смета за главен предмет и цел на интелектуалното испитување. Во исто време, постоела постојана желба да се откријат што е можно повеќе факти за универзумот, а таа желба се претворила во неуморен обид да се разбере целокупната поврзаност и единственост на светот и знаењето. Голем дел од филозофите и научниците вложиле огромен напор во обидот да покажат како различните манифестации на индивидуалните нешта можат да се перцепираат единствено, со помош на нивните својства. Галес поучувал дека водата стои зад сè, и дека сите нејзини бројни форми завршуваат во еден принцип. Луј Пастер направил многубројни медицински откритија со тоа што ја пронашол меѓусебната поврзаност на микроорганизмите. Обидот да се обединат различните сили е најважната цел на модерната физика, а слични тенденции можат да се забележат и во другите научни подрачја.

Идејата за обединување на знаењето преку науката понекогаш се здобивала со културна, социјална и политичка димензија. Логичките позитивисти сметале дека унифициран или единствен научен пристап кон знаењето може да ги спаси луѓето од плурални и провинциски

нерационалности, како што е дискутирано во трудот. Идејата дека единството има политички или културни претензии, исто така, станува дел од размислувањето на неодамнешните поборници за раздвојување на науката. Постојат приговори дека притисоците за одржување на единството можат да ја задушат научната креативност, да ги обединат спротивставените гледишта и да спречат да се забележат важни разлики.

Иако обединувањето често се смета како клучно за науката, значењето на терминот не е целосно јасно. Различни мислителите подразбираат под поимот *единство*, различни нешта. Постои збунувачка разновидност на значењата за терминот *единство* во науката или знаењето. На пример, се чини дека постојат обединувања постигнати од Талес и Пастер, но тие се многу различни. Зошто единството има толку важно значење во историјата на науката и филозофијата и дали постои систематски начин на размислување за оваа разновидност? Идејата дека е можно да се дадат аргументирани одговори на овие прашања лежи во основата на овој труд.

## 1.6. Значење на трудот

Се очекува резултатите од овај труд да најдат своја примена во сферата на теоријата како и во едукативно-образовната сфера. Во теоретска смисла од резултатите на овој труд се очекува дополнително да го расветлат прашањето на современиот однос на метафизиката и на сциентизмот и да укажат на нови опции за ревитализација на интересот за филозофијата на науката. Исто така, тие ќе бидат значајни за сферата на филозофските и научните студии, ќе се користат на полето на истражувањата на современата филозофија и епистемологија, логиката и методолошките истражувања. Со интегрирање на постигнатите резултати во сферата на филозофијата и на научната теорија се отвара можност тие да послужат и во подрачјето на образованието по овие дисциплини.

## 2. ПОИМОТ НА НАУКАТА

Луѓето со единството во науката се сретнуваат на најразлични начини - некои на теориски, некои на практичен начин. Меѓутоа не постои човек кај кој науката, без разлика дали сме ние за тоа свесни или не, доминантно не влијае врз начинот на мислењето, разбирањето и живеењето. Науката некогаш помага, како во медицината, а некогаш прави штета – како, на пример, во војните. Ниедна појава немала поголемо влијание врз начинот на нашето постоење во овој милениум, отколку науката. Медицината, автомобилите, хидрогенските бомби, компјутерската технологија – сите тие го прават современиот живот модерен.

Што е она што ја прави науката наука, т.е. што е она што науката би ја одвоило од останатите духовни феномени како, на пример, уметноста или религијата? Делумно, таа листа би ја сочинувале: точноста на потврдените хипотези, конзистентноста на теориите, точниот обем на доменот на поединечните дисциплини, едноставноста и елегантноста на експликациите и др. Во минатото било вообичаено да се претпостави дека мора да постои единствен универзален научен метод што создава единствено, таканаречено универзално научно знаење. Меѓутоа, од денешна перспектива се наметнуваат прашањата: како општествените науки со своите нормативни и културни содржини можат да се обединат со дескриптивните, а-културни науки? Дури и когнитивните науки инсистираат на априори независност и во методот и во содржината. Првата група науки ѝ приговара на втората дека се ограничува на логичка манипулација со симболите, додека пак втората ѝ приговара на првата дека се занимава исклучиво со материјалните причини. Во рамките на природните науки, биологијата со фокус на сложените адаптивни системи и неповратните процеси, тврди дека е независна или дури дека е во противречност со најразвиената наука - физиката. Дури и внатре во рамките на самата физика, постојат длабоки разлики меѓу методот и теоријата. Како сега овие разлики да се разберат и, на крај, да се решат?

Низ вековите се покажало дека се претпочитаат едноставни теории во споредба со сложените. Дали нивната теориска привлечност дава разлози да сметаме дека е поверојатно едноставните теории да бидат повистинити или поразбирливи од некои други, сложени теории? Може ли едноставноста да се покаже како пат до вистината, и дали тоа може да ни помогне на крајот да покажеме дека светот е едноставен и единствен? Но што е всушност единственоста? Дали постои објективен начин да се утврди дали една теорија се стреми кон единственоста на науката, а друга не? Или единственоста е нешто што се наоѓа во набљудувачот, а не во теоријата? Говориме за објаснувања, идеализации, закони, модели, веројатности, теории и така натаму. Многу филозофии се како пливањето. Многу луѓе знаат да пливат, меѓутоа, малку од нив можат да дадат вербален опис на она што се прави за да не се потоне додека се плива. Така е и со поимите, долг е патот од користењето на поимите во говорот и во пишувањето па сè до разбирањето на нивното точно значење.

Бидејќи терминот *наука* е еден од клучните концепти на овој труд и се јавува во најразлични контексти и значења, да се обидеме накратко да дефинираме што значи терминот, во границите што ни се потребни во трудот. Професорката Виолета Панзова тврди дека: „поимот *наука* се однесува на знаење кое е општо, систематизирано, проверено, она во чии рамки сите специфични ставови се дедуцираат од извесен, мал број, општи принципи“. Потоа, авторката, во ист дух, продолжува: „Големиот престиж на науките, особено природните, постигнат пред сè поради помошта што им ја даваат на современите технологии, придонесе науката да се издигне до пиедесталот на авторитет, на една самостојна сила, со свои патишта и пречки во развитокот“ (Панзова, 1999 стр. 149).

Секое определување на науката, без теоретска и практична компонента, би било нецелосно. Современата наука е корпус на знаења и правила, кои ни помагаат полесно да ги разбереме и користиме светот и природата, како во теориска, така и во практична смисла. Ова вклучува систематско опишување и објаснување на феномените, користење на специфични методи на истражување за да се дојде до конкретни научни резултати, итн. Меѓутоа, ако се прашуваме

себеси филозофски, тогаш ќе се прашаме што ја прави науката наука, односно што е тоа наука? Секако, одговорот што би го дал на ова прашање е дека науката е нешто што секогаш се стреми кон објективна вистинитост, потоа дава теоретски докази за знаењата од нејзиниот корпус, и конечно, има можност за емпириска проверливост, на деловите кои често имаат апстрактна структура.

Како и другите важни концепти на филозофијата, така и филозофскиот концепт на науката низ историјата никогаш не бил ист, т.е. дефинициите за концептот на науката се развивале постојано и претрпувале понекогаш помали, понекогаш поголеми промени.

Исто така, постои она што секоја наука го носи со себе во однос на искусствената проверливост, како на пример во географијата и хемијата, но има науки во кои оваа емпириска верификуваност не е секогаш можна, како, на пример, во математиката или теоретската физика. Постојат и други теоретски квалитети во овие науки, така што е неоправдано да се пренагласува некој од овие аспекти. Понекогаш потребата за дефинирање на науката е премногу амбициозна, таа е или премногу тесна или премногу широка, а честопати, од слични причини, делови од животот кои не се дел од науката се вклучени во концептот на науката, на пример општите ставови засновани на директно искуство на реалноста.

Современата наука се стреми кон објективна вистинитост, но само со целосна свест, дека таа е идеал кој што никогаш не можеме да го постигнеме целосно. Од друга страна, ако немавме концепт за вистината во текот на остварувањето на оваа цел, воопшто не би било можно да се зборува за теоретско знаење, затоа што науката би се свела на инструмент на моќ, насочена кон постигнување на одредени практични цели, а со тоа и нејзиниот напредок би бил доведен во прашање.

## 2.1. Филозофските основи на науката

Денешната област на филозофијата, која се занимава со науката, честопати се нарекува филозофија на науката. Како таква, таа не претставува, во секој поглед, филозофски традиционален поглед на науката. Низ историјата за врската помеѓу филозофијата и науката, се разликувале неколку различни пристапи. Еден од нив е онтолошко-математичкото поимање на светот, кај Питагора, Платон или Архимед, каде што онтолошката врска меѓу бројот и стварноста овозможуваше мост меѓу научното и филозофското разбирање на стварноста. Оваа особеност ја забележуваме и подоцна, на различни начини, речиси низ целата историја на науката, кај големите мислители на ренесансата, како и кај нововековните мислители – Спиноза, Њутн и Лајбниц. Тие се разликувале по нивната тема, но биле слични во однос на целта. Оваа карактеристика на традицијата, во најголем дел е продолжена со филозофијата на науката од 20 век.

Сепак, 19 век донел значителна промена во традиционалните текови. Одреден период, на филозофската мисла ѝ било одземено правото на автономна вредност; таа од врховна духовна креација се сведувала на помошничка на позитивните науки, чии обемни и секојдневно потврдени знаења филозофијата требало да ги координира и да ги интегрира во едно. На овој начин, на филозофијата ѝ било дадено да постои само како гарант на *единственоста* на човековото знаење и науката, но не и како посебна, независна духовна сфера, во која би се раѓале метафизички идеи и би се откривале принципите на сè што постои.

Таквиот став, за позицијата на филозофијата во однос на науката, се јавувал на систематски начин, како што веќе забележавме, во Виенскиот круг. Раѓањето на позитивизмот во филозофијата значело и раѓање на филозофската доктрина, која ја оспорила потребата за независно постоење на филозофското знаење. Иако Виена е олицетворение на позитивизмот, анти-филозофските барања на позитивистичката доктрина, никогаш во германските земји не добиле размер на потполна реализација, како на пример во англосаксонските земји.

Виенската филозофија се појавила, како филозофска доктрина поврзана со името на Витгенштајн, и со имињата на неговите неконзистентни

следбеници, ако доследност (конзистентност), со филозофијата на Витгенштајн воопшто била можна (Baker, 2003, pp. 481-515). Веројатно поради тоа некои автори имаат тенденција да судат за позитивизмот според тоа колку оваа или онаа Витгенштајнова теза е задржана кај неговите следбеници, или колку е погрешно ова или она предвидување на Витгенштајн. Ова во голема мерка го потценува вистинското влијание на позитивистичката филозофија, чие појавување може да се припише на брзиот напредок на посебните науки и научниот оптимизам што произлегува од сето ова. Накратко, тоа била атмосфера погодна за развој на позитивистичката филозофија, што исто така го фаворизирала појавувањето на денешната филозофија на науката. Не може да се негира дека во филозофијата постоела метафизичка надеж дека појавата на позитивизмот не е само одраз на успехот на позитивните науки. Имено, и порано имало големи успеси во науката, а позитивистичката филозофија не се појавила. Навистина, треба да се потсетиме дека во формата во која се појавува филозофијата на позитивизмот низ Виенскиот круг, во исто време таа е израз на културни и историски околности на времето, а на одреден начин е ново формирање на рационалната мисла, чија традиција се навраќа на самите почетоци на филозофијата.

## 2.2. Тврдењето дека науката е единствена, не е само современо

Горенаведената изјава е веќе пронајдена во најстарата метафизика, со која ќе се занимаваме понатаму во текстот. Од друга страна, што се однесува до единството на науките, позитивистичката филозофија дејствувала на различни начини. Позитивизмот понекогаш земал форма на критика на науките, но во повеќето случаи, во Виенскиот круг, испитувањето на темелите на науките не завршува со негирање на вредноста на научните знаења, какво што имаме во ривалските филозофски ориентации.

Во тоа време имало целосно разделување на филозофијата од математичките природни науки. Иако филозофијата сепак го задржа когнитивниот карактер, нејзиниот традиционален модел на познание, во овие

доктрини, не беше близок до концептуалниот модел на познание, кој беше ценет во математичките природни науки. Одделувањето на науката од филозофијата, по скоро систематското заобиколување на метафизичката спекулација, доведе до нова метафизика, научна метафизика. Одвојувајќи ја науката од метафизиката, напредокот на науката не запре, туку влезе во една фаза во која мноштвото научни знаења и различните можности на нивните практични употреби создадоа чувство дека светот е исто така повеќеслоен и поделен. На теоретски план, математичката физика, која традиционално била тесно поврзана со филозофијата, доживеа одредена криза на своите основи во дваесеттиот век, иако го прошири обемот на своите откритија во практична и техничка смисла.

Релативизирањето на филозофските вредности на научните теории создаде една таква атмосфера во која им се чинело можно на најразновидните филозофи, по толку многу векови рационалистичка доминација, да ја утврдат апсолутноста на партикуларните знаења што доаѓале од технологијата. Во таква состојба на духот, можела да се почувствува идејата за одрекување на секоја спекулативна и метафизичка вредност на науката.

Одвојувањето од метафизиката и спекулациите се случило во почетокот на 20 век. Во таков контекст, потребата темелно да се испита односот на филозофијата со науките била примарната цел на многу филозофи. Филозофијата тогаш се соочила со многу искушенија, и како таква, таа веќе не се обидувала да дојде до вистината, преку сопствената основа, туку се свртела кон науките.

### 2.3. Современиот однос на науката и на метафизиката

Науката секако има многу комплициран однос со метафизиката. Поимите и логиката што произлегуваат од неа, како што е уникатната природа на каузалноста, природните закони, просторот и времето, материјата и енергијата, итн. можат слободно да се стават во метафизички поими, кои исто така се и научни поими. Ова е многу важно за значењето на научните поими. Сепак, како што видовме претходно во трудот, бевме сведоци дека науката е често во

спротивност со метафизиката. Сомнежите на индивидуалните научници и филозофи отидоа дотаму, што не се случи да добие некаква награда оној кој ја издвои науката од филозофијата величествено и темелно.

Денес сме среде интензивен судир на двете големи сили во рамките на филозофијата, судир чиј исход во иднина ќе зависи од односот помеѓу науката и метафизиката. Додека метафизиката и науката некогаш беа на исто поле, денес тоа не е случај. Ова раздвојување е несомнено и поради она што се случува во рамките на науката, како и во рамките на метафизиката. Физиката, на пример, заради практичните цели на науката во Втората светска војна, е далеку помалку филозофска отколку што беше во 18 век. Физичарите од 19 век живо дискутираа за реалноста на електричното поле; денес малкумина физичари дискутираат за неговата реалност, но се занимаваат со метриката на електричното поле.

Не е невообичаено да се читаат научници кои ги сметаат дискусиите за метафизиката како стерилни, па дури и празни; од друга страна, сега е особено потребен метафизички увид и има многубројни причини за тоа. Метафизичарите, од друга страна, стануваат сè повеќе одвоени од науката.

Меѓутоа, од основните идејни принципи врз кои почива овој труд, произлегува дека луѓето кои се занимаваат со наука треба да бидат обучени за филозофија, со акцент на логиката, со јасно разбирање на нормите на мислењето и знаење за тоа како да се формулираат и следат различни типови аргументација. Зошто е тоа важно? Методите на која било одредена наука не ги исцрпуваат начините и длабочината на проучување и толкување на светот. Науката не опфаќа сè метафизички, и не може, ниту треба. Сепак, сведоци сме дека науката сè повеќе е без одговор за важни прашања. Сериозните празнини во нашето разбирање на квантната теорија, еволуцијата, суштинското разбирање на енергијата се сè почести. Многу е деветнаесетовековно и оптимистично да се мисли дека новата квантна теорија на гравитација може да биде целосно осветлена, само со научни методи. Новите можности за комуникација на метафизиката и науката се сè повеќе теми на сериозни, научни и филозофски конференции.

## 2.4. Сличности и разлики помеѓу филозофијата и науката

Значењето на филозофијата и значењето на науката, постојано и континуирано уште од древните Грци, преживува динамика, генеза. Таа еволуција не запира ни денес. Една од основните претпоставки за односот помеѓу филозофијата и науката е дека или филозофијата е наука или филозофијата не е наука.

Ако филозофијата се сфати воопштено, тогаш филозофијата е наука, а тоа е наука според значењето на Аристотел, односно науката, како уреден систем, кој ги опфаќа сите човечки систематизирани знаења. Од овој контекст се заклучува дека целото знаење (науката за Аристотел) е исто така еден или друг начин, знаење кое претставува филозофија (Аристотел, 2002). Тврдењето дека филозофијата е наука има многу различно значење отколку што има кај логичките емпиристи, чија мисла се појавува во времето на многубројните цветања на многу науки од нашата модерна ера, за кои веќе дискутиравме претходно во трудот. Логичките емпиристи тврдат дека филозофското знаење веројатно ќе преживее само ако се прилагоди на методите за испитување што се применуваат во современите емпириски науки или во логиката и математиката.

Ова е само еден пример за тоа како значењата варираат, од епоха во епоха, од школа до школа, од филозоф до филозоф, па дури и кај еден ист филозоф, на пример, значењата на клучните филозофски поими, кај младиот Шелинг, се доста различни во однос на зрелиот Шелинг. Се чини дека поимната систематизација и стандардизацијата во филозофијата не може да се направи врз основа на аргументацијата дека таа донекаде успеала во науката. Да продолжиме, смислата на истата изјава најдобро се гледа во фактот дека во првиот случај, кај Аристотел, таа претставува целосна афирмација и отворање на перспективи за развој на филозофијата, додека во вториот случај, за логичките емпиристи, тоа е гледиште кое, преку поврзувањето на филозофијата со моделот на современите егзактни науки, всушност затвора определени перспективи на филозофското истражување.

Спротивниот став дека филозофијата не е наука, кој исто така е присутен во филозофијата долго време, варира од случај до случај.

Како што увидовме дека не е можно да се повлече остра линија помеѓу различни типови знаења, подеднакво е тешко да се види разликата помеѓу филозофското и научното истражување.

Кога се истражува во науката, тогаш фокусот е ставен на еден дел од реалноста, додека филозофијата секогаш има тенденција да биде единство и целина. Оттука и постојаната потреба, која всушност потекнува од филозофијата во науката, науката да не биде, барем на мета-ниво, фрагментирана и плурализирана, туку интегрална и единствена. Од друга страна, скоро секој објект на научното истражување се смета за реален и од него треба да се извечат само некои параметри и односи за да се разбере колку што е можно подлабоко, главно од инструментални причини. Филозофскиот ум, напротив, не знае за таков *vulgaris* на постоењето и тој им пристапува на објектите, стварите, феномените и нивните односи само индиректно, преку научното знаење, или, пошироко, низ целото човечко разбирање и дејствување, што ги опфаќа сите аспекти на односот на човекот со надворешниот свет. Ова вклучува истражување на начините на зборување за предметите, концептуалните рамки на научното знаење, истражување на фундаменталните извори, принципи и форми на целото човечко знаење, вклучително и научното знаење, или општо кажано, потрага по универзалното значење на човековото постоење.

Науката секако ја краси занаетот да се прават претпоставки и тие критички да се потврдат, пред сè емпириски, и да се користат најразлични техники за верификација, додека за филозофијата е карактеристично да се занимава со критиката, што, главно, е нејзина сопствена творба. Една од основните цели на истражување во науките често се смета можноста за успешна практична примена на научните знаења, со господарење врз природата, додека филозофското истражување честопати се однесува на теоретското разјаснување и критичката дискусија за разни спорни гледишта, набудувањето на границите на мислите и потрагата по човековото значење во целина, што е всушност

истата онаа потрага по значењето на сопствената егзистенција. Често се гледа дека во научните истражувања целта е да се дојде до конкретно решение за даден проблем, како и да се претстави соодветен доказ за проблемот, додека во филозофијата акцентот би бил на поставување прашања, поместување на границите и одлучување не врз основа на докази како во науката, туку почнувајќи од проценката на аргументите и нивниот квалитет и издржаност.

Сепак, и покрај бројните и значајни разлики што постојат помеѓу научното и филозофското истражување, вреди да се истакне тезата дека е невозможно да се направи јасна линија на разграничување помеѓу овие подрачја на истражување.

## 2.5. Криза на филозофијата и подем на научниот начин на мислење

Во изминатите векови и епохи, филозофијата и науката беа повеќе или помалку заеднички ориентирани кон реалноста, иако уште во 18 век, и во Франција и во Англија, се чинеше дека треба да се праша филозофското размислување прво за можностите и методите за веродостојното знаење пред да се продолжи понатаму, до знаења само за реалноста (Gross, 2002 str. 139-161). Гледиштето што укажуваше на кризата на субјектот и целта на филозофското размислување веќе беше очигледно во 19 век. Дотогаш, иако имаше ривалство помеѓу филозофијата и науката, ова ривалство се појавуваше во рамките на заедничките когнитивни цели. Одредени науки, особено математичката физика, се развиваа како да сакаат да го заземат местото на поранешната прва филозофија. За некое време, се чинеше дека имаат добри шанси тоа да го постигнат. Нивното знаење имаше рационално-емпириска сигурност, и покрај тоа, нивната применливост беше поинтензивна и забележителна.

Филозофијата секако беше во опасност од науките, развиени во партикуларен дух и метод, губејќи го чувството за органска целовитост и единственост, а испитувањето и толкувањето на реалноста, се претвори во бесконечна шума од индивидуално и сигурно знаење за делови од реалноста или нејзини крајно парцијализирани аспекти. Оттука, позитивизмот ја задржа за

филозофското размислување задачата на координатор и систематизатор на парцијалното, позитивно знаење, а во некои струи на новиот позитивизам, како што веќе видовме во трудот, идејата за единствена наука опстојуваше. Дел од оваа идеја е дека логиката треба да биде главната содржина на филозофското истражување. Се веруваше дека филозофскиот напор користен за науките ќе помогне науките преку филозофија, да бидат свесни за нивното единствено длабоко значење, а од друга страна, се веруваше дека истиот обид ќе го направи чувството на научната мисла јасно и етичко пред сè, во согласност со идејата на Декарт и на Спиноза за единството на знаењето и мудроста. Оваа карактеристика на филозофијата честопати се занемарувала, особено од авторите чие што основно образование е повеќе научно отколку филозофско. Таквите автори ја негираа улогата на филозофијата како сврзно ткиво и систематизатор на делумно позитивното знаење, затоа што најголемата вредност на сознанието е да биде ефективно, конзистентно и единствено.

Во картезијанската филозофија, сите науки се соединети во филозофијата; нешто слично се наоѓа кај Карнап, каде филозофијата не исчезнува, туку се распаѓа во науките, поточно, во нивниот рационализам, што хипостазира во техничката цивилизација. Во овој контекст, филозофијата по три милениуми на постоење веќе не е посебен и автономен начин на епистемолошка култура, модус чие постоење сам по себе би бил над науките.

Да разгледаме и друг вид на разбирање на односот помеѓу филозофијата и науката, различен од позитивизмот и неговите современи форми. За мислителите од херменевтичката традиција, првата филозофија е сè уште метафизика, а науките не можат да се ослободат од метафизиката, освен по цена на преобразување во една нејасна појава, која нема своја внатрешна, повисока смисла. Сепак, мора да се признае дека дури и метафизиката не може да смета во нашево време, дека во еден обид на индивидуален ум, независно од науките, го рационализира постојното. Затоа е природно науката и филозофијата да одат заедно, не осврнувајќи се на тенденциите и илузиите за можностите за нивно целосно раздвојување, без оглед на парадоксите и тешкотиите што произлегуваат од нивното заедничко историско постоење.

Споменатото единство на науката и филозофијата е толку важен духовен феномен што може да биде носител на континуитет на епистемолошката традиција, од античкото грчко време па до денес. Поради оваа причина, никогаш не била видлива граничната демаркација помеѓу математичките природни науки и филозофијата, како ендемична форма на спекулативно размислување. Современата независност на филозофијата во однос на науките не се наоѓа само кај позитивистите. Филозофијата, од друга страна, се одрекува само од формата на знаењето засновано врз моделот на математичките природни науки.

## 2.6. Рационалното и/или емпириското во науката

Од постоењето на идејата дека знаењето може да биде научно, се привлекува идејата дека таквото знаење може да биде истовремено рационално и емпириско. Постоеле делови од историјата на филозофијата каде знаењето се сметало како чисто рационално, или чисто емпириско, или имало јасна разлика помеѓу двата типа на знаење. Денес, сепак, ваквите аспирации сè повеќе умерено се ублажуваат, тврдејќи дека знаењето е делумно емпириско, делумно рационално, но со ригорозно знаење за тоа што е точно рационално и емпириско. Накусо, се создава клима дека знаењето воопшто е истовремено филозофско и научно, односно дека има свои корени како во искуството така и во разумот и во умот (Sober, 2008, pp. 129-138).

Сведоци сме дека со Кант, а особено со Хегел, се надминаа едностраните погледи за човековото знаење воопшто, имено чистиот рационализам или чистиот емпиризам. Малку подоцна, на пример, претставници на логичкиот емпиризам, како што видовме на почетокот на трудот, претставуваа важна школа за размислување во современата филозофија. Морис Шлик, Карнап, Рајхенбах и други тврдеа дека научното знаење е потврдено само емпириски, а сè друго е или тавтологија или бесмислица, односно и ако има некое друго значење, како емоционално или поетско, тоа нема когнитивно значење. Според

тоа, постои, од една страна, емпириска наука и од друга страна, логика и математика, додека сè друго е без значење, бесмислено. Мора да се признае дека ова е чекор назад или два во однос на германската класична филозофија.

Јасно е дека искуството само по себе, не може одлучувачки да влијае на создавањето на науката. Постојат многу примери за ова. Поаѓајќи од најопштото разбирање за тоа што е човечкото суштество, каков е светот околу него и каков е неговиот однос со светот, преку претпоставката дека постојат одредени регуларности, кои науките треба да ги откријат и формулираат според нивните закони, па сè до оние најопшти теории за светот, како што се, на пример, материјализмот, детерминизмот, физикализмот и слично, но и самите методолошки правила и конвенции за тоа како ќе го достигнеме нашето знаење, преку индукција, или преку методот на проба и грешка, итн.

Поентата овде е да се реформира и дополнително да се разработи увидот што доаѓа од Кант, дека науката, односно научното знаење, не може да претставува збир на искуство, освен ако нема конститутивен и систематски ефект на разумот. Според тоа, може да се каже дека научното знаење не претставува никаков едноставен одраз на светот околу нас, туку неговата организација и структурирање по принципи и форми кои не се емпириски дадени по себе. Може да се каже и дека човечката практика како целина, која претставува основа на целото човечко знаење, вклучува и емпириски и рационален елемент.

Затоа, рационалното и емпириското претставуваат еднакви состојки на човечкото знаење воопшто, а особено научното знаење, така што ниту рационализмот ниту емпиризмот не можат сами да му пристапат на целокупното човечко знаење, ниту пак да можат да ги објаснат неговите структури и развој.

## 2.7. Целта на филозофијата на науката

Покрај разгледувањето на целите, методите, средствата и продорот на науките, филозофот кој се занимава со филозофијата на науката е заинтересиран

за производите и содржината на нивните теории - особено на оние кои се општи, обединувајќи ги теориите кои ја градат сликата за светот која ја има здравиот разум. Филозофите кои се занимаваат со филозофијата на науката се интересираат за предизвиците кои теоријата ги дава за длабоко вкоренетите ставови за светот, како на пример дали квантната идетерминација покажува дека причинско-последичната поврзаност не е оперативна?

Филозофијата на науката тежнее кон разбирање на прашањата за чие одговарање науката не е обучена. Не постојат лаборатории за истражување на природата на теориите. Не можеме да ја откриеме природата на објаснувањето со помош на експерименти. Ако сакаме да одговориме на овие прашања, мора да се свртиме кон филозофијата. Филозофијата на науката е должна да го поттикнува дијалогот околу клучното прашање: дали науката и понатаму го има исто место во нашата култура како што досега го имала?

Еден од основните проблеми со кои се занимава филозофијата на науката е создавањето и одржувањето на аргументацијата за и против научното единство. Речиси и да не постои филозоф кој не дискутира на различни начини за научното единство. За среќа, тоа претставува предизвик за секој кој се надева дека ќе открие што тоа значи.

### 3. ИСТОРИЈА НА ИДЕЈАТА ЗА ЕДИНСТВОТО

Античките Грци ги поставија темелите на научната мисла и дадоа фундаментален придонес во подоцнежниот развојот на науката, како единствена духовна дисциплина. Оваа традиција се разликува од современата по насоченоста кон чисто логичко-теоретските расправи за гледиштата, а дури подоцна, се признаваат емпириските докази. Поради овие причини, не е невообичаено за Аристотел да прифати одредени празноверија преку теоретски расправи, да не бара искусвена потврда или експериментални сведоштва. Тој честопати поаѓа од интелегибилни принципи, извлекувајќи ги од нив воочливите последици - кружното движење на планетите околу Земјата, срцето како центар на душата, итн. Сепак, тоа не значи дека античките мислителите не оставиле извонредно важни достигнувања во областа на идејата за наука како единствена и тоа воглавно преку метафизиката.

#### 3.1. Претсократовците

„Метафизиката е најавтентичниот облик на филозофијата и мора да биде возобновена“ (Ѓошевски, 2012, стр. 19).

Монистичките претсократовци, иако се творци на тешко разбирливи фрагменти, сепак ја имаат репутацијата на едни од најпредизвикувачките мислителите и тоа не само во античка Грција, туку и во филозофијата воопшто. Нивната филозофска аргументација, често е толкувана парадоксално и не е сфаќана до крај. Меѓутоа токму оваа карактеристика им ја овозможила нивната историска ексклузивност. Метафизичките духови воглавно се монистички духови, што не значи дека монизмот е недостаток, туку дека во него постои димензија која е неразбирлива за современите технократски плуралисти. Тешкотиите кои се поврзани со нивното толкување, резултирале со настанување на фундаментот околу кој Платон и Аристотел ги изградиле своите филозофски

системи. Парменид, Левкип и Демокрит пленат со своите дискусии за исклучиво апстрактната природа и конзистентноста на аргументите врз кои нивните теории биле засновани. Тој антиемпиристички и, може слободно да се каже, монистички метафизички момент, и до ден денеска ги следи научниците кои се во филозофски штимунг.

Идејата за единството во науката е поврзана со традиционалната метафизика, а присутна е и во аналитичката филозофија. Тоа би значело дека занимавањето со идејата за единството во науката би претпоставувало анализирање на некои метафизички проблеми, како и анализирање на односот помеѓу науката и филозофијата.

Многу важен однос за сфаќање на прашањето на единството во науката е односот помеѓу филозофијата и науката. Најзначајни аспекти на проблемите кои се поврзани со идејата за единството во филозофијата воопшто и единството во науката, се следните:

1. Дефинирање и одредување на значењето на единството во филозофијата, преку одредувањето на поимот *метафизика*, со посебен осврт на метафизиката на претсократовците, Платон и Аристотел, како и прецизирањето од каде потекнува оваа идеја и каде најмногу се задржала како актуелна идеја (Wilson, 2000).
2. Разработување на концептите на единство кои се пренесени од експлицитно традиционалната метафизика во денешната филозофија, со посебна намера да се сочува единството, т.е. интегритетот на науката. (Kamminga, Somsen, 2016).
3. Критика на наведените идеи и ставови од страна на плуралистичките ориентации во филозофијата, а пред сè во историјата на науката. (Ruphy, 2017).
4. Специфичната поимна апаратура, со која се поставува и одржува наведената проблематика.

Вториот и четвртиот проблем се поврзани воглавно со аналитичката филозофија, третиот со историјата и филозофијата на науката, а првиот со

историјата на филозофијата и метафизиката. Ова покажува дека метафизичките проблеми се и понатаму интересни, живи и актуелни во современата филозофија.

Со внимателно читање, секако може да се забележи дека последните три проблеми во главно се однесуваат на односот помеѓу филозофијата и науката. Тоа е посебно важно, затоа што е познато дека аналитичката филозофија, а посебно од Хемпел наваму, е насочена во правец на расчистување со нејасното и мистичното на теренот на научното познание. Би можело да се каже дека денес аналитичката филозофија е правец што им посветува најголемо внимание на проблемите на односот помеѓу филозофијата и науката.

Во овој овој дел на трудот, првенствено ќе се занимаваме со раѓањето на метафизичката идеја на единството, а за тоа е потребно истовремено да се согледа историјатот на традиционалната метафизика. проблемот на единството е еден од вечните проблеми во филозофијата, затоа и излагањето на овој проблем во сегашноста не би можело сериозно да се претстави без претходен историски преглед на сфаќањата (разбирањата) на овие идеи како во науката така и во метафизиката. проблемот на единството кај претсократовците во многу сегменти се поклопува со проблемот на монизмот, така што толкувајќи го монизмот кај овие мислители во голема мера ние ја толкуваме самата идеја за единството, посебно кај претсократовците како што се Парменид и Демокрит.

### 3.2. Неопходноста на обидот за дефинирање што претставува метафизиката

Дефинирањето е еден од најзначајните методски постапка, која датира уште од времето на Сократ. Дефинирањето на првата филозофија, метафизиката, е само по себе филозофски проблематично. Многу прашања во филозофијата ни до ден денес не се дефинирани со јасно значење како што се очекува во науката. Според тоа, на пример, се разликуваат филозофијата и науката: имено, според предметите кои имаат мисловна вредност, но не можат лесно (или никако) да се дефинираат, затоа што да е тоа возможно, тие

проблеми не би биле во филозофијата. Еден од таквите проблеми е единството, и како метафизички општ поим и како единство во науката.

Во овој труд генезата на дефиницијата на метафизиката ќе нè интересира исклучиво заради проблемот на единството во науката, затоа што, како што може да се забележи, филозофско значење на проблемот на единството настанува во метафизиката и долго опстојува во неа. Историјата на проблемот не може да се заобиколи, бидејќи само на тој начин е можно да се создаде подобра претстава за предметот на овие истражувања. Меѓутоа, конечниот одговор на прашањето што е метафизика не е даден во целата историја на филозофијата, па така и ќе остане и во ова истражување, што, пак, не значи дека еден историски приказ нема да помогне да се добие една подобра и пообјективна слика за самата суштина на филозофијата.

Иако дефинирањето на метафизиката не е централен проблем на овој труд, би требало да се претпостави дека всушност со анализата на поимот *метафизика*, најдобро ќе се приближеме на поимот на единството, кој подоцна во аналитичката филозофија е применет на науката. Освен она што денес го нарекуваме *метафизичко*, во метафизиката постои и логичко-методолошки елемент, кој дава специфичен карактер на метафизичките списи. Овој аспект кој дава логичко-методолошка димензија на метафизичките списи воглавно се наоѓа кај аналитичките филозофи, што не значи дека не може во имплицитна и неразвиена форма да се најде и кај класичните големи мислители.

### 3.2.1. Појава на првите монистички метафизички мислители

Може да се каже дека метафизичкото мислење за единството е во блиска врска со космогониското мислење на Талес, Парменид, Анаксимандар, Анаксимен, Емпедокле и други претсократовски мислители. Самиот обид космогониски да се надмине судирот помеѓу поединечните факти и плурализмот, е можеби и несвесно газење на тлото на метафизичкото мислење.

На тој начин претсократовците го започнале своето умување за праначелото од кое е сочинето целото битие, од што почнува тоа и зошто доаѓа до пропаѓање.

Изразито метафизичка мисла за единството се среќава кај Парменид. Парменидовата теорија е прва од претсократовските теории, која за прво начело не зема нешто материјално (Pavlović, 2000). Ваквото мислење што е спротивставено на здравиот разум, може да се каже дека е прво метафизичко мислење во вистинска смисла на зборот. Некои сметаат дека ваквиот Парменидов карактеристичен начин на мислење е всушност почеток на еден автономен и ендемски начин на филозофско мислење. Тоа е и воедно и првата анти-физичка или не-научна или типично филозофска мисла. Денес оној којшто се занимава со филозофија, додека ги чита Парменидовите фрагменти, не треба да мисли дека тие се бесмислени. Парменидовото метафизичко тврдење за непроменливоста на монистичкото едно, на голема врата ја вовеле идејата за единството во филозофското мислење. Битието е едно, непрекинато, небитието не постои. Во Битието е правата вистина која со помошта на разумот се сознава и тоа се нарекува знаење (*ἐπιστήμη*), а небитието т.е. промената и движењето ги познаваме со сетилата, и тие ни даваат само мнение (*δόξα*). (Žunjić, 1984). Ученикот на Парменид, Зенон ја докажувал вистинитоста на овие елејски метафизички ставови побивајќи го спротивното (Diels, 1983, str. 206-229), Хераклитово сфаќање, чијашто невивистинитост ја докажувал со развивањето на логичките противречности до кои нè водат поимите на мноштвото, промената и движењето. (Arsenijević, 2007).

### 3.3. Втора група метафизичари

Особено интересна е претсократовската преокупација со прашањето за едното и мноштвото, која скоро целосно се преселила во подоцнежната филозофија. Не постои сериозен филозоф, кој во своето филозофско дело, не го изложил своето разбирање за односот помеѓу едното и мноштвото; примери за ова се учењата за неделивото Едно кај Парменид, сфаќањето на Емпедокле за четирите елементи, дијалектичката динамика на Хераклит за спојување на

неспоивите Емпедоклеви елементи преку огнот, атомите на Демокрит или броевите на Питагора, Платоновите идеи (форми) и категориите на Аристотел. Јазикот препознава многу форми или атрибути на знаењето, но неговата супстанција е само една. За подобро да ја разбереме идејата за единството кај Грците, а особено кај претсократовците, мора накратко да ги разгледаме главните карактеристики на нивното размислување, што е тенденција да се толкува и разбере природата. Покрај исклучително апстрактните и скоро неразбирливи метафизички мисли на кои сме навикнати, читајќи ги во историјата на претсократовците, тие исто така поседуваат и ретко истражувана и споменувана склоност кон истражување, на елегантно и едноставно разбирање на природата и космосот. Таа тенденција, всушност, произведува наука. Да разгледаме и како: Многу филозофи тврдат дека научната свест започнала со античките Грци. Сепак, што се подразбира во науката кога тоа се вели? Секој историчар и филозоф има свое значење за науката. Дали се можеби личната одлуката и гледиштето дека науката започнала со Грците пресудни за да се прифати ова? Дали постојат еднакво валидни причини за повеќе древни народи од античките Грци (Египет, Вавилон, Месопотамија, Асирско Царство) за да докажат дека науката потекнува од нив?

Поимот *наука* е од посовремен датум, кој не се наоѓа кај древните народи, ниту кај античките Грци. Современата претстава за науката во тоа време би можела да биде еквивалентна на поимите *љубов кон мудроста, знаење* (ἐπιστήμη), *логос*. Секој од овие поими кога се преведува како наука, не е ниту прецизен, ниту е неточен. Како и да е, овие поими се корисни затоа што се однесуваат на духовните дисциплини и области на духот кои подоцна стануваат дел од науката. Тешкотиите се состојат и во тоа што различните антички мислителите имаат различни односи и толкувања на она што може да се нарече *научно* во денешната смисла на зборот. Различни филозофии и теоретски темели нудеа поинакво сфаќање на значењето на истражувањето и разбирањето на природата, бидејќи филозофите на природата сепак беа најблиски до концептот на научниците денес. Науките најблиски до она што се однесувало на

филозофите на природата во тоа време се онтолошката математика, физиката, биологијата и астрономијата.

Секако, заради истражувањето во овој труд, ќе мора да го стесниме концептот на науката, т.е. да го прецизираме во значењето. Значењето на поимот наука, што би било корисно за нас, е онакво какво што го гледа западниот свет, оној свет кое е роден со Талес (Allman, 1877, pp. 160-175) и други претсократовци.

### 3.3.1 Талесовата склоност кон природните каузалитети

Иако има достигнувања во источните земји што ги споменавме во областа на медицината, математиката и астрономијата, не е нелогично да се тврди дека Талес е сè уште првиот научник филозоф. Да истражиме што всушност значи овој став и дали има аргументација за него. Секако, не треба да бараме еден мислител и научник од Милет да имаат целосно артикулиран систем на истражување. Талесовото истражување било ограничено на многу тесен простор. Тој воопшто немал идеја за поимот на научниот метод како што го знаеме ние денес. Науката од тој период, ако може да се нарече тоа така, не може да се замисли без употреба на метафизички поими, како што се архе (*ἀρχή*) или супстанција (*ουσία*), или поими кои не се јасно дефинирани според научни критериуми, дури и до ден денес. Сепак, постојат две важни карактеристики што ги разликуваат спекулациите на филозофите од Милет, од оние на претходните мислителите, без разлика дали се грчки или негрчки. Првото е она што може да се опише како откритие на природата, а второто е честа практика на рационална јавна критика-дебата.

Откривајќи ја природата како перципирање на разликата помеѓу природното и натприродното, тој потврдува дека природните појави не се производи на случајни или произволни влијанија, туку нормални настани што се случуваат во причинско-последична врска. Сепак, аргументацијата на Талес, која дури и оди до Платон, силно потсетува на претходните митови. Но ова не

значи дека Талесовите аргументи не се разликуваат од митските заклучоци; имено, во нив речиси и да нема упатување на натприродни сили. Првите филозофи не биле атеисти, зашто можеме да прочитаеме кај Талес дека сè е полно со богови. На ова важно место треба да се забележи дека иако идејата за божественото често се појавува во неговата космогонија, натприродното никогаш не е дел од неговиот аргумент.

Да земеме еден пример; првата теорија за земјотреси се припишува на Талес. Талес, како што знаеме, ја замислувал земјата како целина држена од вода, а земјотресите биле предизвикувани кога земјата била нарушена од бран на семоќната вода, врз која лебди. Идејата дека земјата лебди на вода е онаа што се јавува во неколку вавилонски и египетски митови (Neugebauer, 1975, pp. 1077-1081); тогаш идејата дека Посејдон, богот на морето, е одговорен за земјотреси е вообичаено грчко верување. Сепак, за прв пат во историјата на светот, теоријата на Талес за земјотресите понуди натуралистичко објаснување, а да не зборува за Посејдон или било кое друго божество! Кога Хомер или Хесиод го толкуваат громот како гнев на Зевс или Посејдон, Талес повторно исклучува какво било упатување на волјата на божествените личности, нивната љубов, омраза, страст и други човечки мотиви, оставајќи го Бога, засекогаш, со религија, уметноста и филозофијата до Аристотел. Второ, Хомер опишува одреден единечен земјотрес или одредена молња, а Талес не го насочува своето внимание кон одреден пример на овој феномен, туку на земјотреси или блескачки молњи воопшто. Неговото истражување било насочено кон класи на природните феномени, а со тоа Талес ја создал карактеристиката на науката што ја имаме и денес, да ја истражува универзалната, *единствена* и суштинската реалност, наместо конкретната, плуралистичка и случајна појава.

### 3.4. Милет, место во кое се родила првата наука

Ако ги земеме предвид денес овие почетоци на науката и филозофијата, не е целосно јасно зошто се случи цветањето на интелектуалните квалитети, токму во овој период? На тоа прашање, тешко дека некогаш ќе се даде точен

одговор. Едноставната логика ни кажува дека тоа е заради генијалноста на одделните филозофи.

Милет бил, сè до уништувањето од страна на Персијците во 494 година п.н.е., богат град. Неговото богатство доаѓало делумно од производство на волна и маслинки и делумно од трговијата. Познато е дека Милет бил еден од првите основачи на колонии. Сепак, иако можеби ова било неопходен услов, тоа не било доволен услов за неговото создавање на прв филозоф. Материјалниот просперитет на Милет не бил поголем од оној во многу други градови, како грчки така и негрчки, во тој период. Дали ги знаеме сите важни историографски факти за Милет (Henry, 1995)? Во овој труд, сепак, нема да истражуваме подлабоко и потемелно за овој проблем, но може да бидат накратко наведени некои аспекти.

Она што го постигнаа филозофите на Милет не е целосно артикулиран систем на знаење. Ако го сториле тоа, навистина со право тоа би се сметало за чудо. Нивното откритие е всушност отфрлање на натприродните објаснувања на природните феномени и иницирање на практиката на рационална критика и дебата.

Ова сè уште не ни помага да објасниме зошто, од сите грчки градови што се појавиле, Милет бил тој што ги создал првите филозофи и научници од највисок ранг во историјата на светот. За жал, или за среќа, во сегашната состојба на нашето знаење, мора да признаеме дека нема јасен одговор на ова прашање. Главните карактеристики на економската и политичката состојба во Милет се повторуваат, во поголема или помала мерка, во многу други грчки градови, кои нема да кажат ништо ново. Како и да е, слободата со која филозофите од тоа време ги доведувале во прашање претходните идеи и меѓусебно се критикувале, може да се спореди со духовните ситуации дури 2500 години подоцна. Тие дури можат да послужат како пример.

### 3.5. Аристотеловиот поим за метафизичкиот монизам

Аристотел е познат по тоа што ја поставил основата за автономијата на науката и придонел многу науки да се осамостојат како посебни научни дисциплини. Прв почнал да прави разлика помеѓу физиката и политиката. Опишал и идентификувал некои важни современи научни области. Неговите причини за создавањето на новите науки и нивните предмети не биле водени ниту од социјални ниту од практични цели, што во денешно време за некогo би претставувале мотив, кога би се обидел да создаде нешто слично. Можеби овој најголем мислител на човештвото бил загрижен за ограниченоста на човечкиот поединечен ум, кој бил соочен со експлозијата на растот и плурализмот на знаењата. Од друга страна, тој верувал дека луѓето се природно способни да ја исполнат својата потреба за разбирање и тој не гледал на количеството на знаењето како препрека кон таа цел, затоа што знаењето во својата суштина е единство на едното (Met. I, 1, 980a23-27).

Кога се чита првата книга на Аристотеловата *Метафизика*, она што прво се забележува е дека тој прв во историјата опширно се занимава со метафизичките сфаќања на своите претходници, но во тие полемики тој покажува дека се издвојува и разликува од нив. Во оваа свое стилски и проблемски невоедначено пишување, она што ние денес го нарекуваме *метафизика* Аристотел го нарекува „прва филозофија“, наспроти другите филозофии. Интересно е дека првата филозофија овој Платонов ученик ја изедначува со теологијата, меѓутоа теологијата во тоа време не се сфаќала во денешна смисла, туку повеќе како некој вид првична, божествена мудрост. Првата филозофија е прва во логичка смисла, затоа што сите останати науки ја претпоставуваат, иако таа се изучува и до неа се доаѓа на крај (Met. I, 1, 983b 6-19).

Сепак кај Аристотел, предметот на метафизиката не е воедначен и можат да се воочат неколку различни значења на овој поим (Makin, 2006).

1. Предмет на метафизиката е стварноста (реалноста) онаква каква што е таа сама по себе, една и единствена. Од овој аспект реалноста во

своето прво значење е супстанција, т.е. онаа супстанција со која некои филозофи го потврдуваат единството, а други мноштвото, замислувајќи дека тоа единство е час ограничено по бројот, час бесконечно (Marx, 1954).

2. Второто значење метафизиката го добива кога Аристотел ја дефинира како дисциплина која се занимава со првите причини и начела. Причините според Аристотел се иманентни на материјата од која е направен некој предмет или облик, а тие се и првите начела на промените или мирувањето. Начелата според Аристотел значат крајно исходште на нештата, најдобра појдовна точка за постоењето на некое поединечно нешто, почетна точка на знаењето за нешто. Во иста духовна активност спаѓа и прикажувањето на суштината и на вистината, затоа што откривањето на причините значи доаѓање до вистината, затоа што праначелата немаат своја причина за постоењето, туку тие се причина за постоењето на сите нешта. Начелата на целата реалност се исто така начела на силогистичкото расудување. Овие први вистини во математиката се нарекуваат аксиоми. Аксиомите како такви, според Аристотел, се она што е најопшто и тие се начела на сите нешта (Broadie, 2009).
3. Третото значење на првата филозофија е најзаплеткано и нејзин предмет е реалноста посматрана како вечна, неподвижна и одвоена. Точно во оваа смисла Аристотел првата филозофија ја нарекува теологија, затоа што ако е Бог некаде присутен, тогаш тој е присутен во неподвижната природа, во вечната и совршена стварност, тој е всушност самата таа стварност, праначело, прв двигател (Moss, 2012).

Метафизиката сфатена во оваа смисла, се спротивставува на науките кои се насловени како посебни, затоа што, како што тврдел Аристотел, ни една од овие науки не ја набљудува реалноста како реалност, туку се занимава со дел од оваа реалност, и на тој начин ги проучува битните особини само на овој дел.

Во секое од наведените значења, метафизиката им се спротивставува на посебните науки, кои, метафизички кажано, не си поставуваат задача да кажат било што во врска со вистинитоста и со лажноста на своите аксиоми. Аристотел забележува дека сепак ваков обид пред него се обиделе да направат некои од претсоократовските истражувачи на природата, односно, физичари во денешна смисла на зборот. Природата, според Аристотел, ја претставува реалноста воопшто и затоа може да се каже дека физиката е еден вид филозофија, но сепак не е прва. Кога не би постоела друга супстанција, освен онаа која ја сочинува природата, физиката би била метафизика.

Тука доаѓаме до основната структура на метафизиката, и тоа онаа структура, која ѝ го задава карактерот и патот во наредните неколку илјади години. Метафизиката е а) теорија за принципите, или како што би кажале Римјаните, *scientia universalis*), б) теорија за битието (*ontologia generalis*) и в) теорија за најсовршеното битие (*theologia naturalis*).

### 3.6. Нововековното сфаќање за единството на науката: Рене Декарт

Декарт бил првиот во француската филозофија што ја издигна математиката на почесниот престол. Тој сметал дека математиката е прва меѓу науките, затоа што тоа е првото втемелено знаење од интуитивно јасни и разбирливи принципи, а второ, математиката била корисно знаење што може да се користи во другите науки. Искуството на Декарт за математиката како методолошка основа на сите можни вистинити знаења е современ почеток на единствената основа на сите науки.

Рене Декарт, исто така, сериозно се справувал со разни проблеми на познанието и научниот концептуален апарат.

Имено, се забележува дека Декарт во времето кога се издвоиле природните науки и се конституирале како посебни и независни дисциплини, потенцирал дека нивното единство и нивната меѓусебна поврзаност во никој случај не треба да се запоставуваат. Декарт нè учи дека сите науки се поврзани, слично како синцир, не може да се земе една како целина, без да биде следена

од другите и да не бидат опфатени истовремено. Декарт размислувајќи за ова, најверојатно го имал во предвид единството на целата човечка мудрост, која останува секогаш иста, колку и да се различни темите на кои се однесува „Посебните науки не се само меѓусебно поврзани и меѓусебно зависни, туку истовремено и неразделни од филозофијата, во чија севкупност влегуваат и чие име ќе биде земено заедно“ (Clarke, 2006).

Декарт ја прикажува филозофијата како дрво чиј корен е метафизиката, физиката е стеблото, а гранките се медицината, механиката и моралот. Главната задача на оваа наука е да придонесе за доброто на сите луѓе и да се примени во практично дејствување (Dekart, 1997).

Меѓу филозофите, Декарт е пионер на поврзувањето на дедукцијата и математиката. Тој е препознатлив по своето доследно инсистирање на јасност и разделност на научните вистини и на точноста на научните поими. (Dekart, 1951).

Како што веќе беше кажано, тој ја почитувал математиката особено поради сигурноста на нејзините докази и очигледната природа на нејзините заклучоци. Затоа, тој бил убеден дека во иднина математиката ќе биде модел за обединување на сите науки и за разбирливост на сите научни поими. Забележително е дека Декарт, иако тој имал толку големо почитување кон математиката, не ја дивинизирал, како што го правел тоа Питагора, што било многу важно за последователниот развој на науката. Изненадувачки, Декарт ја третира со значителна резерва чистата математика, изразувајќи сомнеж дека интринсичното занимавање со броевите и со имагинарното ќе произведе плод. Овој нововековен филозоф веројатно го сакал само методот на математика. Постепено, тој верувал дека овој метод може да се примени за сите науки, како универзална математика (Smith, 1954).

Водејќи се од примерот на математиката, Декарт забележува дека во целото научно испитување било неопходно да се започне со најопштите поими и принципи, а потоа да се пренасочи кон сè посложени вистини и синтеза на поедноставни елементи. Тоа е вистинскиот и најчистиот пример на дедукција. Декарт не заборавил дека знаењето ќе дојде од искуството, но тој сметал дека

полесно ќе се прават грешки затоа што искусвениот свет е многу разновиден и создава голем број илузии.

Едно од најчестите прашања во филозофијата на науката е каде се првите, наједноставни принципи? Кај Декарт, до нив се доаѓа со интуицијата. Сè што е интуитивно сфатено како јасно и различено, мора да биде вистина. (Dekart, 1951) Ова се мислите со кои Декарт се впушта во филозофска авантура. Важно е дека Декарт во ниту еден момент не ја сфаќа интуицијата на мистичен начин, како што е случај денес, но интуицијата според него е она што произлегува од концентрираното претходно искуство.

На долгиот список на идеи што му го должиме на Декарт и на метафизиката на 17 век, предводена од Лајбниц, се наоѓа и идејата дека целото човечко научно знаење ќе биде интегрирано во единствен систем во кој ќе се примени единствен метод и сите ставови ќе бидат формулирани на егзактен јазик, попрецизен од обичниот здраворазумски јазик. Обиди за систематизирање на знаењата имало порано, ќе ги има и подоцна; ќе треба само да се споменат Аристотел, Тома Аквински и Хегел, меѓутоа, единството кај нив се постигнувало во рамките на филозофијата, односно теологијата, прилагодувајќи ги фактите на одредени некритички усвоени фундаментални принципи. Она што било ново тука е реализацијата на единството со примена на единствениот метод и единствен научен јазик. Декарт сметал дека тие треба да бидат јазик и метод на математика, математички универзализам, но Лајбниц веќе сфатил дека таквата единствена енциклопедија бара посебен јазик, универзален јазик на пишани, идеографски знаци (*characteristica universalis*), кој би бил сличен со математичкиот, прецизен и конвенционален, симболички јазик, но ќе се разликува од претходниот по неговата поголема општа и применливост (Woolhouse, 1993).

Иако модерната наука веќе не претпоставува дека целото знаење може да се организира специјално во рамките на еден систем и да се формулира на еден симболички јазик, потрагата по систематски и прецизен јазик останува. Каде и да е можно, ќе се обиде да ги интегрира неповрзаните знаења и теории во системите и да создаде прецизни технички јазици што ќе избегнат нејаснотии и

елементи на емотивната конотација на обичните јазични поими. Затоа, добро изградениот систем на научни поими е најсилниот сојузник на единственоста на знаењето.

### 3.7. Џанбатиста Вико

Од една страна го имаме Декарт, кого го истакнавме како еден од првите, кој ја сфатил важноста за обединување на целото знаење со помош на науката и метафизиката, додека од друга страна, се појавил атипичен мислител, кој во време кога Декарт бил скоро апсолутистички наметнат, Вико се залагал за сосема поинаков поглед на светот, плурализиран, меѓутоа не во модерна смисла; тешко разбирлив, но богат, разновиден и слободен. Ова поглавје го претставува креаторот на таквиот инвентивен и прв методски втемелен плурализам.

Џанбатиста Вико четириесет години работел како професор по реторика на универзитетот во Неапол. Повеќе од дваесет години го пишуval и преправал своето животно дело *Начела на новата наука*. (Mazzotta, 1999, pp. 16-20). Тој е еден од најголемите мислителите на 18 век, зачетник е на филозофијата на историјата а познат е и по тоа што на потполно оригинален начин ја вклучува реториката во својата филозофија. Вико едноставно предлага *геометриската рационалност* на картезијанците да се замени со една нова историско–поетска наука и со еден нов духовен јазик кој е во природата на сите нации. (Miller, 1993, pp. 16-30).

Овој филозоф по многу нешта е една несекојдневна интелектуална фигура. На самиот почеток на неговиот развој, неговиот текст *De nostri temporis studiorum ratione* од 1708 година, содржи една чудна претпоставка дека Аристотеловиот топички начин на мислење треба да се стави пред научниот начин на мислење. Само херменевтичкиот начин на мислење можел да претпостави колку, во тоа време, гледиштето на Вико било различно и спротивно на сè она што било владеечко во тогашната научна дејност. Меѓутоа од неговите размислувања не може јасно да се види, како би можела таа поинаква наука да се постави на поинакви темели. Сепак едно е јасно,

укажувањето на Вико за поголема научна вредност на реториката, не било без основа, и ова не може да се смета само како инсистирање на некој постренесансен интелектуален фанатик (Miller, 1993, pp. 41-47).

Со други зборови, референтната научно филозофска рамка, којашто ја нуди Вико, не е повеќе геометријата со своите чисти вистини, туку тоа е вистината на симболичките и митолошките структури. (Mali, 1992, pp. 210-220). Вико по прв пат ја дефинира новата логика, како логика на историјата. Основните закони на логосот, сега за прв пат се ставаат во служба на времето, постоењето, историјата, а нивната научна консеквентност ја гарантира токму реториката како наука на непостојаното и контингенцијата (Miller, 1993, pp. 65-70).

Во оваа фаза на својот интелектуален развој, Вико го искажува своето големо жалење поради слабењето на реториката, посебно на нејзината етичка димензија. Во своите предавања од областа на реториката, тој ја критикува сувопарноста на францускиот класицизам и ја истражува барокната структура на современоста. Може да се види како во Викоовата реторичка филозофија се сретнуваат етиката, естетиката и логиката. Тој го критикува прозаичниот морал на своето време и класицизмот кој владее во уметноста, а за ваквата состојба го обвинува растот на знаењето кое сецка, раздвојува и анализира. Алтернативата, која е инспирирана од реториката, е воспоставување на нашето знаење, нашите вредности и нашиот вкус (Bull, 2013, pp. 8-23).

Вико смета дека времето на реториката не е поминато и не смее да се помисли дека сега е време на науката и геометрискиот метод и дека нема повеќе простор за реториката.

### 3.7.1. Мистеријата наречена Вико

Ставовите на Вико и денес се нејасни. Проблематизањето и расветлувањето на неговото мислење значи укажување на можниот пресврт во европското мислење. Вико е задолжителна појдовна позиција за идната историја на филозофијата и европското мислење воопшто. Ликот и делото на Вико

предизвикуваат сè поголеми влијанија во филозофските и културните светски кругови. Тоа секако не е без причина, Вико е генијален, консеквентен и строг мислител и неговото творештво придонесува во разјаснувањето и разликувањето на она што е историско, политичко, општествено и филозофско. Од нас во иднина се очекува во филозофијата и културата да биде втемелено она што е највредно и најзначајно од Викоовото творештво.

Филозофите кои го одбележаа карактерот на неговото мислење се Платон, Аристотел, Декарт и Гроциј. Нивните сфаќања се на еден специфичен и речиси мистичен начин имплементирани во Викоовото целокупно мислење за човековата стварност. Вико често своето мислење за светот го започнува со идејата дека тој свет го создал човекот и тоа со Божја помош. И без разлика на неисторискиот Бог, светот е историски! Ваквата, речиси поетска парадоксалност, може да се најде само кај Вико. Историјата кај Вико се појавува кардинално, како нешто што ги обединува политиката, општеството, правото и филозофијата (Lomonaco, 2014, pp. 21-41).

Како историска личност Вико ја немал таа среќа, како на пример Декарт, да биде многу популарен, па дури и она што е за него и е напишано во втората половина на 18 век, не е позитивно и добро. На биографите кои денес пишуваат за Вико им е чудно што тој бил толку занемаруван или што е речиси мистерија дури и за оние оние европски мислителите, кои во своите дела покажуваат сродност или аналогија со неговото мислење (Mazzotta, 1999 str. 25-30). Би требало да се потенцира, дека неговата тешко разбирлива стилска форма, како и преголемиот број слободни асоцијации, потоа несекојдневните интуиции во филозофската структура на неговото мислење кои не се вклопуваат во картезијанскиот филозофски ред, доведуваат до двосмисленост на значењата и на неговото филозофско мислење додаваат етикета на недоверба и незаинтересираност, како да се работи за некој алхемиски мрачен мислител. Во таа смисла треба да се истакне дека неговата строга логичка реторика посебно го оптоварува неговиот опус со најразлични идеи, кои во неговото време не биле популарни. Како човек со висока антрополошка свест, секогаш ренесансно го ставал човекот во средиштето на општествените случувања, па така и доаѓа

до една од најраните и најизградените антропоцентрични визии за историјата на светот, но секогаш пропратена со идејата за Божјото создавање (Sokolov, 2014, pp. 67-79). Вико е човек кој го одбележал своето време, тој е еден од првите хуманистички филозофи, кои припаѓале на најрафинираната хуманистичка мисла. Мисла, која паднала во заборав, поради истите оние догматичари кои го осудиле Џордано Бруно. Вико никако не можел да се препушти на мисловните трендови на своето време, ниту на католичката, ниту на математичката аргументација и апстракција на Рене Декарт, како ни на политичкиот утилитаризам на Николо Макијавели, кои биле доминантни во Европа. И покрај овие новонастанати интелектуални трендови, Вико добро познавајќи ја хуманистичката традиција, и како вроден антикартезијанец, ќе се обиде да го направи она што никој дотогаш не се осудил да го направи, а тоа е, да ја оспори вистинитоста на сознанието на новонастанатата квантифицивана наука.

### 3.7.2. Вико versus Декарт

Односот помеѓу Декарт и Вико е многу важен во разбирањето на врската помеѓу идеите за застапување на единството (по секоја цена) и идеите за мноштвеноста и плуралистичко размислување на светот и науката. Основното значење на Вико во историјата на европската идеја, лежи во неговата силна антикартезијанска и антипросветителска идеја. Во времето кога поголем дел од филозофите го величат рационализмот и математичкото во животот, Вико ги воздигнува ирационалните елементи во човекот, посебно фантазијата и општествените и граѓанските односи (Verene, 2003, pp. 145-150). Тој смета дека ниедна категорија која што го интересира човекот не може да се сведе на научна теорија како што обично се практикувало во тоа време. Добро е познато дека главната причина за антикартезијанството на Вико е неговиот став дека човекот не може во потполност да ја знае природата на светот. Сепак важно е да се нагласи дека, иако Вико се спротиставува на картезијанскиот рационализам, тој сепак ја применува рационалната метода во своите истражувања. Главниот напор на Вико е при проучувањето на нештата, да не се бара причината, како

што тоа го прави Декарт, туку како на пример во историјата, да се бараат некои неоткриени погледи на иднината. Неговите најважни средства на тој пат биле јазикот, митологијата и религиските обреди, кои требало да бидат користени како орудие, во истражувањето на неистражените периоди од човековата историја, затоа што многу култури зад себе не оставиле никакви историски документи. Од овие негови интересирања произлегле две централни теми во неговиот творечки опус а тоа се имагинацијата и историското знаење (Youssim, 2014, pp. 123-131). Придонесот на Вико е во согледувањето на митовите, не како лажни сведоштва за стварноста или фантазиите за настаните кои поминале, туку како едно олицетворување на културата и верувањата. Викоовото сфаќање на историјата и до ден денес, не е доволно истражено.

Вико често за свој предмет на истражување земал некои феномени врз кои не можела да се примени ни една методологија. Тоа било дел од нагоните на Вико кои го воделе кон ирационалните аспекти на човековата природа, и кои најверојатно го одвоиле од најголемиот дел на негови современици. Неговите идеи не само што не се вклопувале во интелектуалната клима, кон крајот на 17 век и почетокот на 18 век во Неапол, туку не се вклопувале во интелектуалната клима во цела Европа, или накратко Вико не се вклопувал ниту во еден ред и тренд.

Многу истражувачи на филозофијата, коишто се бавеле со оваа проблематика, уверени се дека тој воопшто не се интересирал за новонастанатата состојба во природните науки затоа што, тврдат тие (Youssim, 2014), Вико целосно се посветил на проучувањето на правниот и на историскиот свет, што не е точно, и тоа ќе се види ако се согледа неговиот опус во целина. Критикувајќи го Декарт, Вико во неговите педагошки списи од 1708 година *De nostri temporis studiorum ratione* (Verene, 2003, pp. 69-96), се обидува со разноразни примери да докаже дека понудената Декартова методологија, не е единствена можна методологија, и дека води до кочење на секој можен развој во етичко-политичките науки, почнувајќи од историографијата па сè до правото, од политиката па сè до уметноста на убавото и животот во благосостојба. Вико, внатре во автономните области на истражување, се обидува да ја покаже

неделотворноста на оние методологии кои во природните науки се покажуваат како делотворни и плодни. Вико оди и чекор понатаму и ги посочува опасностите кои во физиката, геометријата и медицината можат да се случат доколку се применува аналитичката метода и картезијанството воопшто. (Marshall, 2010, pp. 146-148). Контра-аргументирајќи го картезијанскиот рационализам Вико се служи со емпиристички методи. Инаку, според Вико, и Беконовата самоувереност и способноста на научното да ја воспостави власта над светот, како и картезијанската увереност дека со математичко – геометриската метода можат да се открие структурата на природата и стварноста, изгледаат бесмислено, затоа што во суштина сè она што на човекот му е дадено да го знае, вклучувајќи го и знаењето за самиот човек, е конечно и несовршено (Sini, 2014, pp. 199-217). Вико никако не сака да ја негира практичната вредност и делотворност на овие методи, туку ова познание до кое доаѓаме со помошта на овие методи, тој не го смета за епистемичка вистина, затоа што претставува несигурно и хипотетичко прифаќање на практично корисните врски и каузалитети (Goetsch, 1995, pp. 88-92). Освен критиката на Декартовото поимање на каузалноста, Вико не се воодушевува ниту на Декартовата идеја за методот, тој тврди дека методот сфатен во картезијанска смисла ја кочи инвентивноста на духот, а поради преголемата грижа за вистината, ја уништува и љубопитноста. За да се изостри умот, геометријата не треба методолошки да се поима, туку треба да се открива и поима на ингениозен начин, во мноштвото на разновидни искуства. Заради тоа, дури и геометријата не смее да се поима аналитички, смета Вико, туку синтетички, т.е. меѓусебно поврзувајќи ги елементите. На тој начин, не ги откриваме вистините, туку ги создаваме, односно ги градиме со помош на умот (Goetsch, 1995, pp. 93-108). Според Вико, постојат и некои предности на Декартовиот метод, и тие лежат во неговата острината и точност, меѓутоа од друга страна, пак, слабостите на оваа метода се недостатокот на практична мудрост, затемнување и уништување на фантазијата, сеќавањата и чувствата, осиромашување на јазикот, поедноставување на судовите, со еден збор, уништување на човечкото. Според Вико, заради сето ова, потребна е потполна ренесанса на Аристотеловата

реторичка топка, која е олицетворение на практичната мудрост, и која не предупредува дека секој проблем или предмет, нема само еден начин на на кој може да биде согледан (Marshall, 2010, pp. 11-128).

Активното негирање на клучните елементи кои ја сочинувале модерната наука, придонело Вико да биде отфрлен а неговото творештво да не биде имплементирано во главните текови на науките на европската цивилизација. Но, токму заради тоа, Вико може да се набљудува како еден од најнетипичните и најоригинални мислители. Неговата генијалност, неговиот нов и поинаков пристап кон стварноста, различен од оној на традиционалната наука, ќе го доведе до несекојдневно решавање на човековите проблеми базирано на најсветлата милениумска традиција на филозофскиот алтруизам и хуманизам. Ако Вико го набљудуваме од една епистемолошка позиција, ќе се види дека и тука тој настојува да се спознае вистината, но таа вистина е различна од онаа за која говори Декарт, и која подоцна науката ќе ја усвои како највисока епистемолошка вредност. Вико смета, дека физиката треба да се претвори во средство кое на човекот ќе му помогне да ја разбере неможноста од епистемолошко сознавање на сите природни врски, што понатаму ќе придонесе тој да стане свесен за својата конечност, како и за својата непремостива несовершеност. На тој начин луѓето би ги спознавале природните законитости и вечните епистемолошки начела, кои своето потекло го имаат само во Бог (Miller, 1993, pp. 83-85).

Меѓутоа, она што е значајно е дека Вико во своите гносеолошки истражувања не се затвара во неплоден скептицизам, туку своите познавателни вредности ги проширува и на онаа стварност која не егзистира само внатре математичко-апстрактните формули. Тоа значи дека, за Вико, основни елементи на светот не се само надворешните и материјални објекти, ниту пак измислените творби на човековиот ум, туку првенствено тоа се мотивите, намерите, дејствувањата, стравовите и ужасите, знаците, митовите, законите и граѓанските институции. Тоа е свет во кој човекот не е пасивен набљудувач, туку истовремено е и актер и главен лик. Вико сака да каже дека во самата природа на човековиот ум можат да се согледат универзалните и вечни начела,

начела коишто мора да важат за секоја наука, и кои овозможуваат за историјата да се говори како за наука, или поточно, да бидат начела на *Новата наука* (Fabiani, 2009, pp. 47-51).

### 3.7.3. Основите на Викоовата наука

Во своето дело *Расправа за методот*, кое претставува библија на модерното и современо мислење, Декарт ја изложува својата клучна идеја, дека само едно мислење може да биде вистинито, па со самото тоа, сè останато, што е само веројатно, го смета за лажно. Декарт, посебно во четвртото Правило за раководењето на духот при истражувањето на вистината го критикува не-методското доаѓање до вистината, и смета дека нема простор за оние размислувања која не се водени според некоја методологија. Во десетото правило во *Расправата за методот* откривањето на вистината не е ништо друго, туку збир од строги и однапред зададени методолошки правила, така што тука нема никакво место за топиката (Dekart, 1951).

Меѓутоа не размислуваат сите како Декарт; така, Кристијан Хајгенс, тврди дека при испитувањето на светлосните појави може да се утврди одредена веројатност, но дека е залудно да се бара извесност каква што може да се достигне во геометријата.

Њутн, пак, во својата *Оптика*, нејзините конечни дострели ги поврзал со природата на предметот кој во дадената ситуација се испитува; тој верувал дека математичко-геометриските строги докази, се најубав и најсигурен начин за освојување на вистината, но не и единствен, како што сметал Декарт.

Дали повикот кон топиката, е можеби призивот на *логиката на срцето* на Блез Паскал или *префинетото мислење* како што самиот Блез Паскал го нарекува? Таму каде што престанува моќта на јасните и очигледни начела на математиката, се создава простор за фини нешта каде што е потребен исклучително фин и бистар ум (Youssim, 2014). Паскаловата критика на Декарт, е всушност отварање на едно ирационално поле во филозофијата, кое подоцна ќе го поттикне Киркегор на сличен начин да го критикува Хегел и да ја истакне

вредноста на поединечната субјективност и егзистенција. Тоа е патеката по која се движи и Вико.

Џон Лок, пак, верува дека знаењето за моралот, може исто така да биде извесно и вистинито како и математичкото знаење (Marshall, 2010).

Оддалечувајќи го своето мислење од популарната Декартова филозофија, Вико речиси ненадејно зачекорува на тлото на метафизиката. Картезијанската методологија, според Вико, е еднодимензионална и таа со своите методи ги ограничува плодните визии на своето време (Verene, 2003, pp. 96-119). Јазикот на толкувањето на светот, којшто е усвоен од картезијанците е недоволен. Светскиот јазик мора да биде поспекулативен и да овозможува дијалектичко сфаќање на природата на нештата. Во својата *Автобиографија*, Вико ќе рече дека отфрлањето на картезијанството му послужило како мотив за реконструирање на древните мудрости (Uemura, 2014, pp. 13-21). Вико, толкувајќи го оригиналното значење на древниот латински и хеленски свет, истовремено ја гради својата сопствена метафизика. Тој, на овој начин ја воспоставил не само метафизиката туку и физиката (учењето за природа), како и филозофијата на моралот. Суштината на Викоовата, слободно може да се каже, пантеистичка филозофија е токму таа единствена специфична реконструкција на древниот свет (Marshall, 2010, pp. 113-122).

Вико се залага за воспоставување на неалгебарско знаење, вредности и вкус и тоа постепено, затоа што методата сфатена во сциентистичка смисла, ја кочи инвентивноста, а поради претераната грижа за вистината ја уништува фантазијата и илузијата. Под влијание на Декарт, демнее опасност прозата да ја извојува победата над поезијата. Вико постојано се прашува, дали е време за реторика или, пак, е време за егзактната наука и геометриската метода, т.е. дали времето на реториката е засекогаш поминато.

Кај Вико често наидуваме на хуманистички елементи, како на пример дека луѓето се мера на нештата или дека човекот најдобро функционира кога примарно го користи сопственото искуство. Кога ќе ги погледнеме интелектуалците кои припаѓаат на ренесансно–хуманистичкиот тип, она што го

воочуваме како заедничко за сите е *реториката*. Реториката, онака како што ја сфаќа Вико, има длабоки грчко-римски корени (Goetsch, 1995, pp. 69-88).

Ако внимателно се чита делото на Вико, од почеток до крај, се наметнува прашањето: каде се изгубила реториката? И навистина, Вико започнува со реториката. Неговите рани трудови, укажуваат на неговото големо и темелно познавање на класичната реторичка традиција, и тоа главно познавање на делата на Аристотел, Кикерон и Квинтилијан.

Во своето прво значајно дело, *De nostri temporis studiorum ratione* од 1709 година, тој неуморно ја критикува Декартовата аналитичка истражувачка метода, и преку оваа критика го ревидира актуелниот пристап кон древните реторичари. При тоа, со децении, како професор по реторика ги учи студентите на практичните вештини на убедување. Меѓутоа после 1710 година, грижата за реториката се губи од неговите дела. Неговиот труд, *De antiquissima Italorum sapientia*, кој е издаден истата година, не е веќе реторика туку е метафизика! Вико во овие списи ги истражува етимолошките интуиции на древните Римјани за интелектуалната езотерија, како и тоа колку елементи од грчката метафизика се имплементирани во латинскиот јазик преку езотеричните мудрости (Miller, 1993).

Она што е јасно е дека мислител од овој формат можел да му застане на патот на Декартовиот рационалитички, сеобединувачки проект на знаењето за светот. Овие двајца филозофи се всушност две спротивставени парадигми, кои како фигури и идеи никогаш нема да исчезнат од историјата на науката и на филозофијата. Од една страна е Декарт, кој со својата дедуктивно-математичка метода, сака да ги зачува светот и науката како единствени (бидејќи смета дека само во таа форма науката може да егзистира), а од другата страна Вико, кој наспроти математиката, им дава за право на топиката и на реториката и на тој начин ја отвора Пандорината кутија на плурализмот во науката. Меѓутоа, она што го немаат современите плуралисти, а што го има Вико, е високо логичката свест дека логиката не е одвоена од *органот*, а дека плурализмот не е несомерливост и неразбирање во заедницата. На таа умерено-рационалистичка идеја за реториката во науката ќе ѝ го посветиме завршниот дел од трудот.

### 3.8. Позитивистичката идеја за единството кај Огист Конт

Значаен мислител во историјата на идејата за единството на науката е основачот на позитивизмот, големиот француски филозоф Огист Конт.

Кога го изучуваме позитивизмот на Конт, прво мора да се потсетиме дека овој филозоф е ученик на Сен Симон. Конт сметал дека секое знаење се развива низ три теоретски стадиуми: теолошки, метафизички, и конечно, позитивниот стадиум или состојба. Секој од овие три стадиуми носи со себе посебен начин на размислување.

Оној кој прв се појавува во цивилизацијата е *теолошкиот* стадиум. Овој стадиум е препознатлив по тоа што човекот како што размислува и се обидува да ја разбере суштината на битието, првите причини и крајните цели на постоењето на светот и човекот, се стреми кон апсолутното знаење, односно се обидува да ја разбере природата. Во втората фаза, доаѓа до персонализацијата на натприродната сила во божество со човечки квалитети.

Вториот стадиум, кој е *метафизички* по структура, е според Конт изменет претходниот, теолошки стадиум. Тука, апстрактните ентитети се поставени наспроти врвните причини.

И третиот или последен стадиум е стадиумот, по кој Конт е најпознат, а тоа е *позитивниот* стадиум, што само по себе е антитеза на претходните два стадиуми. Филозофите во овој стадиум не сакаат да го напуштат сонот за апсолутното знаење и за апсолутните и непогрешливи научни поими. Овој стадиум не е фокусиран, како претходните два, на суштината и постоењето, туку на каузалноста на светот, што може да биде претставена со научни поими, достигнати во пат на емпирија и логика. Интересно е што Конт на сличен начин го пренесува овој развој на мислата и цивилизацијата во развојот на човечката индивидуа, кога тој вели „Бидејќи иста појдовна точка во образованието е и индивидуа и вид, различните главни фази од првата мора да ги претставуваат основните епохи на втората. Зарем секој од нас, набљудувајќи, не се секава, гледајќи ја сопствената историја, по ред, на најважните поими, во детството

како теолог, на млада возраст метафизичар, а во зрела доба како физичар? (Kont, 1989, str. 25).

Како и повеќето филозофи и теоретичари од тоа време, откривањето на законот за гравитација на Њутн бил невиден настан, настан што предизвикал промена од метафизиката во позитивната филозофија, а објаснувањето на природните појави преку математичкиот јазик бил врвен пример за научно објаснување.

Конт повлекувајќи ја експлицитната граница на научното, се залагаше за гледиштето на *единството на методот*, во смисла дека методот на природните науки, со кој Њутн, достигна позитивно и највисоко ниво, треба да се примени и во општествените науки. На овој начин, социологијата станува вистинска позитивна наука, или како што ја нарече Конт, „социјална физика“ (Конт, 1989, стр. 61), во која, како и во физиката, општоста би била стожерот на разликувањето меѓу ненаучните и научните поими. На овој начин, преку рафинирање и стандардизација на научните концепти, ќе се постигне единствено ниво на човечката контрола врз природата и општеството.

Дека единството на знаењето и науката било важно за Конт, потврдуваат следниве мисли: „Целата наука се состои во воспоставување врска помеѓу фактите, затоа што ако различни набудувања се целосно изолирани, нема да има наука“ (Kont, 1989, str. 111). Знаци на позитивизам, исто така, најпрво се појавиле во Франција, со разбирање на науката на Декарт и Лаплас. Во Франција, кон крајот на 19-ти и почетокот на минатиот век, филозофската мисла останала во врска со научната мисла. Сепак, на француската филозофска мисла не ѝ се дава автономија и била скоро незабележително класифицирана како слугинка на позитивните науки. Во тоа време, на филозофијата ѝ била дадена напишана задача да ја координира и поврзува широката и невидена скала на научни знаења. На овој начин, филозофијата била определена не само како гарант за уникатноста на знаењето и науката, туку и како автономен домен на духот и когнитивната култура, како и секогаш.

Овој поглед на односот помеѓу филозофијата и науката најдобро се гледа во филозофијата на Огист Конт. Самото прашање за опстанок на филозофијата,

како автономна дисциплина, стана филозофски предмет на филозофијата во Франција. Иако Франција е столбот на позитивизмот, антифилозофијата на логичкиот и позитивистичкиот тренд, никогаш немала таква мисла, како во Англија, не добила сеопфатен и организиран карактер.

Позитивната филозофија работела на различни начини, не само на ориентацијата на француската мисла што се идентификувала со филозофијата на науките, туку и на општата атмосфера на филозофското размислување, во кое, на почетокот на 20 век, ништо не било примено во Франција како вредно, освен, ако не носи знак на позитивното истражување.

Како и неговиот сограѓанин и претходник Декарт, Конт ја глорифицира математиката заради едноставноста и можноста *методолошки да ги обедини сите науки*. Картезијанските елементи се вградени скоро секаде во Контовата класификацијата на науките. Се стекнал впечаток дека метафизичките проблеми во времето на Конт се сметале за непотребна арабеска, мисла или компликации на духот.

Cogito на Декарт не може да се разбере без картезијанското *lumen naturale*<sup>1</sup>, и тоа не би се вклопило во тричлената поделба на знаењето на Конт. Природата, која филозофскиот напор на човекот ја открива на овој начин е знаење од сите области. Овој увид станува универзална категорија на сите науки. Овој универзален натурализам со право станува филозофска основа во теоријата на позитивните науки на Конт, односно теорија која отвора можност за нова наука, социјална физика.

Сепак, поборниците на класичниот позитивизам се плашеле од овој исход, инсистирајќи само на искусствената основа на научните тврдења. Од научниците се барало да не ги надминуваат границите на искуството, со цел да ја зачуваат науката од метафизиката. Меѓутоа, дури и да се почитуваат строго

---

<sup>1</sup> „Природната светлина“ на Декарт се разбира на многу различни начини. Современите, научно ориентирани истражувачи сакаат тоа да биде некаква форма на интуиција, меѓутоа, кај Декарт тоа е способност на умот, принцип на интелектуален интегритет, кој дури може да го доживее или разбере самиот Бог. Особено во третата медитација, смислата на овој извонреден поим зависи од признавањето на светлината и природата, како „моја природа“. Дали еден од најголемите протагонисти на разумот во историјата ја исклучува моќта на разумот е предмет на многу истражувања во класичната и модерната филозофија.

овие забрани, науката нема да може да се ослободи од метафизиката, бидејќи во тој случај ќе се заснова на слабо маскирана метафизика од наивно-реалистички вид.

Кога се гледаат од различен агол, креаторите на класичниот позитивизам всушност го усвоиле традиционалниот идеал на науката, а во исто време барале да го поврзат со општествено-корисната наука. Во овој поглед, нивниот принцип би можел да се формулира на следниов начин: да се воспостават емпириските закони во светот, но да се утврдат првенствено оние закони што можат да бидат корисни и за напредокот на човештвото. Самиот израз што го сковал Конт, *социјална физика*, го потврдува ова.

Речиси и да нема ништо заедничко што може да се најде меѓу позитивизмот на Конт и логичкиот позитивизам што се разви после него. Позитивизмот на Конт е поблизу до социолошката мисла отколку со филозофијата на науката. Она што е вообичаено е обидот да се елиминира метафизиката и метафизичкиот начин на размислување од научното и од филозофско расудување. Затоа, логичкиот позитивизам се чини дека е повеќе сличен на емпиристичките филозофии од 16 и 17 век, затоа што нивната крајна цел е скоро иста, а ова е обид да го објаснат светот само преку сетилни податоци на легитимно логички начин.

Од друга страна, марксизмот во својата социолошка и економска ориентација е поблизу до позитивизмот на Конт, затоа што токму во марксизмот се појавуваат изрази слични на оние на Конт, на пример, социјална статистика или социјална динамика.

### 3.9. Филозофијата на логичкиот позитивизам

Логичкиот позитивизам беше едно од најголемите филозофски движења, пред Втората светска војна. Неговото влијание беше особено забележливо во земји каде што се зборуваше англиски. Првите логички позитивисти биле група на интелектуалци, научници и математичари, кои се собирале во Виена за време на втората и третата деценија на 20 век. Прв основач на оваа група бил Морис

Шлик (Stadler, 2001, pp. 1-13). Тие претежно биле интелектуалци од еврејско потекло кои избегале од нацистичкиот прогон, за да емигрираат во Соединетите Држави, каде што тие и нивните следбеници силно влијаеле врз академската филозофија до средината на 1960-тите, кога ова движење започнало се распаѓа.

Професорот Јонче Јосифовски ги опишува логичките позитивисти многу интересно и јасно: „Во шарениот мозаик на најразлични и често едно на друго спротивставени филозофски правци карактеристичан за епохата на империјализмот, неопозитивизмот што е познат под името *логички позитивизам, логички емпиризам, научна филозофија*, зазема истакнато место. На Запад тој дури доминираше во периодот меѓу двете светски војни, а и денес зафаќа цврсти позиции во англосаксонските земји, настојувајуќи да се сообрази со потребите на времето. Треба веднаш да се нагласи дека неопозитивизмот е мошне комплексно учење. Тоа не е филозофска школа во строгата смисла на зборот, ами поскоро движење во кое се појавија разлики во мислењата во почетокот. Ова се смета, дури, како една од неговите карактеристични црти: не строга дисциплина на членовите на школата, не слепо придржување кон словото на учителот, ами слободна измена на мислите врз една мошне широка основа.“ (Јосифовски, 2004, стр. 381).

Логичките позитивисти, по професија, главно биле логичари, научници, пред сè математичари, па затоа е природно дека тие особено ги ценеле природните науки, математиката и логиката. Во тоа време, науката се развивала брзо, особено физиката, што има забележителен ефект врз позитивистите. Нивната главна идеја била да ја направат филозофијата научна. Позитивистите во науката посебно ја ценеле нејзината објективност. Тие верувале дека објективноста е токму она што во тоа време ѝ недостасувало на филозофијата. Иако филозофијата развила многу од нејзините вредности, токму во конструируваниот субјективен став, позитивистите сметале дека филозофските проблеми можат да се решат на еден целосно објективен начин. Техники како што се експерименталното тестирање му овозможуваат на научникот директно да ја спореди својата теорија со фактите, со што ќе донесе сигурна, непристрасна одлука за вредностите на дадената теорија. За позитивистите,

науката била парадигматична рационална активност и најсигурниот пат кон вистината.

Позитивистите сметале дека таквата уредувачка структура е можна и во филозофијата.

Иако тие биле особено ценети од науката, како што веќе рековме во трудот, овие филозофи не биле заинтересирани за историјата на науката. Тие стравувале дека со проучувањето на нејзината историја, науката ќе стане слична на филозофијата, на која сопствената историја е основна и скоро суштинска дисциплина. Тие ја заобиколиле историјата затоа што строго го разликувале откритието од оправдувањето (Nickles, 2006, pp. 183-197). Имено, откритието се однесува на реални историски процеси, каде што научникот се појавува со дадена теорија, додека оправдувањето се однесува на средствата со кои научникот се обидува да ја оправда својата теорија, кога веќе е воспоставена, што вклучува тестирање на теоријата, пребарување на релевантни докази и сл. Овие филозофи сметале дека откритието е филозофски, субјективен и психолошки процес, кој не се води со прецизни правила, додека оправдувањето било објективен предмет на логиката и нејзината аргументација. Според нив, современите филозофи треба да ги стеснат своите интереси и да се фокусираат на проучувањето на оправдувањето и контекстот од кој тоа потекнува.

Следниот пример може да помогне во разјаснување на овие необични идеи. Во февруари 1882 година српскиот научник Никола Тесла открил дека електричната енергија има наизменична структура. Имено, тој настапил со хипотеза за наизменичната струја, откако го погледнал сјајот на сонцето додека шетал во Будимпешта. Се разбира, тогаш Тесла морал научно да ја тестира својата хипотеза, што тој и го направил. Тоа е екстреман пример, но се чини дека научните хипотези понекогаш може да се направат на најмалку веројатен начин. Хипотезите не се секогаш производ на внимателна, систематска мисла. Позитивистите се согласуваат дека не е значајно на кој начин првично пристигнала хипотезата. Она што е важно е како се прави тестот, кога хипотезата е веќе присутна, затоа што тоа е она што ја прави науката рационална активност. Значи, ирелевантен е начинот на кој Тесла првично

настапил со оваа хипотеза; а она што е значајно е начинот на кој тој тоа го оправдал. Оваа строга демаркација помеѓу откритието и оправдувањето, како и верувањето дека откритието е филозофско, субјективно и психолошко, додека оправдувањето тоа не е, објаснува зошто науката е толку аисториска, затоа што во моментот валидните историски процеси преку кои се менуваат и развиваат научните идеи, се директно поврзани со контекстот на откривањето, но не и во контекст на оправдувањето. Овој процес може да биде интересен за историчарите или психолозите, но според позитивистите не може да биде корисен на филозофијата на науката.

Друга значајна тема во позитивистичката филозофија на науката, била разликата помеѓу теориите и фактите што можеле да се забележат. Тие ја поврзувале оваа разлика со разликата помеѓу видливото и невидливото. Позитивистите сметале дека несогласувањата помеѓу ривалските научни теории можат да се решат, на совршено објективен начин, преку директното споредување на теориите со неутрални и видливи факти, што може да ги прифатат сите страни. Тие не се согласиле за тоа, како точно може да се карактеризира овој пакет на неутрални факти, но биле упорни во тврдењето дека тие факти постојат. Без јасно разграничување помеѓу теориите и видливите факти, рационалноста и објективноста на науката би била доведена во прашање, а позитивистите биле непопустливи во верувањето дека науката е рационална и објективна.

Со други зборови, научното знаење може да се извлече само од искуството. Смесловни искази се само оние искази што можат да се потврдат со искуството, а тоа значи да бидат изведени од искуството, или да се сведени на искуство. Сите други, индивидуални или субјективни изјави за светот се бесмислени. Иако на примерот на Никола Тесла, видовме дека тоа не е така. Логичките позитивисти верувале дека на овој начин ја елиминирале метафизиката од знаењето. Метафизиката е исклучително опасна, бидејќи нејзините заразени содржини го губат својот научен карактер, што честопати не е лесно да се забележи. Затоа, за логичките позитивисти, метафизичките искази се бесмислени искази, кои само се чини дека зборуваат за светот (Hall, 1990, pp.

105-123).

Логичкиот позитивизам, во извесна смисла, ѝ стави крај на вредноста на радикалниот емпиризам и во таа смисла може да се каже дека претставува крунисување и кулминација на емпиристичката традиција.

После разбивањето на двомилениумската врска помеѓу метафизиката и науката, филозофијата на логичките позитивисти се темели на две доктрини, на *опсервационизам и индуктивизам*.

Специфична е и толку многу силна вербата во опсервацијата. Имено, според овие филозофи, секогаш може да се утврдат и дефинираат чисти *набљудувачки искази*, што ќе ја конституираат емпириска основа на научните теории. Ваквите искази се сетилни описи и од теориите независни факти. Тие се за позитивистите модел на вистината и незаменливоста. Поради овој разлог, Карнап сметал дека тие се стожери на редукцијата и ентитети преку кои е можно да се замени онтолошкото аргументирање, со други зборови, автономното искуство се состои од меѓусебно изолирани факти, субјектот на знаењето преку набудувањето има целосен пристап до овие факти и овие набудувања можат автоматски да се преведат во вистински искази, под услов набудувањето да се изврши правилно (Carnap, 1954 (1934), pp. 45-47).

Вториот столб на логичкиот позитивизам и феномен спротивен на редукцијата, е индукцијата. Според позитивистите, под одредени услови, секогаш е можно да се извлечат универзални теоретски искази од индивидуалните опсервациони искази, со помош на индуктивна генерализација. Тие верувале дека овој индуктивен процес сам по себе има логичка вредност, така што научните теории не само што потекнуваат директно од опсервационото искуство, туку со самото тоа се и докажани. Индукцијата целосно легитимно ги преведува исказите за поединечните емпириски искуства во универзални искази. Ова била причината што, во онтолошка смисла, верувале во емпириски факти и сеопшта редукција на нив.

Врз основа на овие две доктрини, сметале позитивистите, целта на науката во форма на научна теорија се чини дека е едноставна. Освен патот до науката, кој се состои од индуктивна генерализација и опсервабилен материјал,

не постои друг и не може да има.

Онтолошкото верување во опсервабилноста и индукцијата е директно поврзано со идејата за единствена наука. Основните последици на доктрините за опсервабилноста и индуктивноста ја заокружуваат сликата на научното знаење, обезбедено од логичкиот позитивизам. Овде ќе потенцираме неколку вакви последици: вистинитост, докажување и конзистентност. Овие се основните елементи на карактерот на научното знаење и следува дека научната теорија е конзистентен збир на вистинити и докажани изкази, кои го прават полето на искуството што го истражува одредена наука разбирливо. Иако подоцна позитивизмот бил делумно корегиран, целокупната слика не се сменила, односно овие ублажувања беа минимални.

Разгледуваните ставови претставуваат широко распространет начин на кој денес се гледа на науката. Науката сè уште се предава во позитивистичкиот контекст во училиштата и повеќето колеџи. Ова е токму она што мислат повеќето образовани луѓе, па дури и многу од оние чија наука е секојдневна работа.

### 3.9.1. Нојратовиот енциклопедиски проект

Историски важната концепција за единството на науката, онаа што ќе се дискутира во трудот, е редукционизмот, според кој единството на науката се постигнува со објаснување на сè преку сведување на на најелементарно ниво, во смисла дека секоја наука е поврзана преку јазикот или законите, со најрафинираната наука, физиката. Сепак, постои и друг тип традиција која се залага за единство во науката. Според оваа традиција, единството во науката се состои од *координација на различни области на науката*, од која за ниту една не се смета дека има привилегиран епистемички статус. Оваа алтернативна концепција била развиена во идејата за единственоста на науката на Ото Нојрат. Оваа концепција за единството е исто така важна, затоа што најдобро илустрира, зошто не е добро науката да се раздвојува, а се забележува дека се

согласува подобро со научната практика отколку што тоа го прават концептите на неединствената наука.

Од средината на 20 век, тезата за единството во науката, во најголем дел, е дека единството во науката се постигнува со барање на посебен научен пат, до основата на законите на физиката. Сепак, другата, малку запоставена традиција, со сосема поинаква концепција за единството во науката, како што беше споменато, има корени во поимот на единствената наука на Ото Нојрат. Ова единство се нарекува координативно единство за разлика од редуktivното единство.

Зачувана е идејата дека единството во науката се состои од координација на полињата на различните науки. Концептот на координирано единство се темели на идејата дека комплексната мрежа на современи плурализирани науки бара соработка во различни области на науката и покрај фактот дека овие полиња се различни. Науката, според оваа идеја, ќе се обедини за да го олесни научниот напредок, затоа што во метафизичка смисла, значењето може да функционира само кога науката е единствена целина. Поддржувачите на неединството во науката се во голема мерка успешни во својата критика на редуktivно единство, но прерано е да се заклучи од тој успех, дека нема смисла да се залага за идејата дека науката е единствена.

Меѓу членовите на Виенскиот круг, Нојрат бил најактивниот застапник за единството на науката. Истакнатите поборници на редуccionизмот, Опенхајм и Патнам, Нејгел и Хемпел, директно биле под влијание на логичкиот емпиризам на Виенскиот круг, но нивниот редуktivен пристап кон единството има мала сличност со гледиштето на Нојрат. Наместо тоа, единствената наука на Нојрат е претходник на пристапот кон единството на науката, која сега се нарекува координативно единство (Potochnik, 2017, pp. 188-190, 211).

За разлика од филозофите наведени погоре, визијата на Нојрат за единствената наука е во основата, практична цел. Ова вклучува поврзување на научниците во различни области на науката, за да се олесни комуникацијата и интерконекцијата. Нојрат смета дека претходно одредувањето на обликот на меѓусебното поврзување би било невозможно. Тој продолжува да тврди дека

наместо метафизички или логички да се стремат кон синтеза на различните науки, конкретните науки ќе најдат начин за да се поврзат помеѓу себе (Neurath, 1983, pp. 115-121). Со други зборови, не постои однапред определен поим, ниту начин на кој различните делови на специјалните науки ќе се вклопат и обединат. Во оваа смисла, единствената наука нема да создаде целосен, сеопфатен систем на закони и јазици, како што е предвидено во логистичката слика на Карнап за светот. Наместо тоа, обединетата наука е континуиран процес на систематизација. Овој секојдневен процес на систематизација е исто така охрабрен со соработката помеѓу различните научни потфати. Резултатот е едноставно прелиминарен збир на знаење, кој се стреми кон енциклопедиска тоталност на научните материи, што би им биле достапни на луѓето во светот (Neurath, 1983, pp. 132-139). За почеток, обединувањето на науката гарантира дека терминологијата и симболизмот се користат на ист начин, колку што е можно, во сите дисциплини. Друг облик на соработка е обединувањето на помошните процедури и методи. Ова се алатки како што се теоријата на веројатност и индукцијата (на која ќе се навратиме подоцна), кои сè повеќе се користат во науките, во различни контексти и за различни проблеми. Конечно, во однос на предметот на науката, Нојрат смета дека најважното поврзување на дисциплините е воспоставување на меѓусебно поврзување (Neurath, 1983, pp. 145-159). Всушност, заради второто, Нојрат работел несебично во планирањето и развојот на *Меѓународната енциклопедија на единствената наука*.

Енциклопедијата, според Нојрат, би била низа монографии од различни филозофи и научници, а нејзината експлицитна цел била да обезбеди средство за напредување во науката (Neurath, 1983, pp. 183-189). Според гледиштето на Нојрат, потребата од вакви форми на соработка се јавува само во практичниот процес, за примена на науката за точно дефинирани проблеми. Поради оваа причина, Нојрат потсетува дека треба да се избегнуваат псевдо-проблеми од секаков вид, и тоа ќе се направи доколку во анализата на науката се појде од предвидувањата и од нивната контрола (Neurath, 1983, pp. 230-243). Со други зборови, научната практика ни нуди врски помеѓу различни делови на науката.

Предвидувањето и контролата на експерименталните појави во

природниот и социјалниот свет, бараат различни научни дисциплини, обединети во заедничко работење. Овој аспект на размислувањето на Нојрат е клучна точка. Укажува на форма на меѓусебната поврзаност, што е карактеристична за науката. Едноставно кажано, докажаните односи меѓу науките не ги почитуваат границите, кои последователно се вчитуваат од различните теоретичари. Точно третирање на феноменот редовно бара соработка помеѓу различни области на науката и покрај разликите во терминологијата, методологијата и домените на истражување.

Повеќето проблеми во различните науки не можат да се увидат без студии, кои опфаќаат различни области како што се екологијата, биологијата, хемијата и ендокринологијата. Многу причинско-последични фактори влијаат на карактеристиките на организмите во природата и во општеството. Покрај тоа, таквата каузална сложеност не е специфична само за проблемите во биологијата или социологијата. Светот е комплицирано место, со каузални фактори, кои имаат најразлични упатства и насоки на каузалноста. Ова е главната причина зошто меѓусебните врски на одделните науки ги надминуваат границите и затоа истите овие науки ќе имаат корист од соработката и обединувањето. Оваа поставеност е основа за силно координирано чувство за единството на науката. Само на овој начин ќе можеме да ја надминеме сложеноста на светот без да ги почитуваме границите на областите, подобластите на различните дисциплини и науки.

За полесно да ги разбереме Карнап и Нојрат, ќе ги разгледаме важните односи помеѓу филозофијата и науката во современата мисла, од аспект на идејата за единството.

### 3.10. Современи начини на сфаќање на единството на науката

Пред да ги разгледаме нијансите на она што се подразбира под *научно единство*, корисно е да се посочат неколкуте начини на кои единството се сфаќа во науката и филозофијата.

I. Бидејќи кај старите Грци не била јасна границата меѓу науката и филозофијата, Платон онтолошки ја засновал математиката, за која смета дека е вистинито парцелизирање на битието, но сепак ја разликувал од супериорно заснованата наука, *дијалектиката*, која ги зема основните принципи на другите науки не како што се дадени, туку хипотетички, и самата на крајот се врзува за универзалниот категорички принцип, принципот на Доброто, од кој логично произлегуваат сите науки и сите вистинити сознанија. Овој начин би го нарекол *класично дијалектички*, за разлика од Хегеловиот и Марксовиот современ начин, кој би бил тема на друга студија.

II. Единството кое се однесува на егзистенцијата на светот кој се истражува, може да се нарече *метафизичко*. Оваа идеја најдобро можеме да ја разгледаме земајќи ги предвид спротивставените идеи. На пример, идејата за единството е негирана од сите позиции кои може да се подведат под традиционалниот назив „несомерливост“, вклучувајќи ги тука и некои од облиците на метафизичкиот плурализам. Според плуралистичките пристапи, светот е непоправливо раздвоен на повеќе градбени ентитети.

Еден од облиците на метафизичкиот плурализам е Декартовиот непомирлив дуализам. Ваквиот плуралистички систем, иако е историски значаен, ретко се сретнува во современата филозофија, освен можеби во некои експериментални постмодернистички проекти. Важно е да се напомене дека во суштината на метафизичкото верување е дека човековата свест и опсервација се компатибилни со единството на светот кој се опсервира. На пример, иако (Psillos, 1999) го поврзува реалното единство со „природно независната структура“ на светот, тврди дека независните својства се често длабоко метафизички поврзани (види исто така Boyd, 1983, pp. 45-50, Humphreys, 2004).

III. Често, единството се опишува во смисла на *епистемичките* постигнувања, во смисла на тоа дека е конституирано со успехот на научните теории. Со овој пристап, научното единство се однесува на вистинското епистемичко доживување на светот (или некои негови компоненти), а тоа може да се претстави на повеќе начини. На пример, поголем број од луѓето научното единство го дефинираат во смисла на откривање на вродената уреденост на

доживувањето на светот. Ова донекаде личи на Платоновото сфаќање дека знаењето е сеќавање, со што се заснова првиот рационализам.

IV. Некои научници, единството во науката го дефинираат повеќе *практично*, во смисла на тоа дека теориските поими успешно упатуваат на нештата во светот, како на видливите така и на невидливите. За разлика од нив, филозофите, пак, не се склони единството во науката да го дефинираат во практична смисла, туку веруваат во онтологијата на единството на научните теории. Она што е заедничко за сите овие начини на толкување на единството на науката е следењето на идејата дека најдобрите теории имаат одреден епистемолошки статус. Теориите, занимавајќи се со единството на науката, методолошки се подобруваат, затоа што самата идеја за методите на мета-ниво е многу поблиска со идејата за единството отколку со идејата на плуралитетот (за дефинициите на единството на науката, во оваа насока, (да се види Smart 1963, Boyd 1983, Devitt 1991).

V. Семантичката идеја за единството на науката се однесува на дословното толкување на научните ставови за светот. Имено, според нив, ставовите за научните ентитети, научните објекти, случувања, процеси, својства и односи, за да воопшто бидат научни треба да бидат научно засновани. Таа заснованост треба да се толкува буквално, како што гласат вредностите на вистинитоста - вистинито и неvistинито. Претставниците на оваа семантичка идеја првенствено се спротивставуваат на идеолозите на „плуралистичката“ епистемологија, кои науката ја гледаат како методолошки несредена и логички анархична смеса од објаснувања на појавите во природата и воопштеството.

Според традиционалните сфаќања, се мисли дека плурализмот во науката нема никакво подлабоко методолошко и епистемолошко значење. Некои плуралисти тврдат дека не само науката, туку и целокупното човечко искуство е несомерливо и разединето, без да увидат дека на таков начин само отвораат пат за ненаучни и аетични „искуства“. Сведоци сме на тоа како е користена науката во 20-от век, токму поради некои облици на современиот плурализам. Семантичката идеја, дека со развојот на науката теориите се приближуваат и „се движат во правец“ на вистината, често е тема во научните и

филозофските дискусии за промените и развојот на теориите (Hardin, 1982), (Putnam, 1982). Расправите за постоењето на единствена вистина довеле до подобрување во науката и техниката, конципирајќи ја вистината како нешто што може да се квантификува, квалификува или со еден збор методолошки да се уреди.

VI. Ако е светот онаков како што квантната теорија го прикажува, тогаш постои силна *динамична единственост* која е во основата на разноликоста на динамичките закони. Подеднакво силно, но, очигледно, од поинаква природа, е чувството на динамичко единство што разноликоста го подразбира за дијалектичарите (кои ја застапуваат платоновската, хегеловската или марксистичката верзија на дијалектиката). Богатата разноликост на својствата и процесите резултира со специфично динамичко обединување кое е доволно силно да ја потпира внатрешната реорганизација на различностите. Разноликоста на својствата е од суштинско значење за динамичкото единство.

VII. И на крај, го среќаваме и традиционалното сфаќање за единството на научниот метод. Тоа е една неиздиференцирана мешавина на повеќе претходни сфаќања. Ова единство е поврзано со било која позиција која го поттикнува верувањето во науката и објективната егзистенцијата. Она што следува накратко е приказ на еден успешен обид на постигнување на т.н. кохерентно единство.

### 3. 10. 1. Единството на науката и кохерентното обединувачкиот научен метод

Светот во кој живееме наизглед дава впечаток на неповрзаност и некомпатибилност. Меѓутоа, ние светот не го доживуваме така. Доживувањето на светот како уреден и обединет е првиот и основен однос кон светот и природата. Нашиот разум како суштинска ја има потребата за целосно доживување на светот. На тој начин и единствено може да се разбере светот. Нешто кога се сака да се разбере тоа значи дека непознатото и хаотичното се доведува во врска со познатото, среденото и се обединува во една целина која може да се перцепира и мисли. Највеличествениот и прв успешен обид да се

обединат претходните научни достигнувања, го направил Исак Њутн, кој е творец не само на физиката, туку и на науката онака како што денес ја сфаќаме.

Исак Њутн е првиот творец на единството во науката и методот кој е применлив во небесната механика. Воочувајќи ги наведените карактеристики на Њутновата методологија се отвара простор за прашањето: дали единството во науката е една од епистемичките доблести - во случајот, научна доблест? По сè изгледа дека е така. Улогата на единството во односите помеѓу метафизиката и методот во истражувањето на природата добро го илустрира уводот во Њутновата наука. Во милениумската христијанска религија, која му претходи на Кеплер, а која претходи и на Њутн, природата се замислува како единствен мистичен поредок, затоа што е исполнет со божествениот разум и интелигенција. Образецот на природата не бил очигледен, туку претставувал таинствено уредено единство кое се покажувало со упорното барање, главно со помош на ирационалните методи. Кеплер се обидел да конструира модел на движењето на планетите кој ќе биде заснован на питагорејските поими и броеви. Тие би требало да бидат впишани во Аристотеловите концепти, во редот на совршените сфери на планетарните орбити. Дури и фактот дека просторот е геометриско тридимензионално единство, е одраз на еден троличен Бог (Свето Тројство). И кога извештите од набљудувањето се покажале како несоодветни за оваа шема, Кеплер се обидува наместо тоа да изгради свој единствен модел, заснован на хармонијата на питагорејската музичка скала. (Voelkel, 1999).

Затечен од ваквиот историски контекст, Њутн покажува дека е можно разните теории за небесните орбити, кои биле развиени пред него, како Кеплеровата или Тихо-Брахеовата, сепак математички да се рационализират. Новонастанатиот математички закон кој ја опишува гравитацијата е многу зависен од претходните теории, и на тој начин ја открива потребата од универзални константи во науката.

За да ја прикажеме историската традиција на улогата на единството во современиот научен метод, ќе ја разгледаме Њутновата методологија, фокусирајќи се само на Њутновото изведување на законот за универзалната

гравитација во *Принципите на природната филозофија* (Morrison, 2000). Главни чекори се следните: (1) Повикување на експерименталните трудови на Кеплер и Галилеј, со цел да се воочат претпоставените феномени, првенствено Кеплеровиот закон за небесното движење на планетите и Галилеовиот закон за слободно паѓање; (2) Основните закони на движењето кои ги поставил Њутн се применети на идеализиран систем на објекти со мали величини и маса која се движи во однос на многу поголема маса под дејство на сили чии што особини се чисто геометриски одредени; (3) И на крај, претпоставена е линеарна векторска природна сила која дозволува конструкција на средишната рамка на масата, која се издвојува релативно од заедничкото движење. Тоа е рамката за која се држи Првиот Њутнов закон за движење, а конструкцијата може да се прошири така што да ги опфаќа сите објекти на Сончевиот систем. Понатаму експликацијата на овој проблем не може да продолжи без користење на математичката апаратура, чија што употреба во овој текст би одвела во друг правец.

Њутновата конструкција претставува прекрасно методолошко, но и теориско достигнување. Многу други методолошки компоненти, покрај единството, заслужуваат посебни разгледувања. Законот за движењето, геометрискиот облик на гравитационите сили и сите негови значајни параметри потребни за еден потполн динамички опис - односно, компонентите на геометрискиот облик на гравитација, сето тоа влегува во оваа програма. Со едноставно изведување на феномени изведен е законот за универзалната гравитација, плус законот за движење кој ги одредува просторно-временските рамки. Просторните и временски рамки ја заокружуваат употребата на законот за единственоста, довршувајќи го конструктивниот круг на обединување на науките. Оваа конструкција има длабоко единство, изразено во повеќекратната меѓузависност на сите свои компоненти, конвергенцијата, апроксимацијата и кохерентноста на повеќекратно одредените количини. Методолошката потреба за ваквиот вид на конструктивно единство е ефективно изложена во сите Њутнови закони. Ова е прв пат во историјата на единството да му е дадено централно место во научниот начин на мислење.

Законот за универзална гравитација ја обединува динамиката сведувајќи

ја на еден број закони за силата потребни за опишување на небесните и земните движења. Резултатот е зголемена експланаторна моќ заради намалениот обем на нејзините закони, со оглед на тоа дека корпусот на податоци кои новата теорија ги подржува е најголем и најширок до тогаш. Овој вид обединување се нарекува (поедноставно од конструктивното обединување) *кохерентно обединување*.

### 3.10. 2. Релативистичкото и позитивистичкото обединување

Денес повеќе не ја прифаќаме вистинитоста, а камоли нужноста на Њутновата теорија како единствено можна. Сепак, останува стандардот на кохерентноста на методот преку кој теориите се обединуваат. Таа улога Њутновиот модел ја играл не само за Кант, туку и за Рајхенбах, а подоцна и за Ајнштајн и за Бор. Квантната и релативистичката физика претставуваат единствени теории, затоа што задржувањето на симетријата открива универзални константи и ја задоволува потребата за кохерентни и инваријантни одредувања на параметрите.

Што се однесува до просторно–временското единство, иако просторот и времето некогаш се покажувале како дводимензионални или тридемензионални, во релативистичката физика се разбираат како обединети преку четвртата димензија простор-време. Преминот од Њутновата кон релативистичката механика претставува зголемување на единството, земајќи предвид дека просторното време (простор-време) е посложено, сега просторот и времето стануваат едно, а формално математички се изразени во уште поголеми симетрии.

Тргувајќи од истата интуиција, логичките позитивисти го започнуваат големиот методолошки проект *Енциклопедијата на обединетите науки* (Neurath, 1971), кој беше споменат во одделот посветен на сфаќањето на Нојрат. Како услов за разбирливоста, сите науки требало да се изразуват на еден формален јазик, во рамките на кој науките би требало дедуктивно да се систематизираат во рамките на логичко-математичкиот аксиоматски систем.

Според ова гледиште секоја теорија би била индуктивно изведена од основата на чистата опсервациона евиденција: науките би биле меѓусебно логички поврзани, и тоа, прво физиката, потоа хемијата, биологијата и на крај општествените науки. Наспроти тоа, секоја теорија логички се сведува на онаа која логички ѝ претходи, со што се гарантира формалното единство на науките. Наведеното стеснување на предметот е суштинска редукција на параметрите кои ја чинат теоријата (Causey 1977). Значи кај логичките позитивисти и во аналитичката традиција која следи, редукцијата била централна концепција на единството на науките.

За разлика од времето кога Њутн творел, денес постојат многу научни дисциплини, од кои секоја има свој специфичен домен, теории и методи специјализирани за условите под кои пристапуваат до нашата свест. Во некои случаи, дисциплините или нивните компоненти и понатаму можат формално да се обединуваат (Hooker, 1994, pp. 55-99). Следејќи ја оваа линија на мислење клучната сила на научната активност лежи во формалната монолитичност, но и во формирањето на сложено единство на различни, интерактивни процеси на експериментирање, теоретизирање, инструментација и т.н. (Galison, 1996), (Hooker, 1994, pp. 59-62).

Постојат неколку разлози зошто обединувањето на теориите е посакувана цел. Прво, заради едноставноста и елегантноста на теориите, кои со таков мотив и настануваат. Потоа, обединетата теорија поседува поголема општост на предметот и експланацијата, таа е поинформативна. Теориите со поширок опсег се методолошки попосакувани теории од оние со потесен опсег. Докажано е дека една генерална теорија може да биде подобро потврдена од повеќе теории со потесен обем кои можеби се и подеднакво конзистентни со расположивите податоци. Обединувањето на теориите обезбедува основа за најсериозна научна експланаторност. Според многу автори и самата експланаторност е во голема мера прашање на обединување на наизглед несомерливите случаи под една генерализација. И на крај, објаснувањето на поедини физички појави успешно се постигнува со воведување во рамките на поширока научна теорија, па појавите стануваат појасни кога ќе се навратиме

кон нив поаѓајќи од пошироките теории, затоа што разбирањето е сместување на поединечното во општиот контекст.

#### 4. ВИДОВИ ЕДИНСТВО

*Единството на науката* е израз кој сè повеќе се среќава, како во филозофската така и во научната литература. Сепак, многу е тешко да се утврди неговата точна содржина задоволително. Целта на овој труд е да се обиде да го утврди приближното и точното значење на поимот единство на науката, како и значењето на научните поими и да се испита до кој степен може да се постигне тоа единство и дали единството може да се гледа преку призмата на значењето на научните поими. Важноста на единството на науката не треба особено да се докажува. Метанаучното испитување од овој вид треба да послужи како противтежа на специјализацијата, со тоа што се поттикнува интеграцијата на научното знаење. Останува обидот да не се вклучат во трудот тривијалните достигнувања на единството на науката, на пример, само спојувањето на неколку научни гранки во некоја повисока или пониска гранка. Посакувањето на оваа цел отсекогаш било присутно во филозофијата. Многу универзитети во светот имаат програми усогласени со оваа цел.

Најпрво, ќе разликуваме три општи поими за единството на науката, почнувајќи од послабите до посилните:

1. Прво, единството на науката во најслаба смисла се постигнува до тој степен што сите научни поими се сведени на оние на одредена наука (на пр. физика или психологија). Овој поим за единството на науката може да се замени со мноштво потпоими, во зависност од тоа како потесно го дефинираме поимот редукција (Durge, 2001). Некои автори, на пример, ја толкуваат редукцијата како дефиниција на научните поими, поимите на избраната научна дисциплина, каде редукцијата може да биде претставена преку единството на законите. Редукцијата се смета за успешна, до тој степен што научните закони можат да се сведат на законите на одредена наука. Ако идеалот за таков сеопфатен систем на објаснување би се реализирал, ние би можеле тоа да го наречеме обединувачка наука (McCalli, 2001). Точното значење на единството на законот,

повторно зависи од употребениот поим. Овој вид обединување е синоним за редукација, а со тоа ќе се занимаваме во поглавјето посветено на логичките позитивисти, кои најмногу го користеа овој модел. Сепак, поимот единство, што ќе го користиме во нашиот труд е поширок и има за цел исто така, да вклучува единство во метафизичка смисла.

2. Единството на науката во посилна смисла, затоа што подразбира акумулација на знаење или популарно наречен кумулативен концепт<sup>2</sup>. Кумулативниот концепт подразбира дека низ целата историја на науката, во секоја теорија што ја заменила старата теорија, останале важни епистемолошки елементи од старата теорија. Така, науката напредува еднонасочно, собирајќи ги сите практични откритија и теоретски достигнувања од претходните теории. Како и секое движење, кумулативното е поделено на:

а) посилно, во кој ставот е дека теоријата е трансцендирана, целосно зачувана во новата теорија

б) послабо, според кое претходните теории не се целосно зачувани во новата теорија.

Науката создава корпус на знаење, што е од кумулативен карактер. Во историјата на развојот на мислата, што ние го нарекуваме *наука*, новите откритија се делови од она што е веќе откриено. Она што некогаш било откриено не може да се доведе во прашање. За погрешните теории, логичките позитивисти веруваат дека тие никогаш не припаѓале на науката. Затоа не е можно да се зборува за радикални промени или револуции во науката. Кумулативноста произведува и специфичен вид редукационизам, *интер-теоретски редукационизам*, што за жал, не е предмет на овој труд. Во контекст на кумулативизмот, концептите се природно дефинирани значења, кои човекот низ историјата слоесто ги открива како свои. Тие се поврзани со стабилни факти и затоа нивното значење е нужно фиксирано. Затоа критичарите на кумулативизмот предупредуваат дека кумулативистите го направиле научното

---

<sup>2</sup> Професорот Светозар Синѓелиќ се занимавал со кумулативниот концепт, кој има неколку различни режими, во својата докторска теза, под наслов *Кумулативноста и револуцијата во науката*, која исто така беше објавена како книга во 1997 година.

знаење *пасивно* по природа и дека субјектот на познанието ниту во минимална смисла не го создава објектот на познанието, туку само го разоткрива.

3. Трето, единството на науката, што ќе го елаборираме, и што е најинтересно како филозофски поим, е единството во најсилна смисла.

Тешко е да се замисли како би можело да се прецизира ова последно тврдење; а овде ќе се обидеме да го претставиме со генезата на историјата на идеите за единството, која честопати во раната метафизика била претставена како монизам.

Во овој труд, единството на науката ќе се користи во неколку различни конотации за да се укаже, прво на идеалната состојба, а второ на широко распространета тенденција во науката, која има за цел да го постигне тој идеал. Единството во науките ни овозможува да гледаме единство во научните активности, што поинаку може да изгледаат исклучиви. Така, единството на науката отсекогаш постоело како тенденција во научното испитување, без оглед на тоа дали некогаш е реализирана обединувачката наука и покрај симултаното, можеби легитимно, постоење на други, дури и несмасни, плуралистички тенденции. Изразот *единство на науката* ќе го употребуваме во разни други значења, од кои две ќе бидат накратко споменати, за да ги разликуваме од значењата што ги следиме.

#### 4.1. Редукционизам

Во филозофијата и во науката, постојат многу проблеми и концепти, кои не припаѓаат на една дисциплина и нивната дефиниција како и основа бара обединување на навидум неединствените полиња. Овој сегмент на трудот се осврнува на таков проблем, кој лежи некаде во пресекот на филозофијата, физиката и историјата. На пример, проблематичен однос е односот помеѓу класичната и квантната механика. Класичната механика и квантната механика се можеби двете најразвиени научни теории, воопшто развиени во историјата. Тие се сосема различни, а сепак повторно го опишуваат истиот свет, светот што го гледаме и слушаме. Едната теорија е детерминистичка, а другата теорија е

недетерминистичка, една опишува свет каде хаотичото однесување е сеприсутно, а другата свет во кој хаосот е скоро целосно отсутен. Дали квантната механика едноставно ја заменува класичната механика како нова универзална теорија? Дали таа ги опишува сопствените домени на феномени? Дали едната теорија е навистина продолжение на другата?

Во моментот, постојат две прифатени филозофски рамки за размислување за нивниот однос: првиот е редукционизмот, а вториот е плурализмот. Редукционизмот е ставот дека едната теорија може да се изведе од другата, или преку логика или со математичка дедукција. Спротивно на тоа, теоретскиот плурализам ја зема секоја научна теорија како независна, која има свој домен. Еден од најголемите проблеми во односот помеѓу филозофијата и науката е наоѓање начини на кои можат да се вклопат нашите различни теории. Нашето научно разбирање на светот е огромно по обем, опфаќајќи ја сложената хемија на животот, заедниците на животните, галаксиите и невидливите основни честички. Но сепак, ова не е причина за да немаме заеднички јазик во различни теории. Да ја земеме на пример, најнапредната наука, физиката. Физиката се состои од многу поттеории, квантната механика, термодинамиката, класичната механика, специјалната и општата теорија на релативноста, небесната механика и многу други. Секоја од овие теории се смета за точен опис на некои домени на феномени и ако се претпостави дека го опишуваат истиот свет, важно е да се запрашаме како според плуралистите, овие теории се сосема различни.

Досега, филозофските рамки за проблемот со обединувачките теории беа прилично ограничени. Традиционално, дискусиите за меѓутеоретските односи се врамени во проблемот на редукционизмот. Врската помеѓу двете научни теории се сметаше за успешна, ако успеа да ја редуцира едната теорија во однос на другата. Од теорија на повисоко ниво, до теорија на пониско ниво. Ако сакавме да ја сфатиме идејата за редукционизмот, физиката е најосновната и најнапредната наука, а специјалните науки како хемијата, биологијата и психологијата се оние што можат да се сведат на физиката. Така на пример, како што биолошките теории стануваат сè подобри и подобри, толку повеќе во

методолошка смисла, сè повеќе личат на физика. Во последниве години, сепак, редуccionизмот не беше толку модерен. Редуccionистите сега се споредуваат со империјалистите, кои настојуваат незаконски да ја продолжат својата моќ и доминација над одредени научни теории.

Постојат различни стилови на редуccionизам. Сега ќе разгледаме некои од нив, со цел да разбереме што е можно поцелосно дека концептот на обединување на науките не е само редуccionизам.

Често може да се чуе дека филозофијата е лулка на сите науки, т.е. дека целата наука еволуирала од филозофијата. Ова е една насока на патеката и дали е можно да се направи спротивна насока на тој пат, односно дали е можно да се сведат сите науки до филозофија; редуccionизмот понекогаш се занимава со овие прашања (Esfeld, Sachse, 2011)<sup>3</sup>. Денес сепак, филозофскиот концептуален апарат се издвојува во однос на поимниот апарат на посебните науки, за разлика од времето на Декарт, кој е еден од гласноговорниците на метафизичкиот редуccionизам. Во корпусот на посебните науки се издвојуваат и неколку доста специфични групи на науки: математички науки, природни науки и општествени науки, а во рамките на овие групи на науки направена е поделба на голем број индивидуални науки и научни полиња.

Меѓу филозофите, секогаш имало синтетички и интегративни аспирации кои не престануваат да се манифестираат и денес, пред сè во форма на таканаречено движење за обединување на науката, главно преку еден вид на редуccionизам. Овие движења кон единството на сите науки се темелат или на онтолошка, или на методолошка основа.

Обединувањето на науката по онтолошка основа е движење наречено физикализам, затоа што физиката се смета за најнапредната наука и обединувачка теорија, на која треба да се сведат другите специјални науки. Повеќето грчки атомисти изразиле верба дека физиката е всушност единствената метафизика, односно дека целата сложеност на светот може да се

---

<sup>3</sup> Конзервативниот редуccionизам претставува нова теорија за односот помеѓу физиката и специјалните науки во рамките на функционализмот. Се тврди дека посебните науки можат да се сведат на физички описи (закони, теории) или преку функционално редуцирање, и покрај повеќе физички реализации.

објасни со интеракцијата на неколку типови на основни честички, во согласност со неколку основни закони на нивното движење. Последователно, ќе се занимаваме со метафизичкиот редукционизам (го нарекуваме редукционизам, само за целите на овој труд), со кој се соочуваме кај претсократовците.

Затоа, обединувањето на науката најчесто се смета за сведување на другите емпириски дисциплини на физиката. Физичарите најчесто упатуваат на примери од историјата на науката, кои треба да претставуваат парадигматски случаи на редукција на теориите, како што е редукцијата на феноменолошката термодинамика на статистичката механика, редукцијата на оптиката на Максвеловата електромагнетната теорија, итн. (Bokulich, 2008, pp. 135-156). Сепак, некои филозофи тврдат дека таквата редукција не може да се очекува во биологијата или психологијата (Nurse, 1998), додека некои одат дотаму што тврдат дека дури и во случаите наведени како примери, не може да се зборува за редукција. Затоа, кога станува збор за оваа насока на застапување на единството на научната теза, тогаш добрите и лошите страни се групирани околу аргументите за и против можноста за редукција.

Ако ги усвоиме најновите научни сознанија за еволуцијата на целиот космос, за неговото потекло, големата експлозија и исчезнувањето, тогаш мора да се прифати и ставот дека сè потекнува, во основа, од физичките елементи и според физичките закони и дека сè може на крајот повторно да се спушти на тоа ниво. Од друга страна, сепак, препознавајќи ја големата важност и улогата на редукцијата во науката, односно научното знаење, мора да се укаже на фактот дека во сите обиди да се редуцираат повисоките науки на пониските науки, постои одреден остаток што не може да се редуцира (Overton, 2003).

Меѓу современите мислители кои не се согласуваат со физикализмот е и професорот Јонче Јосифовски, кој на овој начин забележува во својот есеј: „Физикализмот страда уште од еден битен недостаток. Имено, невозможно е да се врши обединување на науката, кон кое се стремат сите научници врз базата на која и да е одделна наука. Тогаш е невозможно, а да се не оди во едностраност, штетна за науката. Механицизмот ја обединуваше науката врз основа на механичките закони што се најопшти, но даде ограниченост

специфична за крајот на 18. и 19. век – се одеше кон тоа сите закони да се сведат на механичките. Физикализмот нужно води кон еднострано сведување на сите специфични закони и не е ништо понештетан од механицизмот, само што е поитар и помодерен... Обединувањето на науката може да се изврши само врз основа на едно пошироко рамниште, од рамништето на филозофијата.“ (Јосифовски, 2004, стр. 427).

Овде треба да се забележи дека физикализмот на логичките позитивисти, на пр. Карнап, не бил онтолошки, туку од логично јазичен карактер, за што ќе се дискутира во овој труд. Идејата е дека јазиците на сите други науки се во такви логички односи со јазикот на физиката, што можат да се сведат на него! Преку единството на јазикот, се обезбедува и единствен метод.

Исто така, идеја блиска до оваа е идејата за натурализмот (Wuketits, 1989). Како и другите филозофски концепти, сите обиди да се утврди што точно е натурализмот, доведоа до уште поголема забуна. Претежно, значењето на натурализмот се сведува на идејата дека објаснувачките модели на сите науки не треба да ја надминуваат просторно-временската каузална рамка. Оваа програма ги исклучува не само метафизичките ентитети, апсолути, хилозоизми, етар, итн. Забележано е дека ова е ослабен емпиризам, затоа што во натурализмот, речиси и да нема логички концепт на природата. Само формите што ги задоволуваат просторно-временските рамки, според натурализмот, се сметаат за достојни да бидат дел од некоја научна теорија. Токму оваа форма на натурализам се залага за сведување на биолошките, психолошките и социолошките закони на физичките закони.

Сепак, останува прашањето дали биологијата, психологијата и општествените науки на крајот можат да се сведат на физичката теорија. Исто така, експлицитно е признато дека спекулациите за овој вид обединување можат да бидат прерани во многу области и затоа веројатно се штетни за научниот напредок.

#### 4.1.1. Разлика меѓу силниот и слабиот редукционизам

Која е разликата помеѓу силната и слабата теза на редукционизмот? Силна теза за редукционизмот би била застапување на метафизичкиот или онтолошкиот редукционизам, што подразбира дека сите феномени, на сите нивоа на реалност, можат да се сведат на физички феномени, но и дека физиката е фундаментална наука која треба да послужи како основа за обединување на сите науки (Bokulich, 2008). Со други зборови, оваа теза претставува поглед на некритички редукционизам или физикализам. Сепак, слабата теза за редукционизмот би го претставувала она што може да се нарече методолошки редукционизам, што не оди подалеку од научно легитимната потрага по формулирање поедноставни и поопшти закони (Smith, 1984 pp. 7-23). Тоа е причината зошто во модерната филозофија, долго време, речиси и да нема претставници на крајните погледи за целосното единство на науката. Во својот труд *Научна редукција и суштинска нецелосност на целата наука* (Popper, 1974), Попер, тргнувајќи од тезата дека научниците мора да бидат редукционисти, во смисла дека ништо не е толку голем успех во науката како успешна редукција, во исто време смета дека тешко би можело да се каже за какв било крајна редукција на науката, дека била целосно успешна, односно смета дека дури и со најуспешните обиди за редукција, скоро секогаш има некој нерешен остаток. Всушност, дури и кога не успеваме како редукционисти, генерално постигнуваме интересни и неочекувани резултати со најголема вредност на патот.

#### 4.1.2. Прва експлицитна редуција

Една од првите редуции во историјата ја извел Декарт (Voss, 1993 pp. 128-142), во картезијанското редуцирање на целата физика, на неживите тела, на супстанцијата што поседува една суштинска особина на просторна протежност<sup>4</sup>.

Обидот на Декарт да ја редуцира целата физика на една очигледна суштинска особина на материјата, бил посебно успешен затоа што довел до создавање на разбирлива слика за физичкиот универзум. Картезијанскиот физички универзум, како што е познато, бил замислен како подвижен механизам за вртење во насока на стрелките на часовникот, во кој се вели дека секое тело е дел од материјата што го турка со себе соседниот дел, притоа во исто време туркана од соседите од спротивната страна. Всушност, просторот се свел на материјата, бидејќи не постоел празен простор, туку само просторно распространета материја. Конечно, имало само една чисто физичка форма на каузалност. Њутн чувствувал дека е потребно во својата теорија за гравитацијата да воведат нов вид на каузалитет, привлекување или гравитационо дејствување на далечина. Речиси неверојатниот објаснувачки и предвидуваачки успех на теоријата на Њутн, ја уништил картезијанската програма за редуција, затоа што со гравитацијата, сите обиди за редуцирање на привлечноста до туркање пропаднале (Achinstein, 2010, pp. 61-85).

Пододна, Њутновиот проект за редуцирање во корист на физиката ослабел во обидот да се вклучи електрична енергија и магнетизмот, или поточно, со воведувањето на нецентралните сили на Фарадеј. Обидот на Максвел да ги редуцира овие нецентрални сили во теоријата на Њутн, со изградба на механичкиот модел на етерот, се покажал како многу плоден, но како таков не бил успешен, па затоа требало да биде напуштен. Увидот на Ајнштајн за некомпатибилноста на теоријата на Њутн и Максвел, довел до создавање на специјалната теорија на релативност. Значи, физичарите морале да

---

<sup>4</sup> Можеби најсериозен противник на Декарт досега е Вико. Врската на Декарт и Вико е многу важна, затоа што тој однос е всушност легитимација на истовремено постоење и единство на двата плурализми во толкувањето и на науката и на светот.

прифатат радикална нова теорија, а не одредено редуцирање (Schweber, 1995).

Би било премногу обемно и премногу комплексно да се разгледа проблемот со редуцијата на психологијата на физиката и нејзините закони. За овој скоро картезијански проект, треба да се навлезе во многу аспекти на проблемот, во врската помеѓу телото и умот итн. Сепак, сериозен недостаток на редуccionизмот е тоа што го исклучува влијанието на повисоките нивоа врз оние подолу, на пример важноста на човечката наука и технологија за трансформацијата на природата. Редуccionизмот, како методолошка програма, секако не ги исцрпи своите можности и на овој пат можеме да очекуваме натамошни значајни успеси, но тешко е да се верува дека, со оглед на најновиот развој на знаењата во науката, редуccionистичката програма некогаш може конечно и целосно да се реализира на овој начин.

#### 4.2. Редуцијатата кај позитивистите

За да се избегне забуна, треба кратко да се прикаже позитивистичкото сфаќање за поимот единство во науката и за редуцирањето на науките. Кај нив, единството има три различни значења.

Првото значење потекнува од Карнап и Нојрат, а тоа е дека единството на науката се остварува преку единството на јазикот, тоа е основната идеја на *Енциклопедијата за обединета наука*. Оваа идеја е всушност логична и усовершена идеја на емпиризмот. Прашањето за единството на науката овде се однесува на проблемот со логиката на науката, но не на онтологијата, како што смета Карнап. Не се прашуваме, како Парменид, дали светот е еден и единствен. Според Карнаповата антиметафизичка филозофија се смета дека е речиси невозможно да се најде каква било теоретска содржина кај вакви онтолошки појави (Carnap, (1934)1995).

Непријателскиот став на позитивистите кон метафизиката е истакнат од професорот Мирко Ѓошевски: „Сепак, најистакнатите противници на метафизиката, а во извесна смисла и на филозофијата, се позитивистите, неопозитивистите, прагматистите, како и некои струења во аналитичката

филозофија и постмодернизмотот. Нивниот заеднички именител е ставот дека исказите на метафизиката не ги минуваат тестирања и критериумите на проверливоста кои ги бара научното познание. Таквите искази не само што се бесполезни за науката, туку дури се штетни бидејќи погрешно ја насочуваат и залудно го трошат времето и енергијата на истражувачите“ (Ѓошевски, 2012, стр. 19).

Во вакви филозофски теми дискутирани од монизмот, дуализмот и плурализмот, невозможно е да се втемели обединувачки концепт на знаење и наука. Во секој случај, виенскиот филозоф тврди дека, кога ќе се запрашаме дали има единство во науката, на ова се повикуваме како на логика, на нешто што се однесува на логичките односи меѓу поимите и законите на различните гранки на науката. Така, концептуалниот апарат што ќе биде одговорен за проектот за обединување на науките подеднакво би ги преокупираше научниците и логичарите.

Кога ќе го споменеме поимот, во контекст на позитивистите, треба да се има предвид дека, според нив, поимот нема никаква врска со психолошкото значење, т.е. со некоја слика или мисла. Таквиот поим, ако е субјективен, не би бил поим и не припаѓа на логиката. Ние го знаеме значењето на поимот, ако и само ако знаеме, под кои услови смеете да го примениме во одреден случај и под кои услови тоа не го правиме. Така, поимот единство во науката, не може да биде од универзален метафизички карактер, туку ќе значи и функционира, само во индивидуалниот (обично јазичен) контекст во кој се наоѓа.

#### 4.2.1. Единството на јазикот на науката

Кога Карнап зборува за единство и редуцирање, тој се повикува на логичките односи помеѓу поимите на различни делови на јазикот на науката, со оглед на нивната можност да се редуцираат. Да го поделиме, во духот на Карнап, целиот јазик на науката на некои делови, хипотетички, без никакви претензии кон точноста. Тоа значи поделба во изрази што ги користиме на преднаучно ниво, во секојдневниот јазик и за чија примена не се бара никаква

научна позадина, како и научни поими во тесна научна смисла. Подјазикот, кој е вообичаен дел од преднаучниот јазик и јазикот на физиката, може да се нарече, според Карнап, јазик на физички нешта или накратко јазик на нештата (Carnap, 1948). Ова е јазикот што го користиме кога зборуваме за својствата на сетилно достапните нешта што нè опкружуваат. Карнап потенцира дека поимите како *топло* и *ладно* може да се сметаат како да припаѓаат на јазикот на нештата, но не и на температурата, затоа што за нејзината определба е потребна употреба на технички инструмент.

Поимите споменати досега ги означуваат својствата што можеме да ги наречеме опсервабилни, т.е. што можат да се утврдат со директно опсервирање. Рудолф Карнап ги нарекува ваквите поими предикати на перцептибилните нешта. Покрај ваквите поими, јазикот на нештата содржи и други, на пр. оние кои изразуваат диспозиција на нештата за одреден модус под одредени услови, на пр. *еластична*, *растворлива*, *флексибилна*, *транспарентна*, *крилива*, *пластика*, итн. Овие поими може да се наречат диспозитивни предикати, кои можат да се редуцираат на опсервабилни предикати за нештата, затоа што можеме да ги опишеме експерименталните состојби и реакциите карактеристични за ваквите диспозитивни предикати во однос на опсервабилните предикати за нештата. Пример за редуцирање на реченицата на Карнап за еластичноста: „Ако телото  $h$  е затегнато, а потоа опуштено за време  $t$ , тогаш  $h$  е еластично во времето“, каде поимите *истегнат*, *опуштен* и *собран*, може да се дефинираат со опсервабилни предикати за нештата. Доколку овие предикати се земаат како основа, може да се воведат, со повторна примена на дефиницијата и редуцирањето, секој друг поим на јазикот за нештата, на пример, означување на супстанции, како *камен*, *вода*, *сол*, или процес, на пример, *дожд*, *оган* и сл. бидејќи секој поим на тој јазик е таков што можеме да го примениме, или со директно опсервирање или преку експеримент за кој ги знаеме условите и можниот исход, што ја одредува примената на поимот за кој станува збор (Carnap, 1948, pp. 22-26).

Тогаш, се подразбира дека секој термин на јазикот на физиката може да се сведе на поимите на јазикот на нештата, а со тоа, на крај, на опсервабилни

предикати за нештата. На научно ниво, имаме квантитативен коефициент на еластичност, наместо квалитативен поим за *еластичен*, на јазикот на нештата. Исто така, по истата логика, имаме квантитативен поим *температура*, наместо квалитативното *топло* и *ладно*. Истото важи за сите поими со кои физичарите ги опишуваат привремените или трајните состојби на нештата или процесите. За секој таков поим, физичарот знае барем еден метод на определување. Физичарите не би го препознале на својот јазик ниту еден поим за кој нема да се даде метод за определување со опсервирање. Формулирањето на таков метод и описот на експерименталниот аранжман што треба да се направи по можниот исход што ја одредува употребата на поимот за кој станува збор, е реченица за редуцирање на тој поим. Понекогаш поимот нема да се сведе директно на предикатот на нештата со реченицата за редуција, туку прво на други научни поими, а овие со неговите реченици за редуцирање, повторно на други научни поими и сл. Но таквиот синцир на редуција мора во секој случај да доведе до предикати на јазикот за нештата, а згора на тоа, предикати за опсервабилни нешта, затоа што во спротивно не би можело да се утврди дали физичкиот поим за кој станува збор, може да се примени во посебни случаи, врз основа на дадените реченици за опсервирање.

Кога Карнап доаѓа до биологијата, тој повторно се наоѓа во истата ситуација. За секој биолошки поим, биологот што го воведува или користи, мора да ги знае емпириските критериуми за неговата примена. Филозофот на позитивизмот не ја пропушта можноста овде да се ослободи од метафизиката и тврди дека тоа претходно се однесува само на биолошките поими како што е објаснето погоре, вклучувајќи ги и сите изрази користени во вистинската научна биологија, но не и за одредени поими понекогаш користени во филозофијата на биологијата, како што е целината или ентелехијата, итн. Може да се случи за да се опишат критериумите, т.е. методот за определување на поимите, да бидат потребни други биолошки поими. Во овој случај, терминот за кој станува збор прво се сведува на нив. Но барем индиректно, тој мора да се редуцира на поимите на јазикот на нештата, а на крај и на предикатите на опсервираните нешта, затоа што дефинирањето на поимот за кој станува збор во конкретниот

случај, на крајот, мора да се темели на опсервирање на конкретните нешта, т.е. на опсервирачките изјави формулирани на јазикот на нештата.

Биолозите треба да ги знаат условите што треба да ги исполни некој дел од телото за да може некој орган да биде токму тој орган, во спротивно поимот не би можел да се користи, дури и во конкретни случаи. Процесите во околината каде што, на пример, се наоѓа очниот мускул, и оние во мускулот, мора да бидат опишани на таков начин што тие исто така може да се утврдат со посматрање. Затоа, поимот *очен мускул*, иако не може да се дефинира во термините на јазикот на стварите, сепак може да се редуцира на нив. Слични размислувања можат лесно да покажат редуцирање на секој друг биолошки поим (Carnap, 2005, pp. 86).

Сето ова претходно, кај Карнап може да се дефинира вака: поимите на јазикот на нештата, даваат доволна основа и за јазикот на физиката и за јазикот на биологијата. Сега се поставува прашањето дали основата на споменатите видови е доволна дури и за целиот јазик на науката? Афирмативниот одговор на ова прашање понекогаш се нарекува физикализам, затоа што на почетокот беше формулиран не во однос на јазикот на нештата, туку на поширокиот јазик на физиката. Ако тезата за физикализмот се однесува само на биологијата, таа тешко дека ќе биде подложна на било какви посериозни приговори. Сепак, ситуацијата се менува донекаде, кога се применува на психологијата и општествените науки или на индивидуалните и социјалните студии на однесувањето, како што ги нарекува Карнап (Schilpp, 1963, pp. 127-129).

Да резимираме, резултатот од анализата на Карнап е дека класата на предикати на опсервирани нешта е доволна основа за редуцирање на целиот јазик на науката, вклучително и научниот дел од секојдневниот јазик.

Да се преминеме на друга форма на единство, како што тоа го сфаќа големиот филозоф на 20 век.

#### 4.2.2. Проблемот на единството на законите

Имајќи ги предвид односите меѓу секојдневните поими на опсервирање, од разни гранки на науката, на Карнап му остана задачата да ги анализира односите меѓу *законите*. Според него, биолошките закони содржат само изрази што можат да се редуцираат на физичките поими. Затоа, постои заеднички јазик на кој припаѓаат и биолошките и физичките закони, за да можат логично да се споредат и поврзат. Позитивистичкиот филозоф се прашува дали одреден биолошки закон е компатибилен со системот на физички закони и дали врз нив е применлив или не. Но, одговорот на овие прашања сега не може да се заклучи од редуцирањето на овие услови. Во сегашната наука, сигурно не е можно да се изведат биолошките закони од физичките. Досегашните докази за оваа теза изгледа дека се недоволни. Ова прашање се чини дека е научното јадро на проблемот со витализмот, меѓутоа, дискусиите за ова честопати се заплеткани во несигурни метафизички прашања. Прашањето за самата редукција и нејзината изводливост (спротивен поим на редукцијата) се многу сериозни научни проблеми, според Карнап. Карнап се сомнева дека ќе може да се најдат решенија за нив, пред да бидат достапни многу повеќе експериментални резултати од истражувањата, отколку што ги имало во негово време.

Сепак, Карнап забележува дека областите на психологијата и општествените науки се многу тесно поврзани меѓусебно. Јасната поделба на законите од овие области меѓу науките, може да биде дури и помалку можна од поделбата на поимите. Ако законите се класифицираат на еден или друг начин, ќе се види дека понекогаш психолошкиот закон е изведен од законот на општествените науки, а понекогаш и законот на општествените науки од законот на психологијата. Очигледно, во моментов, законите на психологијата и општествените науки не можат да се извлечат од законите на биологијата и физиката. Од друга страна, не постои позната научна причина да се претпостави дека таквото изведување би било во принцип и засекогаш невозможно. Затоа, засега не постои единство на законите. Градењето на еден хомоген систем на закони, за целата наука, е целта за идниот развој на единствената наука, тврди Карнап (Carnap, 1954(1934)).

Од друга страна, во науката постои *единство на јазикот*, односно

заедничка основа за редуцирање на поимите во сите гранки на науката, при што оваа основа се состои од многу тесна и хомогена класа на поими на физичкиот јазик на нештата. Ова единство на поимите е навистина помалку далекусежно и ефективно од единството на законите. Можеме да се стремиме да ја развиваме науката сè повеќе и во правец на единствен систем на закони, едноставно затоа што веќе постои, барем хипотетички, единствен јазик. Покрај тоа, фактот што го имаме ова единство на јазикот е од најголемо практично значење. Практичната примена на законите се состои во правењето предвидувања за нивно користење.

Важен факт е дека предвидувањето не може да се темели на знаење од само една гранка на науката.

Разбирливо е дека и единството на јазикот и единството на законите, иако со големо отстапување од онтолошкото единство, кое во прво време е единственото единство во филозофска смисла на зборот, може да функционира само додека е актуелно филозофското движење што кулминира во сфаќањето на Карнап.

#### 4.3. Некои разгледувања на односите меѓу логичкиот позитивизам и плуралистичкото согледување на науката

Во овој труд, кога е наведена врската помеѓу филозофијата и науката, тоа првенствено ќе се однесува на односот меѓу нив како што го разбираат филозофите од англосаксонската филозофија и логичкиот позитивизам. Ова е затоа што филозофите од другите современи филозофски струи, како што се феноменолошките, или не биле склони, или нивната основна филозофска ориентација ги одвлекла од проширувањето на нивниот интерес за експлицитни филозофски толкувања во науката. Од друга страна, имаме позитивизам, кој со својата антиметафизичност ја признава легитимноста на знаењето единствено на логиката и емпириското научното знаење. Со таков став кон филозофската традиција, логичкиот позитивизам создал контекст кој е идеален за научно да се занимава со науката. Овој правец во филозофијата, заради овој пристап, од една страна ја губи таа нота на чиста метафизичка, која ја сочинува скоро секоја

голема филозофија, но од друга страна, навистина доста е откриено во областа на логиката и односот помеѓу филозофијата и науката, па за оваа филозофска ориентацијата се врзува и самото создавање на филозофијата на науката како посебна филозофска дисциплина. Излагањето би било нецелосно ако не се привлече вниманието на фактот дека филозофското размислување за науката е производ на размислување на логичкиот позитивизам, но од друга страна е сосема јасно дека е тешко денес да се справиме со филозофијата на наука без вовед што се повикува на позитивизмот.

Од друга страна, сè уште може да се направи поделба и да се каже дека позитивизмот е повеќе поврзан со позитивните науки, додека континенталните филозофи како што се Хоркхајмер или Хабермас се занимаваат со филозофијата на општествените науки и хуманистичките науки. Читајќи ги филозофите од Франкфуртската школа, на пример, може да се согледаат недостатоците на филозофите од Виенскиот круг, што е отсуство на историска перспектива. Затоа, поборниците на оваа филозофска линија потклекнаа на илузијата дека нивните методи се единствените погодни за проучување на филозофијата на науката, и така филозофијата на науката започна да се развива како независна, теоретска и логичка дисциплина, која не се потпира на историјата на науката, и која нема потребата да се анализира како специфична научна практика. Исто така, таа е главна компонента на критиката на логичкиот позитивизам од страна на континенталистите, имено, дека позитивистите многу тесно ја замислиле науката и дека науката не е само логичко тавтолошко знаење. Современите тенденции во логиката сè повеќе упатуваат на тесно толкување на ова ексклузивно и можеби авторитарно разбирање на науката (Barck, 2011).

Интелектуалните мотиви својствени на позитивизмот, кои честопати ги водеа преку логички техники, кои ги занемаруваа специфичните проблеми на науката, беа основна причина за појавата на антипозитивистичките аргументи и темелите на историското наспроти логичкото учење во филозофијата на науката. Многу филозофи забележаа дека вредносните ставови не можат да бидат целосно исклучени од науката. На пример, зрелиот Витгенштајн забележал дека многу од старите, навидум надминати теории, сè уште содржат

многу повеќе од грешки и предрасуди (Fogelin, 1996). Во оваа насока, се забележува дека учењата на генијалните научници, како што се Тихо Брахе или Коперник, содржат многу елементи, кои дури и независно, повторно се јавуваат во теоријата на релативноста.

Раниот логички позитивизам го претставуваат Карнап, Рајхенбах, Фајгл и Хемпел (Potochnik, 2017, pp. 188). Тие се препознатливи по тоа што рационалноста во науката се препознава со тоа што се раководи со формалнологички процедури. Филозофијата на науката што тие ја замислиле не би се занимавала со посебни научни теории, а со тоа би била имуна на промени во науката, на појавување и исчезнување на посебни научни теории, со други зборови, промените во науката се однесуваат на содржината на науката, а филозофот на науката се занимава со нејзината општа структура. Филозофот не го интересира специфичната содржина на теоријата, туку општите карактеристики на било која теорија. Ова е така, затоа што се сметало дека вредноста на индивидуалните научни теории е минлива, при што теориите служат како средство за предвидување. Овие филозофи верувале дека филозофот, кој се занимава со наука, можел да понуди формални метаобјаснувања за сите идни објаснувања, кои во зависност од потребата, ќе можат да се променат, од теорија во теорија.

Сепак не по долго време, неколку филозофи и теоретичари на науката започнале да ги втемелуваат филозофијата и науката исклучиво преку логичка аргументација. Во филозофска смисла, тоа било несовладлив проблем. Научните теории се разбирале како аксиоматски системи (Suppe, 2000, pp. 9-12), чија врска со искуството се постигнувала преку законите за изведување и толкување, кои исто така се ставени под лупата на формализацијата. Притоа, областа на науката со која се занимавале филозофите Расел, Вајтхед и раниот Витгенштајн, по природа, се стеснувала до најнапредните научни теории, и како што веќе беше кажано, историјата на науката и нејзината важност беа сведени на минимум. Професорката Виолета Панзова за овој проблем пишува: „Секој аксиоматски систем е нужно апстрактен, тоа е структура на извесни издвоени

релации и затоа мора да се занемарат некои други односи.“ (Панзова, 1999, стр. 283).

Во научна смисла, логичкиот позитивизам звучи пореално, бидејќи овие филозофи силно тврдат дека секоја научна теорија мора да се темели на искуство, од една страна, во смисла на значењето на нејзините поими, а од друга страна, во однос на емпириските докази (Salmon, 2000, pp. 233-243). Во суштина, двете позиции биле споени, така што имало многу докази дека таканаречените теоретски поими можат да бидат изведени и интерпретирани со употреба на опсервациски поими, за кои тогаш се претпоставувало дека се единствените што не биле спорни, бидејќи тие биле поврзани со директно искуство. Што се однесува до идејата за хипотетичката природа на научните теории, позитивистите биле на мислење дека тие може да бидат целосно потврдени или побиеени со емпириски докази.

Бидејќи со текот на времето се забележани многу недостатоци на овој класичен поглед, на крајот настана различно формирање на гледишта во однос на филозофскиот поглед на науката. Попознати филозофи со поумерен поглед на науката се Хансон, Тулмин, Кун, Лакатош и Фајерабанд. Во зависност од ставот, оваа нова група филозофи може да се смета како умерена верзија на логичкиот позитивизам, а може да се гледа и како ново движење, затоа што има една нова компонента што ја немале логичките позитивнисти, историска компонента (Agassi, 2008, pp. 128-131). Да ги спомнеме и Попер и неговото концептуално движење, кое се фокусира на проблемите со растот на сознанието, како и Агаси, Воткинс, Лакатош, Ханс Алберт, кои го гледаат овој проблем од гледна точка на човекот, како производ на науката и на корисниците на јазикот.

Забележително е дека современиот филозофски поглед на науката се развива во насока на плурализам на гледиштата, а споменатите филозофи стануваат сè поинтересни за другите традиции, како што се феноменологијата или дијалектиката.

Во зависност од аргументацијата и толкувањето, промената кон плурализам може да се толкува како прекин во соработката, но како и континуитет, каде што не се прекинува традицијата на верување во

формализмот и во логиката, но каде што сепак се помалку се верува во позитивистичкиот концепт на науката. Филозофскиот пристап кон науката, по позитивизмот, ја рехабилитира почитта кон метафизиката, укажувајќи дека централните проблеми на науката, од која било епоха, не само што произлегуваат од внатрешните потреби на самата наука, туку скоро секогаш се дел од надворешното влијание што се темели на метафизичката основа (Dilworth, 2006. pp. 95-109).

Друга карактеристика на постпозитивистичкото филозофско согледување на науката е дека фактите се субдетерминирани од теориите или зависат од теоријата. Ова значи дека значењето на сите набљудувачки и научни поими е предодредено од една од теориите што вообичаено се нарекува парадигма. Споменатата теоретска поставка првично била креирана како начин да се надминат некои тешкотии на логичкиот позитивизам, но од друга страна, не успеала да ги избегне новите, различни тешкотии, за кои ќе разговараме во некои од следните поглавја.

Се чини дека новата, постпозитивистичка филозофија на науката, смета дека обидите на постарата традиција да го консолидира вистинскиот јазик и единствениот метод на науката не претставуваат ништо повеќе, туку еден вид логика, која може да има вредност сама по себе, но не и вредност што би била важна за објективната наука. Научниот метод е применлив за оние научни искази што се подложни на формализација, кои градат затворена наука, а науката може да постои само како отворена. Во отворената наука не би требало да постојат универзални научни методи, како што не постои ниту универзален јазик на науката.

Во принцип, кога се споредуваат двете главни струи во филозофијата на науката од дваесеттиот век, позитивистичката и постпозитивистичката, разбирливо е дека, за оние што се заинтересирани за растот на научното знаење, полесно е да се забележат недостатоците на позитивистичката ориентација. Ова секако не значи дека сè што постигнале логичките позитивисти во областа на науката и филозофијата не е научно и филозофски корисно.

## 5. ТЕОРИИТЕ ЗА НАУЧНИТЕ РЕВОЛУЦИИ

Револуциите во политиката отсекогаш постоеле, но во науката се од понов датум. Самото филозофското разгледување на научните револуции е неодамнешно. Една група филозофи, како Кун, Попер и Фајерабенд, тврди дека има револуции во науката, додека друга група филозофи, како што е опишано во претходното поглавје, го негираат тоа. Научните револуции тука се разбираат во однос на релативно брзата замена на старите универзални научни теории со нови теории кои фундаментално го менуваат нашето космолошко разбирање.

Прекинувањето со постарата наука и усвојувањето на нови научни контексти и аспекти не е нов феномен, но тој е експлицитно предмет од понов датум. Најпрво ќе ја разгледаме идејата на Попер за структурата на научните револуции. Првата и можеби најинтересната филозофија на Попер е учењето за револуциите во науката.

### 5.1. Попер и научните револуции

Дури и за оние на кои филозофијата не им е професија, пишувањето на Попер секогаш било интересно. Кога ќе се прочита овој филозоф, за да може да се разбере филозофски, неговото учење мора да се гледа во однос на општата и популарната идеја од тоа време, а тоа е проблемот со растот на научното знаење, што е истовремено централен Поперов поим за научното знаење воопшто. Заради подобро разбирање, да обрнеме внимание на уште неколку елементи во Поперовото учење. Виенскиот филозоф смета дека кон искуството никогаш не треба да се пристапува на неутрален начин, односно искуството како такво, никогаш нема автономија, туку дека е субдетерминирано од некоја теорија, теорија која не е случајно избрана, туку е во метафизички и научен контекст на времето во кое се наоѓа (O’Neag, 2009, pp. 205-217).

Поточно, Попер верувал дека фактите најмногу биле организирани со

помош на теорија и тој не ги почитувал теориите сами по себе, затоа што сметал дека се чисти претпоставки (Popper, 1974). Сепак, постои еден елемент на филозофското размислување, кој Попер го зема од филозофската традиција и благодарение на кој теориите имаат поголемо значење. Тој елемент е критичко размислување. Критичкото размислување, кое според Попер толку многу недостасува кај научните мислител, само ја гарантира рационалноста на нашето научно знаење. Попер оди подалеку и верува дека критичкото размислување е единствената човечка активност во која грешките се систематски критикувани и преку критики се коригираат. Чудно е, но за овој филозоф на науката, критичкото размислување како такво е главна алатка во обидот да се побие некоја теорија во емпириската наука. Експериментите и теоријата се користат ако и само ако тие се вклопат во нашата критичка дискусија (Shearmur, 2009, pp. 339-357).

Науката вака се развива според Попер, истовремено рационално и емпириски. Исто така, овој филозоф верува дека за да се зголеми знаењето, мора да има ривалски школи во науката, со свои теории и хипотези. Тогаш кога старата теорија не успева да понуди задоволителни објаснувања, потребна е нова теорија. На овој начин, отфрлањето на некоја научна теорија најчесто се постигнува со фактот дека експериментот за отфрлање е круцијален експеримент, односно експеримент дизајниран да одлучува помеѓу две конкурентни теории. Накратко, вака се создаваат контекстуални услови, според Попер, за научна револуција (Gillies, 2009, pp. 103-117).

Се чини дека Попер, иако е класичен тип на мислител, изгледа дека не го претставува традиционалниот концепт на зголемување на знаењето, преку индукција и акумулација, туку преку методот на постојано побивање на научните теории и нивно заменување со повеќе или помалку задоволителни теории (Paigusniková, 2009, pp. 31-47). Новата теорија, доколку сака да го заземе приматот на старата, треба да ги објасни и фактите од старата теорија, но на еден сосема поинаков, скоро неочекуван начин, а не како што правеле старите теории. Ова значи дека, според гледиштето на Попер, замената на научните теории е основна и суштинска компонента на растот на научното знаење.

Дали Попер бил дел од плуралистичките филозофи на науката, популарни во тоа време? Кога тој зборува за револуциите во науката, тоа е нешто што трае цело време, историјата на науката е постојана револуционерна промена во научните теории. Ова не е некаква потреба од револуции заради падот на една голема теорија. За Попер, догматското врзување за една теорија, додека е тоа можно, е од голема важност. Без тоа, ние никогаш не би можеле да откриеме што е содржано во единствената теорија и би ја напуштиле оваа теорија пред навистина да имаме шанса да ја утврдиме нејзината вредност. Големиот филозоф на 20 век верува дека ниту една теорија не би можела да ја игра својата улога во донесувањето на редот во светот без нашата долгогодишна подготовка за нова теорија, односно да се фокусира вниманието на настани што инаку не би ги забележале. Кога се читаат Лаудан и Лакатош, се стекнува впечаток дека Попер не прави разлика помеѓу глобалните научни револуции и малите промени во научните теории. Сепак, може да се претпостави дека образложението за таквиот поглед на Попер не е недоразбирање, туку се должи на тоа што Попер ги разгледува науката и светот како голем филозоф, а не како кабинетски историчар на науката. Поради оваа причина, тој бил заинтересиран, исклучиво за најопштите теории и структурата на нивната промена, што значи дека не бил заинтересиран да ги разубави теориите, ниту да ги рехабилитира, модифицира или преуредува. Да потсетиме, основното тврдење на Попер за нова теорија е дека мора да биде што е можно похрабро и поневеројатно, а со тоа да се разликува од старата теорија што е можно повеќе. Но, теориите кои се заменуваат едни со други за време на научната револуција, не мора да бидат несомерливи и не мора науката да ја прават неединствена! Ова не е некомпатибилно со неговиот став дека кога се исполнети сите услови за промена на теориите во науката, промената мора да биде радикална. Навистина, сите примери што ги користи Попер би можеле да се наведат како глобална научна револуција. Исто така, треба да се потенцира постојаното укажување на Попер дека никогаш не може да се постигне конечно побивање на некоја теорија (Verdugo, 2009, pp. 155-161).

Научната револуција Попер ја гледа на неколку начини. Првиот е кога

имаме теорија која е емпириски тестирана, односно се прават обиди да ја критикуваме и на крајот да ја отфрлиме. Оправданоста за отфрлање на оваа теорија е ако набудувањата што се спротивставуваат на таа теорија истовремено ја потврдуваат хипотезата за одбивање, односно емпирииската хипотеза, која ги опишува тие ефекти, кои се дадени во изјавите на опсервирањето. Таквото експериментално побивање на една теорија ги обврзува научниците да бараат подобра теорија (Musgrave, 2009, pp. 5-21).

Следниот начин на гледање на научните револуции е кога имаме две спротивставени теории, создадени скоро истовремено. Критичката моќ на дискусијата, во која Попер, како критички интелектуалец верува, треба да најде експеримент кој би ги посочил сите недостатоци на старата теорија, т.е кој би ја побил старата теорија. Во вториот случај, постои поголема можност не само да се воочат недостатоците, но и вредните елементи на ривалските теории, а потоа и во случај двете теории да бидат побиеени од експериментот, да се излезе со нова теорија, која би ги зачувала најдобрите моменти од претходните теории (Rowbottom, 2009, pp. 81-91).

Според Попер, научните револуции се јасен феномен. За него, тешко може да се открие дека преминот од старата кон новата научна теорија е ненадеен или моментален, како што размислувале поедини филозофи и историчари на науката, во тоа време. Напротив, преминот од теорија во теорија е многу комплициран процес. Затоа, на Попер му е туѓо отфрлањето на старата теорија затоа што се создала нова, така што толкувањето на Попер за револуцијата во науката не значи толку напредување од една во друга теорија, колку напредување од еден проблем кон други подлабоки проблеми (Kneale, 1974, pp. 205-218).

Попер сметаше дека овој пристап е еволутивен. На тој начин, тој го втемелуваше не преку револуција, туку преку еволуција, научна рационалност и научна промена. Нема сомнение дека притоа, Попер го зачувал единството на науката, на филозофски легитимен и флексибилен начин. Благодарение на овој филозоф, идејата за научен напредок, повторно, не е одвоена од идејата за единство во науката. Научните теории се секако сомерливи во ова толкување.

Ова се постигнува со споредување на старите со новите проблеми. Ако постигнатиот напредок е голем, тогаш новите проблеми ќе бидат такви какви што дотогаш не се очекувале. Тоа е работа за генијалец, како Ајнштајн. Тоа се длабоки проблеми, а ако науката е посилна, со поголема објаснувачка моќ, тогаш проблемите се помногубројни. Колку повеќе напредуваме во знаењето, појасно ја препознаваме големината на нашето незнаење (Watkins, 1974, pp. 371-413).

Иако се чини дека новата теорија не треба да се согласува со старата, ова не е случај со Попер. Напредокот и растот на научното знаење, како што видовме, не секогаш значи револуција, туку еволуција. На овој начин, старата теорија опстојува како посебен случај на нова теорија, како нешто што честопати предупредува и упатува на проблеми што може да ја забават.

## 5.2. Историјата на науката како дел од филозофијата на науката

Познатиот историчар на науката, Томас Кун, стана познат по својата книга *Структурата на научните револуции*. Таа книга е недвосмислено една од најреволуционерните, но и најконтроверзните книги досега напишани во филозофијата и историјата на науката. Интересно е што *Структурата на научните револуции* се појави пред половина век, под покровителство на Меѓународната енциклопедија на обединетата наука. Насловот веднаш нè информира за содржината на книгата. Во оваа книга, славниот историчар на науката го анализира сложениот механизам на револуционерната промена во основните концепти на науката и отсекогаш бил инвентивен и интересен. Кун го искористил своето широко и систематско знаење и проучување на историјата на науката, пред сè, природните науки, како физика, но не изостануваат набљудувања поврзани со другите науки, како психологија, социологија и правото. На крајот, не е ни чудно зошто оваа книга сè уште е филозофски бестселер денес, и зошто толку многу од најразновидните интелектуалци се постојано заинтересирани и ангажирани за оваа книга (Bird, 2000 ).

Бидејќи книгата има добиено голем број изданија, авторот во подоцнежните изданија напишал пообремен *Постскрипт*, каде ги разјаснува и продлабочува деловите од книгата за кои може да се развие спор (Kuhn, 2002, pp. 183-219).

За да биде интересен и разбирлив пристапот на Кун кон науката, треба да се разјаснат неговите два клучни концепта, околу кои се создава карактеристична плуралистичка филозофија на науката. Еден од клучните концепти е парадигмата. Речиси сè во врска со овој поим е комплицирано и неразбирливо, па затоа е залудна работата на оние кои настојуваат да ја изедначат парадигмата со централната идеја во теоријата или со глобален метафизички поглед. Терминот е мултидимензионален, а некои од неговите димензии се научни, филозофски, историски, па дури и уметнички, религиозни или политички.

Општо земено, парадигмата не е само научен поим, туку е и метафизичка спекулација што на научниците им носи не само дополнителна сложеност, туку и поедноставување. Накратко, парадигмата е збир на општо прифатени верувања на научната заедница што ја добива нивната конкретна форма во учебник или класичен научен труд. Во Постскриптот, Кун вели дека парадигмата е констелација на верувања, вредности, технички процедури што се вообичаени за членовите на одредена научна заедница (Kuhn, 2002, str. 183-189).

Од поимите што сè уште треба да се споменат е и поимот-фраза *нормална наука*. Овој историчар на науката под ова го подразбира она што науката ја претставува како секојдневната, редовна состојба, односно истражување цврсто втемелено во парадигмата, која обезбедува долготрајна основа за некритичка научна пракса, која во голема мерка е исцрпена преку три класи на активност: собирање релевантни факти, демонстрирање на соодветност на фактите со теоријата и артикулација на теоријата (Kuhn, 2002, pp. 35-47).

Она што природно произлегува од нормалната наука – таканаречената научна револуција – е многу важен термин за Кун; наречена *научна револуција*.

Како и кога се јавува? Нормалната наука, еден момент, повеќе не може да избегнува настани што не можат да се објаснат со постојната научна номенклатура. Ваквите настани го поткопуваат прифатеното научно објаснување, а потоа започнуваат необичното истражување што ја води професијата, ако ништо друго, до ново множество на принципи, до нова основа за потрага по науката. Невообичаени епизоди во кои се случува промена во професионалната ориентација се нарекуваат научни револуции (Kuhn, 2002, str. 47-55). Секој од нив, според Кун, нужно води до отфрлање на теоријата што некое време ја почитуваше заедницата на научници, во прилог на друга теорија што е некомпатибилна и несомерлива со првата.

Идејата на Кун за парадигмата е во принцип, специфична за филозофите, бидејќи нејзината аргументација не потекнува од филозофскиот корпус, туку од областа на историјата на науката, додека она што го наоѓаме кај Попер, на пример, е целосно филозофско видување. За разлика од Кун, Попер верува дека револуциите се највредни во науката, бидејќи тие ја рефлектираат вистинската креативна природа на науката. Ова е исто така основата врз која почива суштинското разидување помеѓу двете гледишта. (Kuhn, 2002, str. 92). Значи, она што е навистина научно за Попер, воопшто не е наука за Кун, и обратно. Од друга страна, тоа во никој случај не значи дека Попер сè уште не го сфатил значењето и улогата на она што Кун го нарекува *нормална наука*.

Според Кун, постојат научни револуции во науката кога ќе се појават феномени, кои старата теорија не може да ги објасни на толку јасен и елегантен начин како порано. За време на нормалните науки што се појавуваат по револуциите, сегашната парадигма се развива и се проширува, а главните точки на проширување на парадигмата се нови објаснувања што не одговарале на фактите од претходната парадигма (Kuhn, 2002, str. 103-121). Ова е централен дел од теоријата на Кун. Акумулацијата, доколку ја има, се развива во овој период (Kuhn, 2002, str. 23-35). Но, кога можностите за развој во рамките на парадигмата започнуваат да исчезнуваат, кога неуспехот се појавува во нормална активност за решавање на проблеми, научниците потоа стануваат се повеќе свесни за постоењето на разни неправилности и полека се подготвуваат

за нова револуција и парадигма. Кун верува дека сите кризи завршуваат со појавата на нов кандидат за парадигмата и битката околу прифаќањето што следи. При прифаќањето на новата парадигма од научната заедница, суштински елемент е научната реторика, со која ќе се справиме подетално подоцна во трудот.

Кога се случува револуционерен настан во науката, замената на парадигмите, која е во криза со нова парадигма, е краткотрајна кај Кун. Она што е специфично за Кун, смената на парадигмата не се одвива постепено, како на пример кај Попер, бидејќи не се прави според логичката шема на нормалната наука, туку се појавува како плод на брзо преобразување, односно мора да се случи изненадно и наеднаш (Marcum, 2005, pp. 57-79).

Ова е, накратко, тезата на Кун речиси ненадејната револуција во науката, односно за промена на парадигмата или управувањето со научните теории. Оваа контроверзна теорија на Кун предизвика многу критики и забуна во научниот и филозофскиот свет.

### 5.2.1. Кун денес

Она што е парадоксално е дека теоријата на историчарот на науката е таква што се чини дека новата парадигма, бидејќи е неспоредлива, несомерлива со старата, не може да има историја! Кога ја разгледуваат сегашната единственост на парадигмата, која е на сцена, како и нејзината несомерливост со претходната теорија, научниците треба да размислуваат во една сосема друга насока, на еден сосема поинаков начин, сè до ненадејниот момент на трансформацијата (Marcum, 2005, pp. 162-171).

Кун, од друга страна, смета дека е потребно многу време од појавата на првата свест за неможноста проблемот да се реши со старата теорија, до појавата на новата теорија. Ова можеби е аргумент на Кун, против оние што го напаѓаат, дека неговата теорија е аисториска. Преминот од старата кон новата научна теорија за Кун е неочекуван со тоа што новата теорија е несомерлива со старата. Новата парадигма им нуди на научниците да дејствуваат во различен

свет (Kuhn, 2002, str. 121-145).

Постои едно чувство додека ја читаме *Структура* на Кун, дека несомерливоста првично се темели како логичка, па дури и метафизичка категорија, додека подоцна, истиот поим се повеќе добива психолошко и социолошко значење. Се чини, а тоа е гледиште на авторот на овој труд, дека несомерливоста треба да остане како логичка категорија, за да се зборува за тоа, дека парадигмите се судираат една со друга и дека старата парадигма мора да ѝ отстапи место на нова. Кога ги гледаме политичките револуции, на пример, кај нив не доаѓа до такви длабоки промени во економскиот и политичкиот систем, какви што носителите на тие револуционерни промени првично се стремат да ги постигнат, а кои подоцна, обично само сакаат да ги прикажат, како навистина дека се случиле. Всушност, она што е важно и во научните и во политичките револуции, а што скоро никогаш јавно не се признава, е дека кога новата парадигма е доволно развиена, може да се види дека има многу заедничко со старата, односно не е толку радикално нова како што првично се мислело (Marcum, 2005, pp. 107-134).

Причината зошто ова е така во науката лежи пред се во фактот дека теоретичарите, за да дојдат до нова теорија, мора сериозно да се потпрат на огромното количество на претходно знаење, кое во моментот е општо прифатено, или тие никогаш не треба целосно да раскинат со традицијата, а особено не со математичките и методолошките делови од претходните теории.

Нагласувањето на несомерливоста помеѓу нормалната и револуционерната наука, предизвикало Куновата теорија сепак да се вброи повеќе во редот на ексклузивни и плаузибилни, отколку во редот на функционални теории, односно, дека научните револуции не се толку револуционерни, ниту нормалната наука е толку нормална, како што на многу интересен начин тоа е опишано кај Кун. На пример, замената на Њутновата физика никогаш немала целосен прекин со теоријата на релативноста на Ајнштајн. Самите физичари, тешко дека некаде тврдат дека воспоставиле некој нов вид научна комуникација, уште помалку дека природата повеќе не можат да ја набљудуваат онака како што го правеле тоа порано, а таа промена Кун ја

опишува во својата книга (Kuhn, 2002, str. 121-145). Основата на науката до научната револуција од 16 и 17 век била физиката и филозофијата на Аристотел, во 18 и 19 век тоа била механиката, а денес е физиката. Медолошките и математичките концепти, кои ја сочинуваат структурата на теоријата, неопходни како основа за нашето знаење, се нешто што не се менува, без оглед на парадигмата. Револуциите во науката, во вистинска смисла на зборот, би биле револуција кога би ги смениле и овие параметри, што се покажало дека не е возможно, затоа што Ајнштајновата теорија на релативноста претежно го користи истиот математички апарат што го користел Њутн (Kordig, 1971, pp. 50-52).

На пример, уште од античко време се развиле ривалски теории за природата на светлината. Причините за појава на криза во рамките на парадигмата, овој историчар на науката ги гледа во тоа дека секоја парадигма ги троши своите ресурси со текот на времето, и тие почнуваат да акумулираат сè повеќе проблеми, што владејачката парадигма не е во состојба да ги реши (Kitcher, 2001, p. 38). Исто така, постои една социолошка димензија на револуциите во науката, односно, тешко е да се разговара меѓу луѓето кои го стекнале своето образование во различни услови, сепак, едно нешто во целина не се менува, а тоа е методолошката структура на науката како наука (Gunnell, 2014, pp. 161-170).

Теоријата на Кун е сè уште една од најпопуларните теории меѓу научниците и филозофите, не без причина, затоа што е сеопфатна, конзистентна и социолошки цврсто втемелена концепција, која не е лесно да се разниша, а уште помалку да се отстрани. Како и секоја теорија, не е подеднакво квалитетна во сите делови, меѓутоа, мора да се признае дека одредени делови од теоријата на Кун станаа не само дел од филозофското наследство, туку и наследството на интелектуалниот свет воопшто. Генијалното творештво на Кун дури и денес не престанува да биде една од најважните опции кога размислуваме и пишуваме за теоријата и филозофијата на науката, како и за проблемите и предметите на раст на човековото знаење воопшто.

### 5.3. „Умереност“ на научните револуции

Мислителот кој бил студент на Попер и кој ја ублажил Куновата теорија, особено во делот за побивањето на научните теории, е Имре Лакатош.

Лакатош тврди дека нема вистински премин од старата во новата теорија. Нема основа за нова теорија, на која би ѝ претходело фактичко отфрлање на старата теорија, но има само одлучување помеѓу голем број на меѓусебно несомерливи теории. Лакатош цврсто изјавува дека ниту една теорија не требала да се каже дека е стара, бидејќи теориите можат да бидат повремено повлечени, додека другите теории се популарни, но тоа не значи дека повлечените теории сè уште не се во игра, дури и повеќе, можат да се појават и во повеќе од една прилика, односно да се појават како нова верзија, подобрувајќи ја нивната емпириска содржина и да обезбедат целосна проверка на едно парче од таа нова содржина (Lakatos, 1989, str. 178-184). Овој став на Лакатош негира каква било вистинска научна револуција. Науката сега изгледа како постојана борба на бројни теории, претставувајќи ја спротивната страна, каде што никогаш не се знае точно која теорија е посилна и доминантна; и каде што теориите честопати можат да се преминат во водство. Тоа е секако корисно, со неколку теории секогаш присутни, од кои едната моментно владее, друга која привремено се повлекува, трета само што се појавува како нова идеја и една (или неколку) кои се повлекуваат засекогаш (Lakatos, 1997, pp. 107-117). Кога ќе се постави овој контекст, нема место за вистинска научна револуција, каде што старата теорија, по долг или краток период на суверено владеење, отстапува место на нова теорија, која по подолга или пократка војна, ја победува старата теорија во клучна битка. Нема место за тој принцип на упорност на теории во науката, на што Кун привлекол внимание.

### 5.4. Ирационализам во рационализмот

Фајерабенд бил повеќе со уметнички отколку со филозофски сензибилитет и од овој аспект неговата теорија изгледа многу интересна. Тој е филозоф на науката, кој како Лакатош, критички се надоврзува како на Попер, така и на Кун. Фајерабенд тоа и не го крие. Тој признава дека зел многу од Кун, но дека истото го развил на нему својствен начин (Agassi, 2014, pp. 67-76). Фајерабенд смета дека принципот на единство во науката е сосема соодветен, со оглед дека теориите се способни да се развиваат, подобруваат и со тоа да се елиминираат некои тешкотии што првично не биле способни да ги совладаат.

Меѓутоа, Фајерабенд истовремено не се согласува со Кун, дека научниците треба цврсто да се придржуваат кон нивните парадигми сè до нивниот крај, односно, како што вели Фајерабенд, сè додека фрустрацијата и здодевноста целосно не ја попречат нивната употреба. Значи Фајерабенд е „одлучно против моделот: нормална наука-револуција-нормална наука-револуција и сл., каде што професионалната глупост вкрстено се менува со филозофски изливи, за да повторно се појави на повисоко ниво“ (Feyerabend, 1970 str. 208).

Фајерабенд забележал дека значителен број научници, среде самата револуција, решавале стари, ситни сомнежи и неправилности; и од оваа причина, тој дошол до заклучок дека растот на сознанието не треба да биде резултат на активност на решавање на сомнежи, туку на активното делување на различни упорно застапувани гледишта. Покрај тоа, постојат нови идеи, кои постојано се создаваат и за кои исто така треба да се обезбеди место, иако луѓето имаат тенденција да им посветуваат внимание само за време на револуциите (Feyerabend, 1981, pp. 44-55). Но, бидејќи оваа промена на интересот, за Фајерабенд, не рефлектира никакви фундаментални структурни промени, како на пример, преминување од решавање на сомнежи во филозофски спекулации и проверка на основите, тоа не е ништо друго освен промена на интересот и публицитетот.

Истите настани што ги опишаа Кун и Лакатош, Фајерабенд сега ги гледа поинаку, па тврди дека множењето на теории не само што веднаш им претходи на револуциите, туку се случува без да престане.

Ако некако сакавме да ја задржиме идејата за научната револуција со Фајерабенд, тогаш ќе ја толкувавме како дијалектички настан, каде што револуцијата истовремено е укината и одржана. Ваквото решение за проблемот со односот помеѓу принципите на одржување на старите теории и множењето на нови, претставува едно од можните решенија, но исто така, подразбира и сосема поинакво разбирање на знаењето. Фајерабенд го сфаќа ова разбирање на знаењето како да не е процес што води кон идеален поглед, како што инаку се очекува во науката, туку повеќе легитимни можности, кои се размножуваат и преку конкуренција, се присилуваат една на друга на поголема артикулација, придонесувајќи сите заедно во развојот на нашата духовна способност (Feuerabend, 1981, pp. 139-146).

Разбирањето на Фајерабенд за научната револуција и нејзиниот принцип на множење на теориите ја повлекува со себе неговата теза, дека теориите кои успеваат едни со други се несомерливи, односно значењата на поимите што се јавуваат при опишување на одредени факти зависат од теоријата во која се користат. Оваа идеја, на голема врата, воведува плурализам во научното знаење и длабоко го нарушува концептот на единствена суштина на сите науки. Постојат бројни критики за овој став, на кои нема да се осврнуваме во овој труд.

Ако со неколку зборови во рамки на гледиштето на Лакатош и Фајерабенд треба да се одреди клучен момент во научните револуции, тогаш може да се каже дека Лакатошевата мисла не дава доволна можност да се зборува за ненадејниот или неочекуваниот карактер на преминот од старата кон новата научна теорија, затоа што претпочита да зборува за истовремената проценка на различни теории што се појавуваат во исто време. Принципот на размножување на теориите на Фајерабенд, од друга страна, исто така го спречува ненадејното појавување на револуциите, но заради неговиот принцип на несомерливост, кој не е од психолошка природа како кај Кун, подразбира таква неочекуваност што всушност оди до нерелевантност на каква било споредба на старата со новата теорија. Тогаш толкувањата на Фајерабенд на научните револуции доведуваат до идеја која негира каков било, не само обичен факт или значење, туку и суштинска идеја за единството на науките.

### 5.5. Дали воопшто постои револуција во науката?

Во исто време, кога во филозофијата на науката била популарна идејата за револуција во науката, се развила друга идеја, идеја што се сомневала во револуцијата. Меѓу филозофите и историчарите на науката, кои не верувале во револуцијата на науката, биле Стефан Тулмин и Вилијам Нил. Секој од нив на свој начин и од различни причини, тврделе дека нема *научни револуции*! Според Тулмин, откако ќе видиме дека никогаш нема никаква апсолутна концептуална или методолошка промена во науката, тогаш се занимаваме само со низа главни или ситни концептуални прилагодувања, кои се разликуваат едни од други само во нијанси, а не во целосно значење. Според зборовите на Тулмин, Фајерабенд се залагал за тезата за целосна несомерливост, со цел да ги спаси научниците, од некои чудни и необјаснети врски во заклучувањето (Toulmin, 2003, pp. 85). Таквото мислење за множење теории и плурализација на науките, според Тулмин, нема научна сила. Ако теориите се разликуваат само по ниво, тогаш промените мора да бидат објаснети и од истата група на чинители или од истите размислувања (Lakatos, 1997, pp. 224-228).

Сомнежот кон револуциите кај Нил, пак, е поставен на поинаков начин. За него, сите оние кои се залагаат за теоријата на револуциите во науката, изразуваат несогласување со можноста науката да постигне стабилност со трајно усвојување на одредена теоретска рамка. Овој филозоф смета дека не е оправдано да се зборува за природата како да е толку сложена што бара континуирана револуција во науката. Зашто, ако под сложеноста на природата се подразбира само бесконечно множество индивидуалности што ги содржи, или бесконечна разновидност на природни феномени, тоа не претставува пречка за успешно покривање на сите посебности или разновидности. Меѓутоа, ако некој смета дека не може да постои теорија што целосно ќе нè задоволи, тогаш обидите да се пристапи кон таква теорија, или со научна реформа или револуција, немаат смисла. Затоа што, ако нема вистина, не може да се приближуваме до вистината, така што целиот напор за правење теории е

бескорисен. Затоа Нил тврди дека научникот може еден ден да формулира некоја сеопфатна теорија што ќе биде сосема вистинита и затоа нема ни да биде предмет на побивање. Но во исто време, тој не сака да тврди дека тоа всушност ќе се случи. Имено, човечката раса можеби не е толку квалификувана за таков потфат, или некоја природна непогода може да го спречи да го стори тоа. Но дури и кога би произвеле таква теорија, не би можеле да бидеме сигурни дека тоа сме го направиле. За да постигнеме таква сигурност, треба да знаеме сè за природата, вклучително и фактот дека знаеме сè за природата, што е во принцип невозможно.

#### 5.6. Револуција или еволуција?

Што се однесува до ненадејната природа на револуционерниот премин, од старата во новата научна теорија, постојат две фази: (а) создавање на научна теорија и (б) прифаќање на научната теорија.

Што навистина се случува за време на револуцијата во науката? Група научници се обидуваат, од различни причини, да ја поразат старата и да воспостават супериорност на новата теорија. Но во поглед на новата теорија која не била создадена на лице место за време на самата револуција, ние всушност не можеме да започнеме со револуција, освен ако веќе немаме нова теорија. Ова се разбира, не значи дека револуционерните периоди се неповолни за понатамошен развој, а камоли за примена на новата теорија. Од друга страна, прифаќањето на научната теорија во одредена заедница на научници, како по правило, може да биде од релативно ненадејна природа, особено ако се подразбира во смисла на индивидуална конверзија, или со други зборови, ако не го вклучува тој временски период што е неопходен за убедување на одреден научник или заедница на научници, кои може да имаат различни филозофски верувања, дека треба да ја напуштат старата и да усвојат нова теорија.

Во однос на неочекуваноста на преминот од старата кон новата теорија, ако таа неочекуваност се сфати во смисла на несомерливост, тогаш тоа е дел од гледната точка на Фајерабенд. Сепак, неочекуваноста не само што може, туку и

мора да се зачува, во смисла дека од секоја нова теорија се бара да донесе нешто неочекувано во нашето разбирање на реалноста, за да се смета за воопшто нова.

Од теоретска гледна точка, принципот на плурализација, без експлицитно наведен начин за ограничување на теоретски бесконечен број на можни хипотези, не значи нешто друго освен бесмислена акумулација на разни теории. Се чини, всушност дека теориите растат со забележување на теоретските недостатоци на постојните теории.

Покрај тоа, кога станува збор за последователно постоење на голем број теории во врска со одредена проблематична ситуација, треба да се разликуваат новите теории од еден потенцијален збир на теоретски можности кои претставуваат модификација или адаптација на некои стари, веќе постоечки теории.

Наместо категориите што го карактеризираат овој традиционален конфликт, во научната реторика стануваат важни субјективните фактори на самите научници, кои ја прифаќаат или не ја прифаќаат новата теорија, односно инструмент, преку кој научната јавност ќе биде убедена во горенаведените решенија. Останува прашањето, дали реториката може да стане рамноправен дел од науката, иако веќе е, како и дали отсекогаш била, а денес само што почнува да биде видлива!

## 6. ЗНАЧЕЊЕТО НА НАУЧНИТЕ ПОИМИ

### 6.1. Научните поими и нивниот развој

Во историјата на светот, човекот постојано ги менувал најважните алатки и инструменти, со кои ја прилагодувал природата и општеството кон неговите потреби. Поимите како интелектуални алатки се интегрален и суштински дел од човековиот живот, без кои би било невозможно размислувањето и дејствувањето. Во модерните времиња и во развиените науки, научниците речиси и не доаѓаат во директен контакт со научните објекти што ги истражуваат, туку тоа најчесто се прави преку научни поими.

И научните поими не се со постојан карактер, иако често ги доживуваме како такви. Поимите за просторот, времето, каузалноста, материјата, со текот на времето претрпеле најдлабока револуција и скоро целосна промена. Токму поради промената во значењето на поимите што се одвиваат низ вековите, луѓето, светот, општеството и природата се перципираат поинаку отколку што биле перципирани од Фидиј, Овидиј, Гете или Галилеј.

Ние не можеме да ги согледаме електроните и другите објекти на научното познание директно. Сите научни сознанија се всушност индиректни. Дури и кај феномените кои се директно податливи за спознавање, доаѓаме до подлабоко и поконкретно знаење, само преку некои други појави што можеме полесно да ги контролираме. Токму во овој аспект, меѓу другото, се покажува и важноста на употребата на научните поими.

### 6.2 Настанување на поимите

Секојдневното логично размислување за поимот е дека поимот претставува нешто што првично произлегува од искуството и од оние делови на искуство што честопати се повторуваат. Во вообичаеното логичко значење, поимот се сфаќа како вид мисловна творба, апстрактна идеја што ја изразува замислата за суштинските карактеристики на некој објект или на класа објекти..

Образувањето на поимите подразбира извршување на сложени ментални операции и методски постапки: анализата, синтезата, апстракцијата генерализацијата, конкретизацијата, итн. Секој поим е определен, од една страна, со неговата содржина, а од друга страна, со неговиот обем. Содржината на поимот ја претставува целокупноста на замислите за суштинските белези на предметот што се дефинира, додека обемот на определен поим, пак, го сочинува целокупноста на неговите најблиски видови поими. Содржината на поимот се определува со логичката постапка дефиниција, а неговиот обем – со делба на поимот. Сепак, во теориско-познавателна смисла постојат многу различни сфаќања за природата на поимите, за суштината на дефинирањето како логичка постапка, за начините на новното образување, за нивната врска со ентитетите на кои се однесуваат, итн. (Панзова, 1999, стр. 175-194; Ѓошевски, 2009, стр. 331-349). Меѓутоа, во овој труд вниманието ќе биде фокусирано единствено врз проблематиката на конституирањето и модификувањето на научните поими. Имено, кога поимот се менува, тоа не е моментален, акутен настан, туку прогресивен процес, во кој се извршуваат низа логичко-методолошки операции што се употребуваат при конструирањето на поимите, нивното разградување или проширување, конкретизирање, модификување на нивната оригинална содржина и обем.

Како пример, Галилео ја проширил содржината на поимот *слободно паѓање*, кога открил дека брзината при слободното паѓање не зависи од масата на телото. Поимот за слободното паѓање Њутн го воопштил со поимот за поимот за гравитација, кој исто така вклучува искуства неспови со поимот слободно паѓање – на пример движењето на Месечината околу Земјата, која скоро секогаш е на исто растојание.

### 6.3. Почеток на градење на научните поими

За класичната наука, освен во ретки случаи, проблемот со научните поими не постоел. Тогаш филозофите првенствено биле заинтересирани за тоа што е светот, која е основната супстанција од која е направен, што е смислата на

Бога, смртта, дали има пинеална жлезда, потоа кои биле основните форми на размислување, вредностите итн. Во историскиот развој, проблемот со научните поими често се занемарува и се смета дека научните поими се разбираат сами по себе, како и дека одат заедно со научните пронајдоци. Затоа многумина од филозофите не сметале дека треба да се пристапи кон овој проблем, бидејќи значењето на научните поими не ни било препознаено како проблем, т.е. како интересен и богат предмет на научни и филозофски истражувања.

Како и да е, секој филозофски, научен проблем или феномен мора да биде формулиран на некој јазик, поточно, да има смисла. И во дискусиите и истражувањето, директно сме соочени со искази и поими, со помош на кои се обидуваме да ги изразиме и да ги пренесеме своите мисли на другите, а во исто време се обидуваме да ги толкуваме тие мисли изразени преку поими.

Кое е вистинското значење на навидум апстрактните изрази, како што се *атом*, *супстанција*, *енергија*, *сила*, *слобода*, *вистина*, *вредност*, итн.? Дали е научно безбедно да се смета дека ваквите поими да ја опишуваат вистинската реалност? Тоа е филозофско разгледување на науката што нуди критериуми со кои можеме да процениме во која мера прашањата што ги поставуваме за науката и нејзината апаратура се важни. Исто така, следува е дека важна филозофската стандардизација на условите, кои мора да бидат задоволени со цел научните поими да имаат прецизно научно значење, како и комуникацијата во научната заедница да биде консеквентна и конзистентна.

Треба да се напомене дека во филозофијата до скоро немало такви единствени, поимно стандардизирани дилеми, затоа што секој голем филозоф во филозофијата се рефлектирал себеси, воведувајќи еден сосема нов поимен апарат, што би им дал ново значење на другите поими. Со ова, ние полка навлегуваме во областа на проблемите на големите филозофски системи, кои можат да бидат предмет на некои идни проучувања.

#### 6.4. Неопходни услови за формулирање на научните поими

Секое формирање на научен поим треба да задоволи неколку услови, така што новоформируваниот поим може да се нарече научен поим.

1. Поимот треба да има можност да биде теоретски издржан, односно епистемолошки оправдан.

2. Поимот, доколку се работи за практична наука, да има можност за практично применување.

3. Поимот е научно валиден, односно станува дел од поимната апаратура на науката кога е прифатен од научната заедница.

За научниот поим се вели дека е научно прифатлив кога значењето, како и значењето на поимот е јасно, разбирливо и научно разбирливо. Со еден збор, научниот поим мора да му овозможи на некој со доволно претходно научно искуство, кој зборува на научен јазик, да може соодветно да толкува што сакал да каже оној што го предлага воведувањето на поимот. Освен ако не се исполнети условите за научноста на поимот, нема да биде јасно кои мисли и сведоштва лежат во основата на поимот. Затоа, нема да биде можно да се утврди дали наведениот научен поим ги задоволува другите логички критериуми на коректноста.

Ова се неколку случаи кога идејата за научен поим не е задоволена. На пример:

1. Поимот е двосмислен и има различно значење од еден до друг случај.

2. Употребата на научниот поим не е консеквентна и се менува од случај до случај.

3. Значењето на поимот е длабоко или целосно изменето, во однос на општо прифатеното значење на поимот, без промената да биде наведена, како што е опишано во науката, во која се формира научниот поим.

Различни типови поими имаат различни потреби и услови што треба да ги исполнат. На пример, условите се различни за метафизичките или обичните поими, научни или уметнички поими, потоа поимите на религијата и митот, поимите на политичка пропаганда, итн. Многу поими на еден јазик го губат

своето значење ако се преведат на друг јазик. Она што е возвишено во уметничкиот јазик е најверојатно нејасно и непрецизно кај научниот јазик; тоа што е од минимално значење кај научниот јазик може да има богато значење во јазикот на поезијата. Важно е, и ова е особено точно за научниот јазик, поимот да биде јасно дефиниран и прецизиран.

Еве еден пример, зошто заедно со поимот мора да биде наведен и контекстот во кој се употребува, како во науката, така и во филозофските системи. Во своето предавање за *Филозофијата на историјата*, Хегел изјавува: „Светската историја е воопшто изложеност на духот на времето, како самата идеја, бидејќи природата се распрснува во просторот“ (Hegel, 1951, str. 79). Секако, тука поимите *светска историја*, *време*, *простор*, за нас, како и за Хегел, поими кои слично ги користиме. Но, за поимите *дух* или *идеја* кои му се важни, тоа не важи. Кога овие поими се разбираат колоквијално, како на пример да означуваат интелектуална свест на една личност, целата реченица го губи своето значење. Дали оваа реченица припаѓа на уметничкото, секојдневното или научното значење и ако е за нас научно, која е разликата помеѓу тоа значење и Хегеловото? За да можеме поблизу да го разбереме односот на поимите во науката и филозофијата, треба да ги разгледаме предусловите за одвојување на истите поими од филозофијата и нивното преминување во науката, т.е. процесот на градење на научен јазик и научни поими.

#### 6.5. Градење на научниот јазик и на научните поими или што науката ја прави наука

Лесно ќе разбереме што ги прави поимите научни, ако накратко ги наведеме условите што ја определуваат науката и нејзиниот јазик.

Потребните услови за конституирање на нова наука би биле:

1. Областа на реалноста на која се однесуваат научните поими треба јасно да се разликува од општата област на искуството.
2. Треба да постојат специфични правила (мета-јазик), со кои се гради јазикот на науката и со кои се конституираат почетните позиции и значења на

научните поими. Преку овие правила, најпрво ќе бидат регулирани јазикот и научните поими, договорени од членовите на научната заедница, а потоа и поедноставениот популарен јазик за сите луѓе. Неодамна Стивен Хокинг направи нешто слично кога пишуваше за најсериозните проблеми на физиката на разбирлив и јасен начин, во своето дело *Кратка историја на времето*. (Хокинг, 2001). Таквиот јазик на науката содржи поими од обичниот јазик, потоа филозофски поими, како што се логички и математички поими, вообичаени за сите науки. После ова, избрани се неколку важни хипотези, кои се клучни за дадената наука, кои ќе служат како премиси со цел теоретски да се втемелуваат резултатите од подоцнежните истражувања. Овие наведени премиси мора да бидат целосно проверени, така што ќе можат да се сметаат за ad-hoc закони, кои, кога се верификувани, стануваат научни искази.

3. За да се конституира, науката мора да има научни поими, методи и техники на истражување кои се соодветни за решавање на нејзините проблеми и општо прифатени од научниците.

4. На почетното ниво на развој на науката, повеќето научни поими не се точно и прецизно дефинирани, иако тие веќе се користат. Учењето да користиме научни поими во науката не мора да се развива во нејзината теоретска форма за да се искористи. Некоја наука може да биде и ваква: со нерешени филозофски основи, со нејасна историја, дури како и во биологијата, две или повеќе спротивставени филозофски учења (тезата на креационизмот наспроти тезата на еволуционизмот) можат да постојат во исто време. Но сепак оваа наука мора да ги користи истите научни поими, и доколку науката е пософистицирана, дотолку научните поими се повеќе стандардизирани, колку и да се различни исказите во кои тие се јавуваат. Овде веќе се забележува дека научните поими кои имаат исто име, но се значително различни, сепак ги споделуваат истите основи и истата суштина.

5. На прв поглед, потребата за мета-јазик на науката се јавува на почетокот, меѓутоа, ова е можно само на повисоко ниво на развојот на науката, бидејќи главните поими од областа на објект-јазикот веќе постојат, иако тие не се точно дефинирани.

6. Само со оформувањето на метајазикот науката е поимно стандардизирана, а со тоа добива и специфично место во системот на науки; потоа е можно резултатите од дадена наука да бидат легитимно споредувани и уредени во однос на другите науки, што се темелат, на иста или барем слична филозофска основа. Интересно е што најинтересниот дел од науката, настанува од мотивот да се усоврши прецизноста на научните поими. На пример, физичарот не може да го утврди предметот на својата наука, сè додека концептуално не ги специфицира поимите за микрочестички, бран, сила, гравитација, простор, време. Ако не знае што точно значат, овие и слични зборови, кои што не може да се согледаат со директно искуство, тој дури и не би знаел што е предмет на неговото испитување и истражување.

Бидејќи ние истакнавме кои поими се општи и научни, како и на кој начин поимот станува научен поим, постојат неколку филозофски и научни пристапи кон овој проблем. Во трудов ќе се анализираат неколку филозофски и научни приоди во врска со посочената проблематика.

#### 6.6. Значењето на научните поими и нивната формалнологичка димензија

Низ историјата на мислата, како што веќе рековме, научните поими се сметаа за нешто природно што се создава само со научни пронајдоци и научна активност. Сепак, во 19 и 20 век, филозофите, а особено оние блиски до науката и математиката, почнаа да забележуваат дека значењето на поимите, особено научните, не е нешто што е дадено само по себе, туку мораше да се разбере, толкува, поконкретно, а можеби и заради развојот на науката да се менува. Накратко, објектот на истражување на значењето на научните поими повеќе не се совпаѓа со објектот на истражување во самата наука, што ги содржи тие научни поими. Голем дел од размислувањето што е поврзано со научните поими е всушност размислување за логиката и суштината на мета-поимите на научните поими. Затоа истражувањето во најголем дел е филозофско, иако се однесува на самата наука и поимите што ја сочинуваат.

Признати приврзаници на идејата за формално-логичката димензија на

значењето на научните поими се познатиот математичар Давид Хилберт и веќе спомнатиот, можеби, највлијателниот филозоф на Виенскиот круг, Рудолф Карнап.

Она што е важно за овој пристап е дека, во рамките на еден јазик, научните поими не можат да имаат различно значење освен значењето што им е доделено во однос на другите научни поими во рамките на научниот јазик. Формалнологичкото разбирање на значењето на поимите е јасно изразено во учењето на англискиот филозоф Алфред Ејер, кој вели дека „за значењето на еден поим, не само што е потребно тој да се однесува на некој предмет, туку и да се позиционира со помош на други поими“ (Ayer, 1947). Забележано е дека формалнологичкиот пристап кон значењето на научните поими е повеќе во согласност со логиката на изразите на вештачките јазици, како што е јазикот на математиката; сепак, овој пристап се истражува во овој труд, затоа што во принцип логиката, а особено мета-јазикот на науката, има суштински врски со логичкиот формализам во втемелувањето на поимите. Овој пристап е од суштинско значење и за нашата централна тема на единството во науката, затоа што умовите, а особено научните, се поврзуваат преку единственоста на мета-јазикот, затоа што за поимот да биде научен поим во вистинска смисла на зборот, тој мора да ги задоволи и формалнологичките и метајазичните потреби. Остатокот во научните поими е искусвениот дел, кој е предмет на посебните науки.

На ова место, треба да се потенцира дека формалнологичкото разбирање на значењето на научните поими е исто така содржано во филозофските теории кои градат јасна разлика помеѓу теоријата и искуството. Во овој пристап, нема простор за маневрирање во кој се вреднува природниот јазик и повикувањето на него не може да се оправда, затоа што, како што веќе беше истакнато, значењето на научните поими во овој пристап не е конституирано со воспоставување на врската помеѓу јазичните поими и вонјазичната реалност. Сепак, природниот јазик ќе се користи и во науката, особено во дескриптивните и сè уште неразвиени теоретски дисциплини.

Природниот јазик се користи во науките на таков начин што во него се воведуваат големи или мали промени, а од широкиот и непрецизен опсег на значења на поимите на природниот јазик, се избираат само оние значења што можат да подлежат на научен формализам. Ова денес се чини возможно и привлечно затоа што во модерната наука постои тенденција кон зголемена апстракција и математизација, т.е. формализирање на научните поими, теории и градење на поедноставени научни модели, кои ја апстрахираат нивната врска со реалноста колку што е можно повеќе. Преку ова, се препознава високо развиената наука, како теоретската физика, во која речиси и да нема повеќе директно искуствени експерименти.

Зголемувањето на прецизноста и точноста на научните концепти се постигнува со надминување на нејаснотијата и неправилностите на природниот јазик, градење на вештачки, строго формализирани јазици кај кои сите поими имаат добро дефинирани значења, а сите операции меѓу нив се изведуваат во согласност со добро дефинирани правила.

Поголема објективност се постигнува со промена на фокусот на тестирање од квалитет кон структура, од содржина кон форма. Овој вид на наука го започнува своето истражување од конкретни и суштински разновидни индивидуални појави, со цел да се сврти подоцнежниот интерес кон односите и структурата на природните појави.

#### 6.6.1 Значењето на научните поими и геометријата: формалистички приод

Мислителот што прво го избравме при презентирање на различни перцепции за значењето на научните поими е Давид Хилберт. Ова не е без причина, зашто тој е математичар по својата основна и животна струка, а филозофијата му послужи како сврзно ткиво за неговите идеи. Поради овој разлог, неговата теорија е прва и најпогодна за демонстрирање на формалнологичкиот пристап кон научните поими.

Хилберт е еден од најзначајните претставници на формализмот како правец во логиката и во филозофијата на математиката. Филозофијата на

математиката е гранка на филозофијата што ги проучува филозофските претпоставки, темели и импликации на математиката, т.е. начините за составување на математичкиот, филозофскиот и научниот јазик, како и поимите во нив. Темите што се најинтересни за современите филозофи на математиката се главно темите со кои се занимаваше Давид Хилберт, а тоа се: Што е тоа број? Кои се целите на математичкото испитување? Зошто има смисла да се запрашаме дали  $1 + 1 = 2$  е вистина? Што е математичка убавина? Како знаеме дали математичкиот доказ е точен? Кои се изворите на математички, односно научни поими? Кој е онтолошкиот статус на математичките предмети? Кој е карактерот на математичките ентитети и поими? Која е поврзаноста помеѓу логиката и математиката, како и помеѓу науката и математиката и дали се овие врски природни, во смисла на тоа дека тие имаат математички и научен легитимитет? Која е улогата на херменевтиката во математиката? Кои видови научни истражувања се релевантни за математиката? Кој е изворот и природата на математичката вистина? Која е поврзаноста помеѓу апстрактниот свет на математиката и материјалниот универзум? (Shapiro, 1997), (Colyvan, 2012).

Разбирањето на Хилберт за значењето на научните поими зависеше директно од влијанието што го имаше додека ја истражуваше основата и историјата на геометријата. Како што Хилберт се обидувааше да направи точна и модерна наука од геометријата, тој ја апстрахираше нејзината врска со тековниот физички простор и ја сфати како чисто формален систем.

Многу висок степен на апстракција и формализација, геометријата имаше уште во Евклидовите *Елементи*. За повеќе од 2000 години, *Елементите* се шема на дедуктивен систем во кој сите геометриски теореми се логички изведени од ограничен број на дефиниции, аксиоми и постулати. Но за цело време, немаше сомнеж дека поимите на тој систем всушност би се однесувале на структурните одлики на реалниот простор. Кант бил далечен претходник на пресвртот, т.е. по нивно барање геометриските поими да бидат разбрани, не како кај Евклид, туку како априотни форми на човековата сетилност, форми независни од сетилното искуство. Како и да е, во исто време, тој не се сомневаше дека геометриските пропозиции се синтетички, односно не биле

резултати од анализата на мислата, туку биле судови за светот, за реалниот простор. Конечно, голема промена во значењето на научните поими била извршена од истакнатиот голем математичар Хилберт во неговата студија за *Основите на геометријата*. Геометријата се гледа тука како високо организирана структура на симболи што не значи ништо, која може но не мора било што да кажува за реалниот простор (Hilbert, 1950, pp. 2-15).

Така, за прв пат во историјата, се изложува целосно формализираната геометрија, ослободена од сите искусвени и интуитивни, суштински критериуми за избор на многуте можни аксиоми кои стануваат вредности од формален карактер. Самиот Хилберт следејќи го Декарт, пронашол модели на геометријата во алгебрата.

Она што Хилберт го изведе во својот математички проект е примената на неговиот метод во геометријата, пренесен на целата математика и логика. Хилберт создаде единствен формален систем чии основни симболи потсетуваат на одредени логички и аритметички поими, но авторот им го негира секое научно значење надвор од она што имплицитно се добива со употребата во аксиомите. Така добиените комбинации на поими се прости формули, кои ништо не тврдат за светот и не може да се сметаат за вистинити или лажни во обична смисла на зборот. Од ваквите основни, неизменети формули, сите математички теореми следат дедуктивно. Целокупната математика на тој начин станува прецизен симболички систем, кој не тврди ништо специфично за светот, но затоа претставува структура на сите можни посебни системи. Хилберт ја нарече оваа дисциплина мета-математика и ги третираше концептите добиени од таков систем како единствен и непроменлив. Се разбира, за да може науката да се заснова на највисоко ниво, не треба да се откажува лесно од ваков универзален и унифициран модел (Sauer, Majer, Schirmacher, Schmidt, (eds.) 2009, pp. 275-339).

Како техника, мета-математичката техника на Хилберт овозможува максимална прецизност во изградбата на нови научни поими. Во овој контекст, формалистичкиот систем на Хилберт има и специфична смисла. За да се добијат научни идеи за голема генералност и широка примена, потребно е, пред сè, да се

поедностават веќе постојните научни поими. Хилберт сакаше со овој формализам да ги редуцира конкретните, специфични, индивидуални, променливи значења на поимите, што според него, ако не се контролираат, можат да наштетат на науката. На овој начин преживеа само најдлабокиот, најопштиот слој на значењето на научните поими. За да се испитаат основните структурни карактеристики на така добиениот симболички систем, потребно е привремено да се апстрахираат сите надворешни врски на тој систем со други системи, вклучително и неговата поврзаност со светот на искуството и мислата. Со овој мисловен експеримент, внатрешната структура не е нарушена, иако целиот систем добива појава на чиста игра на симболи. Се разбира, ова не се веќе дефинирани поими, туку само шема за изработка на научни поими.

Формализмот на Хилберт е во исто време техника за градење научни поими, како и филозофија на математиката. Бидејќи Хилберт влијаеше врз развојот на филозофијата на математиката, тука накратко ги презентиравме, неговата структура и прашањата со кои се занимавал.

#### 6.7. Карнаповото разбирање на научните поими

Рудол Карнап се занимавал со значењето на научните поими во 1930-тите. Трите клучни збора што можат да ја опишат идејата на Карнап се *едноставност, универзална критичност, редуцирана метафизичност*.

Според Карнап, основна задача на метајазикот е да се изгради еден прецизен јазик чии синтаксички правила однапред ќе ја спречат можноста за градење бесмислени ставови и поставување бесмислени прашања. Основни филозофски прашања за нештата се прашањата во врска со структурата на јазикот и поимите, а не за структурата на објектите, како што може да изгледа (Карнап, 1948).

Овој виенски мислител посочи дека науката и нејзиниот поимен апарат треба да се држат што подалеку од метафизичката бездна. Тој, во духот на науката од тоа време, слично како и Хилберт, тврди дека идеални научни поими се оние кои не ја наведуваат идејата дека значењето е однос со некој објект,

туку дека значењето е однос спрема другите поими.

Кога некој го разгледува значењето на поимите на овој начин, не смее да се рехабилитираат метафизичките помагала како што се *суштина*, *супстанции*, *есенции*, *крајни причини*, *реалност* итн. Следејќи ја оваа идеја, значењата на идеалните научни поими се одредуваат со што е можно помал однос со надворешноста, а колку што е можно повеќе со односот на еден поим со друг.

Не можеме да го одбегнеме впечатокот дека ова личи на изградба на вештачки јазик во кој сите односи помеѓу поимите ќе бидат управувани од претходно поставени синтаксички правила и каде што значењето на секој поим ќе биде директно и јасно одредено врз основа на овие правила. Вака треба да се заобиколи познатиот недостаток на научните поими, како што е повеќезначноста на поимите и самоволието на толкувањето, со еден збор, сè она што го прави јазикот несовршен, а размислувањето неегазно и збунувачко.

#### 6.7.1. Принципиелна ограниченост на формалните јазици

Карнап и Хилберт сметале дека поимите во науката можат да бидат целосно втемелени и оправдани со внатрешни, речиси целосно формални критериуми. Овој став денес може да се нарече извор на мета-научни поими, кои ќе бидат предмет на мета-научни испитувања, но денес знаеме дека науката се темели и на емпириски докази; и Гедел и Карнап го знаеле тоа, но го барале идеалниот случај, односно структурата или самата суштина на функционирањето на научните поими и научниот јазик. Навистина, оваа теорија се покажа како неодржлива. Кратко време по идејата на Карнап за логичка синтакса, самиот Карнап се обврзал да го збогати формализмот со содржина. Денес, се смета дека односот на еден поим со друг е само еден од богатите односи што научните поими го имаат меѓу нив. Како и да е, овие длабоки истражувања на формалниот дел од научниот апарат остануваат и до ден денес ненадминливи и вредни, во нивниот домен и пред сè во проучувањето на синтаксичките односи во научната лингвистика.

Малку подоцна, како што Карнап и Хилберт размислуваа и пишуваа за

овие проблеми, Курт Гедел ги открива суштинските ограничувања во поглед на точноста и во поглед на исцрпноста на секој систем кој настојува главниот дел на науката да го прикаже преку логичките форми на математиката и логиката.

Интересно е што, по ова филозофско прашање, Хилберт бил предизвикан и од математичар, а не само од некој филозоф, како што би очекувал во вакви случаи. Гедел, како и Хилберт, првенствено бил математичар, иако не и единствено математичар. Тој, за разлика од многу математичари од тоа време, имал голем интерес за филозофијата и секогаш бил во орбитата на Виенскиот круг.

Она што Гедел го тврди е дека непротивречноста на кој било систем не може да се докаже со средствата содржани во самиот систем и бара дополнителен конструкт на системот, кој ќе биде на повисоко ниво, што пак, не е доволно за да ја докаже непротивречноста во себе; наместо тоа, потребна е изградба на следниот систем со повисоко ниво, и така *ad infinitum*. Еден од резултатите на Гедел бил дека не постои систем во кој сите аритметички пропозиции би биле одлучливи или во кој би се дефинирале сите аритметички поими. Секој таков систем претпоставува дека некои од неговите знаци имаат значење само надвор од системот (Dawson, 2005).

Гедел докажа дека секој обид за формализирање на концептите во науката не ги исполнува критериумите на науката, бидејќи формализацијата е изградена преку недоволно мобилен, речиси затворен, јазичен систем. Природата на значењето на научните поими се согледува како некој поедноставен и апстрактно воспоставен систем, без историјата на науката, што е толку суштинска за нејзината поимна апаратура. Научните поими, предупредува големиот математичар Гедел, на овој начин може да станат неоправдано независни од емпириската евиденција и потоа од научната заедница.

Иако има филозофи кои ја гледаат науката како збир на аксиоматски системи, таа е нешто повеќе. Таа е повеќе континуиран динамичен процес на развој на научните поими, кои се градат и збогатуваат со помош на практиките на научниците и научните институции (Brigandt, 2011). Наведените научни поими играат значајна улога во одржувањето на синтезата на филозофијата и

науката. Ова не е изненадувачки затоа што поимите се нешто што посредува во односот помеѓу едно и друго нешто, на пример, помеѓу нашето сегашно знаење и идниот свет.

Како што презентиравме во трудов, научните поими ги разбудија филозофските интереси кон крајот на 19 век и до денес, филозофското истражување на научните поими е дел од филозофијата на науката.

Истражувањето е широко, од историскиот карактер на научните поими до значењето на поимите, во зависност од контекстот во кој се наоѓаат.

## 6.8. Научните поими и нивната употреба

Филозофите што се повеќе ориентирани кон емпиризам со своите идеи, ја гледаат суштината на значењето на научните поими во нивната употреба, не само во јазикот, како кај Хилберт и Карнап, туку и надвор од јазикот.

Споредено со претходните филозофи, контекстот како важна новина им нуди можност на научните поими да се применат и интерпретираат преку практична научна смисла, затоа што покрај логичката и математичката врска, контекстот што носи со себе емпириски записи или практика е исто така важен во науката. Овој вид на гледање на научните поими овозможува разбирање на научните поими дури и кога тие се во функција на динамични процеси. Со сигурност може да се каже дека научните поими, преку филозофите што следат, се бореле за филозофско вреднување на практиката која толку многу ѝ е потребна на науката и на нејзиниот поимен апарат.

Ова очигледно пренасочување од Хилбертовите и Карнаповите линии е инспирирано од Гедел. Важно е да се има предвид дека размислувањето за значењето на научните поими не значи дека не се почитувале логиката, математиката и формализмот, кои придонеле за формулирањето истиот проблем.

Филозоф кој би можел да го илустрира овој став е секако Лудвиг Витгенштајн. Витгенштајн бил познат по постојаната, доживотна генеза на неговите филозофски погледи. Ништо во неговата филозофија не било статично.

Тој бил скоро жива филозофија. Младиот Витгенштајн, речиси и да нема допирни точки, со зрелиот Витгенштајн. Со толку постојана динамика на позитивни промени во неговите филозофски ставови, можеби само Шелинг би можел да се спореди со Витгенштајн. Овој вид филозофска, фундаментална само-противречност не значи недоследност на филозофите да ги претставуваат своите мисли, туку жива и динамична борба на мислата, која се појавува како жив плод и најубав филозофски производ.

Една деценија по неговата книга што го вовела помеѓу великаните на филозофијата, *Логичко филозофски трактат*, Витгенштајн се оддалечи од некои свои погледи, што ги претставуваше во таа книга. Една од идеите од кои тој се откажа беше дека јазикот ја прикажува реалноста, според која значење имаат само ставовите кои се вистинитосни функции на елементарните искази, при што елементарните искази се сфаќаат како имиња на елементарни, таканаречени атомарни факти.

Да се потсетиме на идејата на Витгенштајн дека научниот поим нема употреба, тогаш тој е знак што нема значење. Целата негова *Сина и кафена книга* се занимава со овој проблем (Wittgenstein, 1998). Со други зборови, поимите го изведуваат нивното значење од практиката и јазикот на кој припаѓаат. Ова може да се пренесе и во научните поими. Разбирањето на научен поим е разбирање за тоа што значи тој поим и како се користи во науката во која се јавува. На пример, невозможно е без контекст да се разбере смислата на прашањето, дали Земјата е дел од Млечниот пат?

Мора да се признае дека пристапот на Витгенштајн кон филозофијата е повеќе филозофски од пристапот на Хилберт за истиот проблем.

Несомнената придобивка од овој пристап кон научните поими е ценење на научната пракса, затоа што луѓето често не знаат како да се справат со точното значење на поимот, но затоа немаат проблем во користењето на она што научниот поим значи во пракса.

Забележано е дека улогата на научниот поим во контекст, или со други зборови, неговата употреба, го олеснува позиционирањето и разбирањето на научниот поим. Дефиницијата доаѓа само до општо значење, кое со

најразновидна употреба ја стекнува својата комплетна структура и содржина.

Кога големите научници користат научен поим, не е невообичаено неговата употреба голем број различни контексти да ја надмине ограниченоста на дефиницијата со која е определен тој научен поим. Од горенаведеното, заклучено е дека вистинскиот научен поим се добива преку проучување на неговата корисна вредност во што е можно повеќе контексти, во кои се користи научниот поим што се толкува. На овој начин, филозофите од Кембриџ и Оксфорд, приврзаници на аналитичката филозофија, особено на филозофијата на обичниот јазик, интерпретирале и некои филозофски поими, како што се *супстанција*, *каузалност*, *смисла*, *симпатија*, *последица* и слично.

Во методолошка смисла, точното дефинирање на научен поим во различни контексти подразбира истражување на даденото емпириско поле. На овој начин се создаваат подобри научни поими. Накратко, значењата на научните поими се резултат на класификација, истражување и генерализација на широк спектар на контекстуални и применети значења.

#### 6.8.1. Критики на идеите на значењето на поимот, изведено преку неговата употреба

Критичката анализа на горенаведеното разгледување на значењето на научните поими се базира врз следните ставови:

1. Формалистичката теорија, главно се ограничува на одредување на значењето на научните поими на вештачки, симболички јазици. Напротив, теоријата за употребата на научните поими нуди метод што овозможува испитување на значењето, не само на вештачките, туку и на природните јазици.
2. Теоријата на Витгенштајн е од емпириски карактер. Поради фактот што започнува од практиката, односно од нешто материјално дадено, директно набудувано, а сепак интерсубјективно, тоа овозможува употреба на сите современи објективни методи на истражување во посебните науки, како статистиката, анкетата, експериментот и сл.

3. Значењето на оваа теорија е што овозможува собирање на вреден фактички материјал за надворешните манифестации на значењето на научниот поим.

#### 6.9. Прагматички пристап кон значењето на научните поими

Како што знаеме, познатиот филозоф Чарлс Сандерс Пирс создаде филозофско учење наречено прагматизам. Освен Пирсовиот, постои и друг вид прагматизам, прагматизам на Џон Дјуи, со кој ќе се занимаваме подоцна. По Пирс, прагматизмот стана идеја со широко и во голема мера нејасно значење, што може да значи дека станува збор за индивидуалистичка и ирационалистичка теорија на вистината. Сепак, за креаторот на прагматизмот, овој термин точно значи разјаснување на тешките за разбирање поими (Perez, 2007, pp. 15-19).

Целта на она што Пирс сакаше да го стори со овој проект е слично на она што Витгенштајн сакаше да го направи, а тоа е да ги растера нејасните, спекулативни поими од науката и филозофијата. Интересно е што Пирс, беше голем обожавател на метафизиката. Како Пирс, Витгенштајн одржуваше постојана симпатија кон вистинската метафизика, за разлика од нивните филозофски наследници. Пирс дури тврди дека апстракциите имаат смисла и не се во спротивност со реалноста.

Во врска со сопственото идејно формирање, Пирс (во 1897) го напиша следново: „Од денот кога можев да размислувам до денес, околу 40 години, јас работев вредно и постојано се занимавав со проучување на методите на истражување, користени и од оние кои допрва треба да ги користат. Цела деценија, пред да започнам со овие студии, го проучував занаетот во лабораторија за хемија. Студирав темелно, не само сè што тогаш беше познато во физиката и хемијата. Од сето она што ми го привлече вниманието, тоа беше најсилното во однос на методите на најточните науки. Имав одлични пријателства со најголемите умови од моето време. Постојано откривам работи во математиката, гравитацијата, оптиката, хемијата, астрономијата и др. Животот ми е целосно исполнет со духот на практичните науки. Многу знам

логика, затоа што читам апсолутно сè што има одредена важност во таа област. Многу време посветив на средновековната филозофија без да ги заборавам делата на античките Грци, Англичани, Германци, Французи и др. Јас понудив свои системи и во дедуктивна и во индуктивна логика. Моето поминување низ метафизиката беше помалку систематски, но и покрај тоа, ги прочитав сите големи метафизички системи и постојано размислував за нив најмногу ... ”<sup>5</sup> (Peirce, 1932).

Пирс не остави никаков труд во кој неговата филозофија би била систематски изложена. Единствената книга што ја објавил во текот на неговиот живот е *Фотометриско истражување* (1878), која не припаѓа на филозофијата, но е плод на неговите астрономски набудувања. Причините за ова не треба да се бараат толку во несистематскиот дух на Пирс, како и во незаинтересираноста на издавачот за неговите дела. На пример, за неговата *Голема Логика*, тој не можеше да најде издавач. Во различни списанија, Пирс има објавено околу 75 статии на различни теми. Написите за прагматизмот претставуваат само една фаза од неговата работа. Некои од неговите најдобри мисли се посветени на логичките проблеми, логиката на класи и релации, теоријата на знаците, научниот метод, веројатноста и индукцијата и логичката анализа на математиката, но и на природата и значењето на научните поими. Во развојот на математичката логика, неговите дела ги претставуваат најважните и најзначајните придонеси во периодот од Буловите *Закони на мислата*. Неговите списи за логиката го допираат скоро секој предмет на теоретски интерес за оваа област. Неговите објавени списи содржат и важни дискусии за метафизички проблеми, потоа прегледи на книги, како и опфаќање на многу разновидни теми во геодезијата, астрономијата, телепатијата, криминологијата и оптиката. Необјавените дела на Пирс, а ги има стотици, се во различни фази на нецелосност (Jacqueline Brunning, Paul Forster, 1997).

Концепцијата на Пирс за значењето на интелектуалните и научните поими, како и повеќето негови идеи, никаде не се развива систематски и

---

<sup>5</sup> За потребите на докторатот овој дел е преведен од самиот автор на трудов.

дефинитивно, ниту било кој негов труд е експлицитно посветен на оваа идеја; сепак, таа претставува една од основите околу кои се врти целата негова филозофија, или барем оној дел од неа што е познат како прагматизам. Тоа го покажува дури и дефиницијата според која прагматизмот не е ништо повеќе од метод за одредување на значењето на научните поими (Bunning, Forster, 1997, pp. 139-153). Пирс исто така, го нарекува неговиот прагматизам теорија на логичка анализа или вистинска дефиниција на научните и интелектуалните поими. Затоа, Пирсовата концепција за значењето на научните и интелектуалните поими може да се најде во неговите статии посветени на прагматизмот. Како што споменавме погоре, прагматизмот беше неговата прва формулација, иако поимот сè уште не беше употребен до 1878 година во познатата статија *Како да ги разјасниме нашите идеи*. Меѓу многуте други Пирсови дела за прагматизмот, како посебно важна за оваа тема треба да се издвои статијата *Што е прагматизам*, објавена во *Монист* во 1905 година (Bunning, Forster, 1997).

Сигурно е дека за целосно разбирање на перцепцијата на Пирс за значењето на научните и интелектуалните поими, потребно е да се земат предвид неговите написи посветени на општите филозофски, логички, методолошки и метафизички проблеми. Сепак, расфрланиот, неуредниот и недовршен карактер на делото на Пирс не само што ја отежнува систематската презентација на неговите сфаќања, туку и ја доведува во прашање неговата можност. Секој таков напор треба да го има предвид она што самиот Пирс го кажува за неговите списи логично: „Сè што можете да најдете отпечатено од моето дело по логика, едноставно се површински изданоци на богата артерија што остануваат необјавени, тука и таму. Повеќето од нив се, претпоставувам забележани, но ниту едно човечко суштество не може да собере фрагменти. Ниту пак можев сам да го сторам тоа.“ (Peirce, 1932). На многу проблеми, Пирс честопати се враќал и давал нови варијанти на толкување, кои биле повеќе или помалку различни од претходните. Ова е случај и со неговата концепција за значењето на научните и интелектуалните поими. За поверно толкување на неговите сфаќања мора да ги земеме во предвид и овие измени. Ова се разбира,

го поставува прашањето дали овие измени не се од таков карактер, што не се во спротивност со претходните погледи.

Првиот филозоф кој Пирс сериозно го критикувал е Беркли, затоа што верувал дека начинот на кој Беркли го определувал значењето на апстрактните поими со едноставно редуцирање на кардиналните поими за науката и математиката, е неприфатлив. Како и да е, ова поедноставување на научниот концептуален апарат ќе отстапи место на „остриот нож“ на науката, при решавање на многу проблеми (Bunning, Forster, 1997, pp. 165-170).

За разлика од Беркли, Пирс нуди различно решение, за да ја избегне јазичната забуна и измама. Ново е што овој филозоф обрнува внимание на ефектите што предизвикуваат практични работи. Ако го погледнеме творештвото на Пирс, јасно е дека тој никогаш не се одрекол од овие идеи. Со сигурност можеме да кажеме дека идеите кои тврдат дека се индивидуални и практични случаи, нè наведуваат да се однесуваме, како да имаме општа идеја. Ова е идеја на која Пирс работел во текот на целиот свој живот. Таа идеја може да се нарече принцип на прагматизмот и може да се прочита вака: еден симбол има значење само ако, благодарение на него, ние сме во состојба да дејствуваме на одреден начин. Пирс е толку упорен во тоа што значењето на научниот поим се сведува исклучиво на пракса.

Гледајќи го сегашното мултидимензионално разбирање на научните поими, се забележува дека кај Пирс е еднострано истакнувањето дека целото значење на научниот поим се сведува само на практични ефекти.

Дали е можно да се состави комплетен список на практичните последици оопределен поим кои се однесуваат на иднината, сè уште е неодговорено.

#### 6.9.1. Инструментализмот на Џон Дјуи

Филозоф кој бил под влијание на Пирс и кој на почетокот бил прагматист е Џон Дјуи. Тој имал аверзија кон оние делови на учењето на Пирс, кои биле обоени со метафизички ирационализам. Поради оваа причина Дјуи сè она што не било ирационално, го разбирал на еден нов сосема иновативен

начин. За Дјуи, рационалноста била сè што може да се сведе на однос средство-цел. Рационалноста треба да се состои во тоа што ќе се употребуваат точно оние средства што со максимална веројатност ќе ги утврдат предвидените последици. Ова е причината зошто специфичниот прагматизам на Дјуи се нарекува и инструментализам (Fott, 1998).

Бидејќи тој отворил инструментално поле во филозофијата, Дјуи стана свесен за огромната улога на јазиците и поимите од сите видови, воопшто. Тој говореше дека откривањето на симболите е суштината на јазикот. Според Дјуи, наведената суштина е инструментална, а таа инструменталност, во јазикот се нарекува и комуникација (Dewey, 1920).

Дјуи се оддалечува од објективниот идеализам, кој потекнува уште од Платон, а на објективноста на мислата и вистината, ги спротивставува индивидуалното размислување на една личност, кои постојат сами по себе, како нешто примарно и апсолутно и чија функција е одржување на взаемна, инструментална комуникација.

Кај Дјуи, научните поими не можат да се одвојат од научната активност, затоа што самото мислење не може да се одвои од дејството; имено мислењето има инструментален а не трансцендентален карактер (Koch, 1998).

Освен откривањето на инструменталното во светот, Дјуи е важен за препознавање на големата улога на јазикот во мислењето. Без јазик, според овој филозоф, размислувањето не би било можно, затоа што без јазик и поим би останале без филозофија и наука, би биле ограничени на доменот на секојдневието и ништо повеќе од тоа. Во историјата на филозофијата, има различни ставови за односот помеѓу јазикот и мислата. Класичните Грци, а особено Платон во неговата гносеологија, препознава дека природата на реалноста е неразделна од природата на јазикот. Подоцна, за ова не се размислуваше систематски, бидејќи постоеше став дека јазикот исклучиво служи како медиум помеѓу мислата и реалноста. Улогата на знаците во создавањето на размислувањето, предвидувањето и помнењето е заобиколена. Како резултат на тоа, идеите стануваат мистериозен паралелен додаток на физичките настани, без инструментална врска и без мост од еден до друг.

Ова учење, пренесено на значењето на научните поими, би било вакво; значењето значи да се разбере взаемното дејствување на научните поими и реалноста. Значењето на научните термини, според Дјуи, е исто така објективно и универзално, кое настанува како планиран организиран метод за користење на поимите. Иако значењето е универзално, тоа е инструмент на индивидуалната свест, што ги применува поимите врз поединечните нешта.

Ова е филозофски чекор наназад, во однос на Пирс, но чекор напред кога станува збор за инструментално разбирање на светот, практиката, науката и човекот.

### 6.9.2. Дали праксата може без теорија?

Кога некој ќе се приближи до идејата за значењето на научните поими, постојат различни асоцијации. Некои имаат позитивно влијание, создавајќи објективен поим за науката, а некои негативно. Меѓутоа, за да се фокусира и дефинира науката и значењето на научните поими што е можно попрецизно, неопходно е да се погледнат некои други важни фактори кои влијаат на конституирањето на овие поими. Еден од овие фактори е поимниот пар теоретско и практично знаење. Видовме филозофи кои ја ценат само едната или другата страна. Дали е тоа филозофски валидно?

Знаењето во целина е различно од верувањето или мислењето и е неразделно од потрагата по вистината. Историјата на хуманистиката укажува дека природата на поимот на знаењето е повеќедимензионална, а за поимното согледување, речиси недофатлива. Постојат филозофи кои, кога се занимаваат со природата на знаењето, претходно се откажуваат од математичката дефиниција на знаењето, т.е. од непоколебливата сигурност и консеквентност на знаењето. Ова ја брише острата линија помеѓу мнението од една страна и знаењето од друга страна, па, според современите гледишта нашите мислења и верувања можат да станат научно знаење, но има големи шанси мнението и верувањето да останат мнение и верување. Два важни фактори што ги преведуваат мислењата и верувањата во знаење се емпириските докази и

критичкото преиспитување за хипотези и искуства.

Која е тогаш смислата и контекстот на врската и разликите на теоретското и практичното знаење? Кога размислуваме во доменот на практичното знаење, за нас е важно дека она за што сметаме дека го знаеме, го опишуваме, а потоа треба постојано да имаме интуитивен увид во тоа, зошто тоа нешто е токму она што е, а не нешто различно, со други зборови, дека можеме да управуваме и да го користиме нештото. Друга важна карактеристика на практичното знаење е дека практичното знаење за нештото не е целосно познавање на феноменот.

Меѓутоа, кога ќе се запрашаме зошто нештото е тоа што е, тогаш сме на прагот на она што се нарекува теоретско знаење. Големата филозофска дилема е дали теоретското знаење за одредено нешто или појава може да го прошири нашето практично знаење за тоа нешто или појава, односно да отвори нови агли на гледање што не сме ги виделе досега, и затоа не сме можеле да ги искористиме во практичното дејствување.

Како пример на таков став на практично знаење, исто така, би можеле да ја земеме изјавата „Квалитетна ракија препеченица во умерена количина не е штетна, туку корисна“. Теоретското знаење би ни овозможило целосно да се опише со објаснување зошто е тоа така, со оглед на компонентите на ракијата, т.е. како нејзините компоненти, етанол, ароматици, естри, паточни масла, повисоки алкохоли влијаат на нашето тело. Ова теоретско знаење во исто време значително би влијаело на проширувањето на нашите практични знаења, бидејќи би ни овозможило правилно да ги класифицираме сите елементи на препеченицата, со оглед на нејзината улога во подобрување на чувството за задоволство, што го зголемува квалитетот на животот. Значи, теоретското знаење е неразделно од практичното при формирање на искуство и ново знаење. Затоа, во следниот дел од трудот ќе се осврнеме на евиденцискиот приод кон значењето на научните поими.

## 6.10. Евиденциски приод кон научните поими

Ако некој приод, во однос на значењето на научните поими, беше подеднакво важен, како за филозофите, така и за научниците, тогаш тоа е перспективата во која суштината на научните поими се гледа во емпириските докази и веродостојноста. Веќе во логичкиот емпиризам, постои сериозна мисла да се започне со овој приод. Најпрво, логичките емпиристи се обидоа да ја прикажат, на теоретски и филозофски јазик, специјалната научна потреба за емпириски докази. Практичното тестирање во научното знаење сè повеќе станува важна вредност уште од почетокот на 20 век. Споменатата потреба се обиде да го смени и филозофскиот и научниот поимен апарат и конечно да ги отстрани од него метафизичките спекулации, кои, за логичките позитивисти, беа мрачни, нејасни и непотребни. Постојат несогласувања во врска со тоа дали логичките позитивисти успеале во ова. Во оваа авантура, тие не успеаја да ја утврдат вистинската мерка, т.е. потребата од веродостојност во никој случај не може да се формулира на таков начин што би била доволно строга за да се елиминираат метафизиката и нејзините спекулации. Логичко-позитивистичката теорија за евиденциската потреба во научна смисла била филозофски нефлексибилно конструирана и со тоа ги направи рационалистички ориентираните филозофи група што речиси и не се согласуваше со неа. Не само што филозофите го критикуваа овој приод, туку тоа го правеа и научниците и другите филозофи, кои беа склони кон емпиризам. Што е заедничко за сите кои ја критикуваа оваа логичко-позитивистичка конструкција? Проблемот се појави од фактот дека логичко-позитивистичката концепција буквално се обидувааше да елиминира огромен дел од науката како лишена од значење. Сепак, кога се разгледува оваа идеја, делови од неа може да се најдат во различни современи теории за значењето на научните поими. Иако логичкиот позитивизам веќе не е теоретски и академски тренд во светот, сепак некои од неговите сегменти и идеи преживеаја до ден денес.

## 6. 10. 1. Пирсовата идеја за евиденциското значење на научните поими

Причината зошто повторно се среќаваме со овој филозоф во овој труд е дека неговата прагматистичка теорија има поширок домен од самиот прагматизам, кој беше експлицитно формиран по него. Сите евиденциски опции се на некој начин поврзани со прагматизмот, затоа што за да постои научна евиденција, мора да има и некој вид на научна пракса.

Не е ретко Пирс да го редуцира поимот *практичен* на поимот *експеримент*: „Тогаш кога точно може да се утврдат сите експериментални феномени, што би можеле да претставуваат потврдување или негирање на еден поим, тогаш ќе се добие целосна дефиниција на поимот а во самиот поим нема апсолутно ништо друго.“ (Peirce, p. 476).

Како што се забележува, не постои голема разлика помеѓу прагматистичкиот експериментализам и логичкиот позитивизам, барем што се однесува до значењето на научните поими. Кога поимот целосно се редуцира на експеримент, тоа е близу до тезата на логичките емпиристи, кои го застапуваат ставот дека тврдењето може да има смисла само доколку има диспозиција и можност да биде верификувано.

Тука треба повторно да се вратиме на големиот филозоф Витгенштајн, кој не останал должен ниту на ова теоретско поле. Во познатата книга *Логичко-филозофски трактат*, овој филозоф ги именуваше главните теми и проблеми на традиционалната филозофија како вербални проблеми. Големиот број на мисли напишани за филозофски теми, според овој филозоф, не е неточен, туку бесмислен. Поради оваа причина, кога се поставуваат прашања во овој контекст, одговорот не е можен, но може да се покаже само нивната бесмисленост. Повеќето од најубавите филозофски мисли се производ на фактот дека не ја разбираме логиката на нашиот јазик. Не треба да изненадува тоа што најголемите сомнежи, всушност и не се сомнежи и не се проблеми, туку нејасни мисли. Од тие причини, главниот предмет на филозофијата е логичкото разјаснување на мислите. (Wittgenstein, 1987), (McManus, 2006).

Мислите на Витгенштајн, кои ги споменавме во последниот оддел, како

и остатокот од неговата филозофија од тој период, во голема мерка влијаеле на учењата на Виенскиот круг и на логичкиот емпиризам. Иако Витгенштајн не би го сакал тоа, неговите мисли беа прочитани на емпириски начин. Виенскиот круг беше особено заинтересиран за идеите на Витгенштајн за атомарните пропозиции на јазикот. Тие се показатели за непосредно искуство. Посложените искази на јазикот се молекуларни, и составени со помош на логички инструменти (оператори), а нивна почетна точка се секогаш елементарните искази.

Корелативно со атомарните ставови на Витгенштајн, филозофите од логичко-емпиристичката ориентација зборуваат за протоколни искази (премиси во логичкото расудување), со кои се опишува директното опсервирање. Се подразбира што сметале овие логичари; исказите, за да имаат смисла, да бидат изведени од овие протоколарни ставови со примена на правилно расудување.

Алфред Ејер го вовел евиденцискиот мотив со тоа што ги напишал овие зборови: „Една реченица има значење, ако и само ако исказот што таа го изразува е аналитички и емпириски проверлив“ (Ayer, 2001, pp. 9-13).

Веднаш се појавува проблем кога оваа идеја се пренесува на значењето на научните поими. Тогаш, кога еден логички позитивист зборува за евиденциската или емпириската верификуваност, тој мисли на можноста за верификација со лично сетилно искуство. Меѓутоа, кога станува збор за научните поими, проблемите веќе се појавија во поглед на историјата како наука, затоа што личното искуство не би можело да биде мерило за настани што се случиле одамна. На ова место, теоријата претрпува мала корекција, па затоа се бараат настани кои се каузално поврзани. На пример, научните идеи за Косовската битка треба да бидат поткрепени со сведоштва и историографија, вклучително и воени документи, оружје и слично, без оглед на тоа што не се знае денес и дали воопшто се случила Косовската битка! Но и тука се случил голем проблем; во ред е со емпирискиот дел, но како да се биде имун на нешто што припаѓа на рационалниот дел од науката, т.е. научен заклучок што го пренесува денешниот контекст во историскиот контекст? Постои посебен проблем со архаичните настани, како што е потопот или животот на Мојсеј.

Овие проблеми донекаде ги решава херменевтиката, но тие не се дел од научниот логичко-емпиристички инструмент. И овде може да се види нефлексибилноста на логичките емпиристи, бидејќи тие очекуваа апсолутна веродостојност на заклучоците донесени од протоколните или од атомарните пропозиции. Исто така, тоа е слабост на логичкиот емпиризам во однос на значењето на научните поими, бидејќи тој ги признаваше како смисловни само молекуларните пропозиции кои се вистинитосни функции на атомарните, протоколарни ставови, додека содржината на атомарните ставови беше само во доменот на речениците што може да бидат емпириски верификувани.

Теориите за овој вид евиденциска заснованост на научните поими се историската антитеза на емпиристичките филозофи во однос на метафизичките идеи на класичната филозофија. Еден од главните приговори на логичкиот емпиризам упатен кон метафизичките поими е тоа што тие немаат претходно дадени правила за нивно образување и дека не постои можност метафизичките поими да се изразат преку емпириски проверливи изкази.

Се чини дека за логичките емпиристи, голем дел од историјата на класичната филозофија е еден голем спекулативен потфат, кој одеднаш стана надминат за нив. Метафизиката за логичките емпиристи, е нешто што треба да го избегнуваат талантираните филозофи, и конечно, да го исфрлат од филозофијата. Начинот на кој спекулативната мисла ги перципира научните поими скоро во никој случај не беше во согласност со евиденциските теории, кои во суштина содржеа емпириска проверливост, како обврска.

Сепак, иако логичкиот емпиризам ја критикуваше метафизиката од научна и логичка гледна точка, се покажа дека не е толку лесно применлив во науката како што првично се очекуваше, дури може да се одбрани ставот дека строгата примена на логичкиот емпиризам во науката била многу отежната и скоро невозможна. Самите логички емпиристи ги забележале недостатоците и овој приод го нарекле методолошки солипсизам, што е парадоксално само по себе, но ова може да биде предмет на друга студија.

Според тоа, се уведува дека евиденциската проверливост на исказите што во себе ги содржат научните поими, како што бараат логичките емпиристи,

е невозможна. Ова сомневање се пренело и на научното верување во индукцијата, бидејќи таа во својата наједноставна форма е дел од научно-емпиристичкиот инструмент.

#### 6.10.2. Зависност на емпириската евиденција од теоријата

Во студиите за односот помеѓу теоријата и евиденцијата е забележана неразделивоста на теоријата од практиката, т.е. потребата да се објаснат научните поими чисто теоретски или чисто практично стана поумерена. При опсервирањето, научниците гледаат преку телескопи, проучуваат слики на електронски екрани, меморираат бројки и сл. Општо, на основно ниво, тие можат да се согласат за она што го гледаат, на пример,  $78,37^{\circ}\text{C}$ . Но, ако овие научници имаат различни идеи за теориите што се развиени за да ги објаснат овие основни опсервирања, тие можат да ги толкуваат на различни начини. Античките научници го толкуваа изгревањето на сонцето наутро како доказ дека сонцето се поместило. Подоцна, научниците заклучуваат дека Земјата се врти. На пример, ако некои научници можат да заклучат дека одредени опсервации потврдуваат специфична хипотеза, скептичните колеги може да се сомневаат дека нешто не е во ред со опремата за тестирање.

Опсервирањето вклучува и перцепција и познание. Ова значи дека не се гледа пасивно, туку активно се ангажира во разликувањето на различни типови феномени. Значи, теориите, преку насочени набудувања, влијаат врз нашето основно разбирање на начинот на кој функционира светот. Од ова следи дека повеќето научни набудувања мора да се направат во рамките на теоретскиот контекст, за да бидат корисни за науката. На пример, кога се опсервира измереното зголемување на температурата со термометар, тоа опсервирање се темели на претпоставки за природата на температурата и нејзиното мерење, како и на претпоставките за тоа како функционира термометарот. Ваквите претпоставки се неопходни за да се добие научно корисно опсервирање, како што би било дека температурата е зголемена за два степени.

Томас Кун негираше дека некогаш е можно да се изолира хипотезата што

се тестира од влијанието на теоријата врз која се темелат опсервирањата. (Kuhn, 2002). Тој тврдеше дека опсервирањата секогаш зависат од специфична парадигма и дека не е можно самостојно да се проценат конкурентните парадигми. Под *парадигма*, во суштина подразбирал логички конзистентен систем на светот, таков што не вклучува никакви логички противречности и тоа во согласност со опсервациите кои се направени од гледна точка на оваа парадигма.

Фактот дека опсервирањето е вметнато во теоријата значи дека опсервирањата се релевантни за науката и за значењето на научните поими. Научното разбирање произлегува од опсервирањето, но прифаќањето на научните искази зависи од сродната теоретска позадина и убедувачкиот проект.

### 6.10.3. Филозофски недостатоци на евиденциските теории

Покрај научните недостатоци, тука се и некои филозофски недостатоци на логицистичката теорија и евиденционизмот. Како што е познато, логичките емпиристи негираа дека етичките и естетичките поими имаат какво било научно значење и дека етиката и естетиката воопшто не можат да се користат во градењето научни поими, бидејќи прашањето е дали можат да бидат филозофски дисциплини. Од друга страна, евиденциската проверливост, како услов и критериум за градење научни поими, се сведува на можноста за верификација со непосредно сетилно искуство. Следува дека вредностите на оценувањето не се проверливи, а вредностите се главната основа на научните поими во општествените и хуманистичките науки. За логичките позитивисти, ако вредносните поими имаат смисла, тие можат да бидат научни поими, а ако не се научни, немаат смисла. Да се потсетиме дека за овие филозофи, изразите на чувство не се ниту вистинити ниту лажни.

Од ова произлегува дека естетичките и етичките поими не можат да бидат делови на научни искази, затоа што не постојат критериуми за нивно верификување, а речиси сите поими на етиката, естетиката, онтологија, метафизиката, аксиологијата и др. се, според логичките позитивисти,

псевдопоими.

Прашање е дали дебатата за уметничките дела ќе биде бесмислена, бидејќи повеќето од учесниците во дебатата биле емотивни? И како уметноста може да се разбере освен емотивно? Она што учесниците во таа дебата треба да го направат за да може дебатата да се води според научните поими е да ги подведат вредносните поими под некој општо прифатен научен принцип, но каква врска има ова со уметноста? Проблемот е секако видлив, бидејќи науката не е единственото духовно достигнување на луѓето.

#### 6.10.4.Различни духовни активности и видови на знаење

Една од поделбите на духовните активности е онаа што ги дели духовните подрачја на уметност, религија, филозофија и наука. Знаењето е најблизу до науката, но претпоставката е дека покрај научните има и некои други видови знаења. Логично е дека филозофијата е близу до знаењето, како и обичниот живот, наспроти религијата заснована врз верувањето или уметноста што ги глорифицира искуството и чувствата. Секако, овие граници во никој случај не се остри и прецизни; има делови од уметноста чија најголема вредност е знаењето (голем дел од архитектурата), од друга страна пак, има делови од науката кои не можат да се толкуваат и разбираат без удел на интуицијата или директното искуство (на пример, некои од современите концепти на теоретска физика).

Најнапред, да ги разгледаме нашите обични, секојдневни знаења, кои се формирале во текот на секојдневното искуство, пред човекот да воспостави знаење преку науката и научните поими. Секојдневното, обичното знаење, со кое секојдневно се справуваме, не е ни научно, а уште помалку филозофско знаење. Обичното знаење ја нема оваа потреба, каква што има научното знаење, да биде дел од филозофското, или филозофското знаење да биде дел од научното. Луѓето владееле со овој вид знаење уште пред науката и филозофијата, така што се наметнува идејата дали науката и научното знаење се втемелено и организирано секојдневно знаење. Таквиот став, иако не е лишен

од основа, е фундаментално погрешен. Тоа значи дека обичното, секојдневно знаење има внатрешна организација, но таа организација не е систематски и методолошки структурирана, како во научното знаење.

Да ги наведеме главните карактеристики на некои форми на знаење. Обично, секојдневното знаење не фаворизира теоретска содржина и не се занимава со неа во практичните контексти. За здравиот разум, она што е најважно е дека нештата со кои се среќаваме постојат и се такви какви што се гледаат и разбираат. Нема тука место за метафизички степени на реалност како антимаерија и брзина на светлината. Разумен човек од ненаучен тип знае дека водата врие на 100 степени, но зошто тоа се случува и што навистина претставува, тој за тоа ниту се грижи ниту пак мора да се грижи.

Бидејќи секојдневното искуство за причиноста користи секојдневни поими, тоа значи дека тоа никогаш нема да постигне вид на прецизност, конзистентност и непротивречност што е карактеристичен за научниот разум. Сепак, човек кој дејствува во сферата на секојдневниот разум не се стреми кон тоа, а тоа е неговата предност во неговиот посебен практичен домен, во кој секојдневното сфаќање за причиноста функционира подобро од научното. Исто така, поимите применети во секојдневните практики, помалку се развиваат и менуваат, затоа што не постои почетна критика што ќе ги анализира детално и хипотетички ќе ги негира. Секојдневниот концепт за причиноста, како што следува од претходните карактеристики, не поседува никаква свест за релативитетот, неапсолутноста, невечноста на нејзините побарувања, или за степенот на вредност или валидност на нејзините изкази, ниту пак свесност за потребата од корекција и промена на нејзиното знаење, ниту за потребата да се одржи единството на знаењето преку кое се движи.

Она што е позитивно во однос на науката, кога навлегува во интеракција со секојдневните факти, е тоа што здравиот разум, господар на тие факти, секогаш ја враќа науката или филозофијата на ниво на реализам, што и треба, од време на време, да се случи и во науката и во филозофијата.

Некаде на средина помеѓу научното и секојдневното знаење, постои филозофското знаење. Ова знаење, како и овие две, има својство да ни ја

претстави и да ја направи појасна реалноста и самата човечка природа. Понекогаш филозофското знаење е поблиску до секојдневното, а понекогаш до научното знаење. Во секој случај, филозофското знаење има своја автономија и посебен контекст во кој се јавува. Една од значајните одлики на филозофското знаење е дека плуралистичкото и конкретно знаење, со помош на поими, кохерентно се држи во една смисловна и обединета *единствена целина*.

Тешко е да се повлечат некои јасно дефинирани и остри граници помеѓу различните типови на знаења, т.е. помеѓу здравиот разум, научното и филозофското знаење. Сепак, иако секое од овие знаења претпоставува, или до одреден степен ги вклучува, овие други видови на знаења, сè повеќе и повеќе преовладува ставот дека е можно да се направи разлика помеѓу овие видови на знаење. Како прво, голем дел од филозофското знаење, за разлика од научното знаење, нема директна врска со искуството и само понекогаш може индиректно да се тестира преку искуството, иако најчесто тоа не е можно или нема смисла. Критиката на филозофското знаење, наспроти научното, по правило не е искуствено експериментална, туку чисто теоретска.

Како што рековме во овој труд, духовните активности се поделени на научни, уметнички, религиозни и филозофски, а ќе забележиме дека освен секојдневното, научното и филозофското знаење, постојат и други форми на сознание и одржување на знаењето.

Многу е дискутабилно дали може да се зборува за некакво знаење во уметноста. Сепак, во рамките на уметноста, базирана врз чувствата и интуициите, можно е да се пронајдат епистемолошки елементи со попрецизна анализа, како и во уметничкото искуство и претставата за светот, особено кај големите и генијални уметници. Овој проблем или задача е многу интересен за друго истражување кое би се занимавало исклучиво со ова.

Знаењето кое потекнува од религијата некогаш се сметаше за знаење со силно нагласен епистемолошки карактер; меѓутоа, бидејќи во денешно време сè повеќе се нагласува критичката, а особено самокритичката димензија на знаењето, религиозното сфаќање и искуството за светот сè помалку се квалификува како знаење.

Со еден збор, секој вид знаење има своја автономија, затоа што ако не требало да ја има, немаше низ историјата да се здобива со автономија. Затоа, секој обид да се поткопа автономијата на некои духовни активности на човекот, како што се обидоа Ејер и логичките позитивисти, е однапред осудена на неуспех.

#### 6.11. Индукцијата (индуктивната генерализација) како родно место за настанување на научните поими

Индукцијата е еден од најважните поими на позитивистичката филозофија, но и на филозофијата на науката воопшто. Тука, ќе ја искористиме можноста накратко да ја опишеме идејата за индукција во филозофијата, затоа што таа се темели на теоријата за евиденциското значење на научните поими. Ова ќе ни користи, бидејќи индукцијата е поим, кој е многу важен за идејата не само за единствената наука, туку и за оформувањето на научните поими, особено во толкувањето на оние филозофи кои ја ставаат практиката пред теоријата. Поради специфичната улога што индукцијата ја игра во конструирањето и збогатување на содржината на научните поими, индукцијата треба да се гледа од повеќе агли. Важно е да се напомене дека во некои случаи разликата помеѓу индукцијата и дедукцијата не е толку јасна, така што оваа речиси непостоечка граница е ослабување на аргументацијата за едностраното вреднување само на индукцијата или само на дедукцијата.

Логичарите всушност прават значителна разлика помеѓу моделите на дедуктивни и индуктивни расудувања. Следното е пример за дедуктивно расудување или дедуктивно изведување на заклучок:

*Сите Срби сакаат ракија препеченица.*

*Милорад е Србин.*

*Значи, Милорад сака ракија препеченица.*

Првите два исказа се премиси во заклучокот, додека третиот исказ се нарекува конклузија. Заклучокот од овој вид е познат како *дедуктивен*, а негова карактеристика е дека ако премисите се вистинити тогаш и конклузијата мора

да биде вистина. Значи, ако е вистинито дека сите Срби сакаат пијалоци од ракија препеченица и ако е вистина дека Милорад е Србин, следува дека на Милорад навистина му се допаѓаат пијалоци од ракија препеченица. Ова понекогаш се изразува со тврдењето дека премисите на заклучокот ја вклучуваат конклузијата. Се разбира, премисите на овој заклучок скоро сигурно не се вистинити. Извесно е дека има Срби кои не сакаат да имаат двапати печена ракија. Но дали ни треба сега тоа? Она што го нуди дедуктивниот заклучок е дека *постои соодветен однос* помеѓу премисите и конклузијата, така што ако премисите се вистинити, конклузијата исто така мора да биде вистинита. Дали премисите се фактички навистина вистинити, повеќе не е логички проблем.

Дедукцијата отсекогаш се поврзувала со строгоста. Професорката Виолета Панзова во врска со ова пишува: „Постои тенденција за постојан пораст на логичката строгост која се бара за математичките докази и заради тоа солидното логичко образование и особената техничка компетентност се суштински предуслови за да може да се одговори на прашањето за валидноста... меѓутоа, С. М.) дедукцијата не може, на кој и да било начин, да се повикува на посматрањето и експериментот, ниту на некакви сетилни податоци. Прашањето за тоа дали нешто во стварноста одговара на еден апстрактен систем, наложува емпириско знаење“ (Панзова, 1999, стр. 30, 31).

Во животот, логиката и науката не се сите заклучоци дедуктивни. Да го разгледаме следниов заклучок:

*Седум, од осумте книги на полицата, се филозофски.*

*На сите книги пишува Филозофска библиотека.*

*Значи и осмата книга исто така ќе биде филозофска.*

На прв поглед, примерот може да изгледа како дедуктивен заклучок. Сепак, ова расудување не е дедуктивно, затоа што од премисите не следува нужно еден, точно определен заклучок, како во дедуктивното расудување. Дури и ако првите седум книги се навистина од областа на филозофијата, и иако сите книги имаат исто издание, *Филозофска библиотека*, тоа не гарантира дека осмата книга ќе биде филозофска. Сосема е можно осмата книга да биде од

областа на религијата, но затоа што авторот е голем филозоф (на пример, Хегел), таа ќе биде поставена на истата полица. Со други зборови, логички е можно премисите на овој заклучок да бидат вистинити, а конклузијата да биде лажна; според тоа, заклучокот не е дедуктивен.

Кога ќе погледнеме подобро и повнимателно, ова расудување е всушност индуктивно расудување, иако во почетокот можеше да се чини дека е дедуктивно! Во индуктивното расудување, преминуваме од премисите што се однесуваат на предметите што ги испитувавме кон заклучоци за предметите што не ги испитавме, во конкретниот случај тоа беа книги за филозофија. Дедуктивното расудување е посигурно од индуктивното расудување. Кога заклучокот е дедуктивен доколку се започне со вистинити премиси, ќе се дојде до вистинитата конклузија. Сепак, истото не важи и за индуктивното расудување. Напротив, во индуктивното расудување, постои голема веројатност да дојдеме до лажна конклузија од вистинити премиси.

Сепак, иако несовршено во логичка смисла, индуктивното расудување е најприродно. Ова е образложението кое најчесто го користиме во обичниот живот, без притоа да бидеме свесни за тоа. На пример, кога ќе се разбудиме после непроспиена ноќ, не ни размислуваме зошто е ден (затоа што сонцето е надвор), ние едноставно интуитивно расудуваме дека нема ден без да излезе сонцето. Зошто? Затоа што секогаш кога ќе се разбудиме, никогаш досега не се случило дека после ноќта, не доаѓа ден. Иако можеби е највистинит во нашите животи, овој заклучок не е дедуктивен, бидејќи премисата на овој заклучок не повлекува нужна конклузија. Логичка е можноста еден ден, после ноќ, да нема ден, иако таков настан досега не се случил.

Гледајќи повнимателно, речиси сите наши заклучоци во секојдневниот живот и многу научни концепти се примери на индуктивно размислување. Кога ги креваме главите нагоре, очекуваме да го видиме небото, а не земјата. Што нè прави толку сигурни дека тоа е така? Ако некој побара од нас да дадеме објаснување за нашето верување, што би рекле? Дали ова значи дека индуктивното расудување е незаменлив дел од секојдневниот живот?

Несомнено е дека индуктивното расудување има широка примена во науката. Да го разгледаме примерот поврзан со генетско нарушување познато како албинизам. Генетичарите пишуваат дека пациентите кои страдаат од овој синдром не поседуваат производство на пигмент на кожата, односно носителите на овој синдром немаат пигмент. Како научниците дошле до овој факт? Она што прво се наметнува е дека биле испитани голем број на пациенти со овој синдром и откриено е дека секој од нив нема пигмент на кожата. Потоа, индуктивното, расудување ги наведува да заклучат дека секој што страда од албинизам, вклучително и оние кои не биле тестирани, нема пигмент на кожата. Јасно е дека тој заклучок е индуктивен. Фактот дека тој важи за случаите што му припаѓаат на примерокот на испитаници кои страдаат од албинизам не докажува дека тоа е случај за сите пациенти со албинизам. Постои можност, иако мала, дека примерокот не е репрезентативен (Parker, 2007, pp. 3-6). Ова се случува, со повеќе концепти во науката, што има врска со непосредното искуство.

Случаите како овој во науката не се воопшто невообичаени. Всушност, научниците користат индуктивно расудување секогаш кога нивното размислување се движи од ограничени податоци, до општи заклучоци, што се случува во пракса цело време. Да го разгледаме, на пример, принципот на Фројд за потиснување на недозволената желба, во кој се вели дека секоја потисната желба мора да се манифестира на друг начин, преку соништа или ненамерните грешки. Јасно е дека Фројд не дошол до овој принцип испитувајќи ги сите потиснати желби, едноставно, тој во никој случај не можел да го стори тоа. Наместо тоа, тој дошол до заклучок дека овој принцип важи за сите потиснати желби и за сите индивидуи што ги испитувал. Врз основа на овие информации, тој заклучи дека овој принцип важи за сите луѓе. Повторно, овој заклучок е очигледно индуктивен, фактот дека принципот на Фројд се однесува на испитуваните индивидуи не гарантира дека се однесува на сите луѓе (Hopkins, 1991, pp. 86-135).

Вистинската функција на индукцијата во науката е често невидлива, поради начинот на кој зборуваме. Еве еден пример; може да се слушне дека

научниците откриле експериментални докази дека многу видови габи се отровни, но дека кај некои габи, тој отров исчезнува доколку овие габи се правилно подготвени. Ова значи, всушност, дека јадењето печурки било опасно за мал број луѓе, додека за голем број на луѓе не било опасно и дека на ниту еден од оваа група на луѓе не им наштетиле. Сепак, да бидеме прецизни, ова не докажува дека печурките се безбедни за човечка употреба на начин на кој математичарите можат да ја докажат теоремата на Талес, затоа што заклучокот дека печурките не им наштетиле на луѓето, па дури на никого, е индуктивен, а не дедуктивен. Во ваквите истражувања, подобро е да се каже дека научниците откриле исклучително добри докази дека печурките не се штетни за човечката употреба доколку се соодветно подготвени (Focht, 1996 str. 17-19, 32-37, 126, 134). Се разбира, секој би сакал понаучен исказ од овој, односно исказ што претставува како производ на дедуктивно расудување, што, како што видовме, во повеќето случаи е невозможно.

Голем дел од мислителите што се занимаваат со филозофијата на науката, особено оние со логичко-позитивистичка ориентација<sup>6</sup>, веруваат дека науката се потпира на индуктивно расудување.

Попер својот главен аргумент го гледал во следново: Иако не е можно да се докаже дека научната теорија е *точна* врз основа на ограничен примерок на податоци, можно е да се докаже дека таа е *погрешна*. Во тоа се состои суштината на Поперовиот принцип на фалсификација. Попер за овој проблем расправа речиси во целата своја книга *Објективно познание* (Popper, 2002).

Да претпоставиме дека научникот истражува теорија според која ниту една честичка не може да достигне поголема брзина од брзината на светлината. Дури и да имавме божествена способност да ја испитаме секоја честичка во вселената, ова не докажува дека теоријата е исправна, од причината што е наведена погоре. Меѓутоа, ако се утврди дека постои барем само една честичка која достигнува брзина поголема од брзината на светлината, тоа навистина ќе

---

<sup>6</sup> Тука се мисли на авторите како што се Вилијам Нил, Георг Хенрик фон Врихт, Макс Блек, Нелсон Гудман, Израел Шефлер и други мислителите, Видете го зборникот уреден од Александра Зорик, *Теорије индукције у двадесетом веку*, Beograd, Filozofski fakultet, 2005.

докаже дека оваа теорија е неточна. Наведеното претставува дедуктивен заклучок. Така, ако некој научник би бил исклучително заинтересиран да докаже дека одредена теорија е погрешна, тој би можел да ја постигне својата цел без индуктивно заклучување (Corvi, 1997, pp. 15-51).

Неодржливоста на ваквиот аргумент на Попер е евидентна, затоа што во науката не се докажува само дека одредени теории се погрешни. Понекогаш е важно научникот да докаже дека ривалската теорија е неточна, но тоа не е секогаш мотив. Ова е важно кога научната јавност се обидува да придобие на своја страна, односно да покаже дека теоријата што се претставува е поточна од претходната, или ривалската. На овој проблем на научната реторика ќе се навратиме подоцна во трудот. Кога се гледа генерално, обидот на Попер да тврди дека науката може да напредува без индукција звучи речиси нереално.

Постојат логички аргументи, зошто дедукцијата е посовршена отколку индукцијата, но индукцијата е многу поблизу до здраворазумското заклучување. Фактот дека сонцето изгреваше секој ден до ден денес, не мора да биде доказ дека ќе изгрее и утре, но тоа сигурно ни дава добар разлог да веруваме дека ќе изгрее. Ако најдете на некој кој тврди дека има целосно агностички став во врска со прашањето дали сонцето ќе изгрее утре или не, би го сметале за многу чуден дури и ирационален.

Веќе на почетокот на своето излагање за индукцијата, професорката Виолета Панзова вели: „Индукцијата е сложена и дискутабилна логичка материја. Таа има огромно значење во науката и во секојдневието, бидејќи индукцијата е единствен метод што ги проширува нашите знаења“ (Панзова, 1999, стр. 213).

Како можат научниците да наведат дека Третиот Њутнов закон е универзален? Секако, се подразбира дека не е можно да се тестира секоја појава на акција и реакција во природата. Да претпоставиме дека имаме многу тестови и експерименти на акција и дека е утврдено дека на секоја од нив е пронајдена соодветна реакција. Но, дали некогаш можеме да биде сигурни, дека идните тестови ќе продолжат да го поддржуваат овој заклучок?

Едно решение на овој проблем е потпирање и слободно може да се каже *верба* во поимот индукција. Индуктивното расудување наведува дека ако се задржи истата експериментална состојба во сите забележани случаи, тогаш се верува дека таквата состојба ќе остане иста во сите случаи. Значи, по завршувањето на низата експерименти, кои го потврдуваат третиот Њутнов закон, а во отсуство на докази за спротивното, според индуктивистите оправдано е да се прогласи дека третиот Њутнов закон функционира универзално и со тоа станува важен научен поим.

Индукцијата овозможува да формулираат искази од некои специфични опсервации, како што се на пример; „ова е гавран и тој е црн, бидејќи не се гледа гавран што не е црн, се заклучува дека сите гаврани се црни“.

Проблемот со индукцијата е една од значајните дебати и има голема важност во филозофијата на науката: дали индукцијата е навистина оправдана, и ако е така, како? Секако дека имало многу филозофи во историјата, кои пронашле легитимни аргументи против индукцијата, бидејќи таа никогаш не може да ја достигне логичката сигурност на дедуктивното расудување; но како што многу важни работи во животот и науката, не би можеле да постојат и да се одржуваат, ако немаше *верба* во тоа постоење, така е и со индукцијата во науката (Broad, 1926).

Индукцијата за да остане вредна компонента на научното мислење и размислување и воопшто истражување, треба некако да го избегне проблемот на критериумот, според кој секое оправдување и самото мора да биде оправдано, што резултира во бесконечен регрес. Кога, на пример, се формулираат аксиомите, тие се прифаќаат како делови од основната структура на аксиоматскиот систем за кои не е потребно оправдување. Така и индукцијата се потпира на верата, како основа на науката и знаењето воопшто, како и врз основните искази за светот, кои произлегуваат директно од непосредното сетилно искуство.

Начинот на кој основните искази произлегуваат од опсервирањето, го комплицира проблемот. Опсервирањето е когнитивен чин, односно се заснова на нашето постојно разбирање, на нашата севкупност на верувања. На пример,

опсервирањето на движењето на Марс, бара голем број придружни уверувања, како што се оние што се однесуваат на телескопската оптика, механиката на телескопскиот носач и разбирањето на небесната механика, сето тоа мора да биде оправдани одделно. Кога се гледа на овој начин, опсервирањето не се чини толку основно и едноставно како што главно се учи во училиштата.

Кохерентизмот нуди алтернативи, тврдејќи дека изказите можат да бидат оправдани со нивното учество во кохерентен систем. Во случајот на науката, системот обично се смета како целосен комплекс на верувања на индивидуалниот научник, или во поширока смисла, заедницата на научници. Опсервирањето на движењето на Марс е оправдано со неговата усогласеност со нашите уверувања во поглед на небесната механика и претходните опсервирања. Таму каде што оваа опсервација е во спротивност со било кои помошни уверувања, потребно е да се приспособи системот за да се отстрани контрадикцијата. Тоа често води кон холизам (Fodor and Lepore, 1992). Кохерентизмот, навистина, потсетува на барањето на Хилберт за усогласеност помеѓу поимите, но само во затворен систем. Кохерентизмот подразбира и нешто повеќе, а тоа е реферирањето на видливиот свет.

Кога се избира индуктивистичкото и кохерентивистичкото согледување на природата на науката, важен е и напорот за остварување на објективното опсервирање. Со помош на таквото опсервирање, се обезбедуваат исправни хипотези за подоцнежено заклучување. За науката е исклучително важно информациите за околниот свет и предметите да бидат што е можно поточни и посигурни. Поради оваа причина, мерењата што претставуваат извор на овие информации мора да бидат што е можно пообјективни. Пред пронајдокот на мерни алатки, како што се тегови, мерачи, часовници и слично, единствениот извор на информации што им биле достапни на луѓето биле нивните сетила: вид, слух, вкус, чувството за допир и топлина, нејасното чувство за гравитацијата и др. Бидејќи човечките сетила се разликуваат од личност до личност, поради големите варијации во личната хемија и биологија, недостатоци, наследени мани и недостатоци итн., немало објективни мерења пред да се пронајдат овие

алатки и инструменти. Последица на тоа е недостатокот на ригорозна, или, како што денес ја нарекуваме, вистинска наука.

Со појавата на размена на стоки, занаети и земјоделски производи, се појавила и потребата од вакви мерења. Од оваа потреба произлегле основните науки како аритметика, геометрија, механика и др. Тие се засноваат на стандардизирани единици за мерење како килограми, километри, секунди и др. Во тоа почетно време, исто така се појавила потребата да се стандардизираат чувствата на сетилата и сензациите добиени од несигурните човечки сетила. Со мерење на субјективните податоци, тие се објективизираат, а науката за овие цели ги користи мерните уреди како што се спектрометрите, волтметрите, интерферомерите, Гајгеровите бројачи и др. Во повеќето случаи, колку е помала вклученоста на луѓето во процесот на мерење, толку поточни и поверодостојни се научните податоци. Во моментот, поголемиот дел од мерењата се вршат од различни механички и електронски сензори што се директно поврзани со софтверот, со што дополнително се намалува можноста за човечка грешка - таканаречена контаминација на информациите.

#### 6.12. Значењето на научните поими, согледани преку теоријата на веројатноста

Германскиот филозоф на науката Ханс Рајхенбах во своето дело *Учење за веројатноста* претстави поинаков начин на проверливост на исказите во кои се вклучени научните поими. За него, логиката што се применува при конструирање научните поими и искази не може да биде бивалентна, туку поливалентна, затоа што во науката има бесконечен број вредности што одговараат на различни степени на веројатност на нивната вистинитост. Според ова, сите научни искази се во суштина ставови на веројатност. Рајхенбах прв експлицитно забележал дека критериумот за апсолутна верификација во науката е невозможен; исто така тој забележал дека дури и во историјата, најважните научни поими нецелосно биле потврдени и дека теоријата што поради тоа ги елиминирала како бесмислени, повеќе не може да се сфати сериозно (Salmon, 1979).

### 6.12.1. Дијем-Квајновата теза

Уште една теорија ја прикажува невозможноста на еден едноставен опсервациски и евиденциски емпиризам, каков што го замислиле логичките емпиристи. Според тезата што ја застапуваат Пјер Дијем и Вилар ван Орман Квајн, невозможно е да се тестира теорија ако таа е изолирана. Според нив, секогаш треба да се додадат помошни хипотези со цел да се направат поквалитетни предвидувања. На пример, за да се тестира Њутновиот закон за гравитација во сончевиот систем видлив за нас, потребно е познавање на масите и позициите на Сонцето и сите планети. Познато е дека случајниот пропуст што ја превидел орбитата на Уран во 19 век не довел до отфрлање на Њутновиот закон, туку до отфрлање на хипотезата дека во нашиот сончев систем има само седум планети. Следните истражувања подоцна доведоа до откривање на осмата планета, Нептун. Ако тестот не успеал, тогаш нешто не било во ред. Но, постои проблем да се сфати што е тоа нешто: планета која недостасува, лошо калибрирана опрема за тестирање, неочекувана кривина на просторот итн.

Една од последиците на Дијем-Квајновата теза е дека секоја теорија може да биде сомерлива со било која емпириска поставка, со додавање на доволно *ad hoc* хипотези. Затоа во науката се користи Окамовото сечило<sup>7</sup>, кое ги елиминира сите оние хипотези, кои немаат доволно теоретско или емпириско оправдување (Trizio, 2001).

Оваа теза била прифатена од Карл Попер, што го натерало да го отфрли наивното фалсификување во корист на опстанокот на најсигурните научни теории, кои, всушност, се оние што се најмногу податливи за евентуално

---

<sup>7</sup> И во современата научна пракса, ентитетите не смеат да се умножуваат ако тоа не е потребно. Меѓу многуте тешкотии, кои настануваат при обид за примена на Окамовото сечило е проблемот на формализација и квантизација на мерките на едноставност, што подразбира задача на одлучување, која од неколку теории е наједноставна. Иако разни мерки на едноставност се претставени како потенцијални кандидати, општо е познато дека не постои такво нешто, како општа и прифатлива мерка на едноставност. Со други зборови, се чини дека постојат толку различни мерки на едноставност, колку што постојат и теории а задачата за избор меѓу мерилата на едноставноста изгледа проблематична (Losee, 2001, pp. 26-38).

побивање. Според Поперовото мислење, секоја хипотеза што не дава предвидувања што можат да се тестираат, едноставно не е наука. (Popper, 2002, str. 23-24). Таквата хипотеза може да биде корисна или вредна, но не може да се каже дека е наука (Corvi, 1997, pp. 20-30). Афирмативниот холизам, развиен од страна на Квајн, наведува дека емпириските податоци не се доволни за да се процени врската помеѓу теориите. Во овој поглед, теоријата секогаш може холистички да се направи да одговара на расположливите емпириски податоци. (Квајн, 2014). Сепак, фактот дека емпириските докази не служат за утврдување на алтернативните теории, не значи дека сите теории се со еднаква вредност, затоа што научниците и теоретичарите честопати се користат со водечки принцип за вакви ситуации, како што е Окамовото сечило (Spade, 1999).

Еден од резултатите на ова гледиште е дека експертите во филозофијата на науката ја потенцираат потребата опсервирањата кои се направени за научна цел, да се ограничуваат на интерсубјективно достапни објекти. Односно, науката е местото каде што генерално се согласуваат различните сведоштва и опсервирања на природата. Како и да е, лесно е да се согласиме за опсервирање на физичките феномени, а потешко за опсервирањата на општествени или ментални појави, а особено е тешко да се постигне согласност за теолошките или етичките теми.

### 6.13.Реализмот и значењето на научните поими

Реализмот како пристап во разбирањето на научните поими се јавува во филозофијата во различни варијанти, со различни значења. Објективниот, класичен идеализам од платоновскиот или хегеловскиот тип, вообичаено се смета за една од варијантите на реализмот. Потоа, во современата филозофија влијателен е и т.е. англиски неореализам на Мур и Расел. Ако треба да утврдиме што ги спојува сите овие реализми, тогаш тоа е објективното постоење на реалноста која е независна од било каков субјект, дури и ако тој субјект е

натприроден. Постојат неколку видови на реализам, но најчесто се издвојуваат неколку видови:

а) реализам во секојдневното значење, каде значењата на поимите се предмети со кои се среќаваме секој ден:

б) реализам во логичка смисла, во чии рамки апстрактните ентитети од логичко-математичка природа се третираат како нешто реално, нешто што постои само по себе, над субјективното и секојдневното доживување на светот.

в) реализам во филозофска смисла, кој го наоѓаме во објективниот идеализам, каде што поимите би биле идеи (како, на пример, Платоновите идеи сфатени како идеални суштини) кои егзистираат на апсолутен начин, повторно независно од субјективното мислење.

Она што ги поврзува овие три различни реализми е дека поимите се изедначуваат со суштината на реалните објекти, а значењето на истите овие поими се третира како реален ентитет, независен од човечката свест. Без оглед дали поимот и суштината се идентични, дали поимот постои сам по себе или е некој момент на апсолутниот дух, секогаш ја претставува реалноста или стварноста дадена надвор од нашите поединечни субјекти. Овој објективизам е различен од оној научниот, односно овој објективизам има идеалистичка структура; во таа смисла Хегеловата филозофија се означува како објективен идеализам.

Сличноста помеѓу реализмот и логиката е во тоа што тие се на потполно спротивна страна од личните, поединечните претензии и мотиви. Затоа реализмот неколку пати низ историјата доживува ренесанса преку логиката. Филозофите како што се Фреге и Расел (барем во една фаза од својот мисловен развој) биле реалисти, а како номиналисти можат да се сметаат некои од членовите на Виенскиот круг, врз основа на прифаќањето на идеите како синтаксичката теорија на Карнап, со која се занимававме во трудот.

За да се избегне повеќезначноста на поимите, што го прави размислувањето непрецизно и конфузно, потребно е да се конструираат вештачки јазици, во кои сите односи меѓу знаците ќе бидат однапред регулирани со синтаксички правила и во кои значењето на секој поим ќе биде

директно јасно врз основа на овие правила. Тешкотиите на номинализмот воопшто, и посебно на синтаксичката теорија на значењето, повторно го оживеаја реализмот. Познатиот самокритичен филозоф Карнап, набрзо потоа постепено се повлекол од номиналистичкото опкружување.

Она што е значајно за реалистичката теорија за значењето на научните поими е дека таа се согласува со научната употреба на јазикот повеќе од сите други теории од оваа област на логиката. Најефикасниот начин на некој што не знае што значи некој збор да му се објасни што значи тој, ќе биде да му се покаже предметот кој е означен со тој збор, ако ни е при рака тој предмет и ако воопшто зборот се однесува на специфичен вид на предмет што може да се покаже со вперен прст. Ако овој начин на утврдување на значењето на поимот не е можен, ние тогаш го објаснуваме поимот со други зборови. Сепак, од гледна точка на здравиот разум, ние не сме склони да мислиме дека значењето на даден збор (на пример, *армагедон*) се состои само во односот на тој збор спрема другите зборови со кои што може да се дефинира, ниту само во еден поим, што во главите на одредени луѓе е секогаш поврзан зборот *армагедон*. Слично на тоа, „да се биде топол“ би значело да се има реална особина на топлина, итн.

Здраворазумското разбирање на светот е една од главните вредности на реализмот. Во споредба со другите теории наведени во трудот, предноста на реализмот е во неговото значење, која се потпира на сеопштото искуство на луѓето, кое препознатливо се нарекува здрав разум.

Сепак, реализмот не е без проблеми. Кога тврдиме дека реалистичката теорија на значењето претпоставува непроменлив објект, онаков каков што е тој сам по себе, пред реализмот се отвора бездна на недостатоци. Ако поимите ги претставуваат својствата и односите помеѓу самите нешта, како што вели еден од најголемите современи логичари Гедел, како е можно да се менува нивната содржина? За Менделеев, поимот „хемиски елемент“ значи еден постојан вид на атоми кои што не можат да преминат во други видови. Со откривањето на радиоактивното зрачење, значењето на поимот *атом* се смени. Денес е познато дека со распаѓање на атомите, повеќето хемиски елементи можат да се добијат

од други елементи. Дали тогаш треба да мислиме дека нашиот јазик ќе се промени затоа што самата „природа“ се променила, односно, затоа што во овој случај, хемиските елементи стекнале ново својство што го немале порано? Никој не се сомнева дека радиоактивното зрачење постоело дури и кога не знаевме ништо за него, дури и кога човештвото не постоело. Да се потсетиме дека врз основа на периодите на полураспаѓање на радиоактивните елементи, геолозите ја пресметуваат староста на карпите во Земјината кора, која што може да биде постара од човековата цивилизација.

Единствено сериозна би била една друга алтернатива. Ќе признаеме дека е погрешно претходното верување дека значењето на поимот *хемиски елемент* вклучува неможност тој да се трансформира во други елементи. Сепак, тоа не нè одвраќа од убедувањето дека нашето ново значење е идентично со реалните својства на хемиските елементи. Општо земено, ќе признаеме дека е грешка што верувавме во идентичноста на нашите стари поими, со соодветните својства и односите помеѓу материјалните нешта. Сепак, ќе сметаме дека имаме право на таков став по однос на нашите нови, исправни поими.

Реалистичкиот аспект на оваа теза се состои во тоа што таа претпоставува дека во даден момент, за даден збир на факти, постои само една теорија, што во светлото на тие факти е вистина. Исто така, за даден збир на теории, наводно постои само една логичка структура која е идентична со структурата на реалноста. Сите други структури се погрешни и ќе треба да бидат отфрлени.

Дали за ова гледиште може да се каже дека е нефлексибилно? Потребна е многу поголема еластичност за да се објасни што навистина се случува во современата наука. Добро е познато дека научниците често објаснуваат одреден комплексен на факти со голем број на различни теории, кои користат различни поими и меѓусебе се разидуваат до одреден степен. Во времето на создавањето на хелиоцентричната теорија на Коперник, истите факти можеле да се објаснат, со еднаков успех и со геоцентричната теорија на Птоломеј. По стогодишна борба победила хелиоцентричната теорија, и тоа заради поголемата едноставност и согласност со новосоздадените теоретски структури, во прв ред

со Њутновите принципи на механиката, од кои можела да се дедуцира, но и затоа што новооткриените искуствени факти нејзе ѝ дале таква предност.

Добро познат пример за ривалство на две теории кои се однесуваат на истиот предмет, од кои ниту една од нив не успеала соодветно да ја одрази структурата на тој објект, е случајот на познатата расправа помеѓу теоријата на бранови и корпускуларната теорија за светлината. Првата одлично објаснува некои феномени на светлината, како на пример појавата на интерференција и дифракција, додека втората останала немоќна пред ова, но затоа успешно ги објаснила другите феномени како што се светлосниот притисок, фотоелектричниот ефект, итн. Денес се смета дека постои одредена комплементарност помеѓу овие два аспекти. Сепак, многу е тешко да се замисли како светлината има во исто време својства на браново движење и корпускуларна структура.

Од логички аспект, реализмот подразбира потреба од избор на еден идеален логички систем кој ги рефлектира општите својства на реалноста. Ова е потполно спротивно на номинализмот, кој барем теоретски дозволува неограничен број на логички системи. Меѓутоа, додека номинализмот оди во една крајност, сведувајќи ги логичките системи на произволна игра со симболи, реализмот оди во друга крајност со тоа што го негира секој елемент на хипотетичност во нашите логички теории и системи. Во рамките на самата формална логика, постојат различни, дури и спротивни, системи кои се еквивалентни по можната примена. На пример, за теоретско втемелување на математиката може успешно да послужи *Principia Mathematica* на Расел и Вајтхед и Хилбертовата метаматематика. Исто така, Карнаповата двовалентна и Рајхенбаховата поливалентната логика се различни логички системи, но и двете можат успешно да послужат за толкување на теоријата на веројатноста.

Двете теории можат да бидат сомерливи со сите факти познати на одредено поле. Меѓутоа, секоја теорија секогаш ги надминува фактите затоа што содржи повеќе или помалку смели претпоставки и генерализации. Ако и двете теории успешно ја извршуваат функцијата на објаснување и предвидување, тие можат да бидат еквивалентни, барем за одредена област и

извесно време, сè додека не се соберат нови факти што ќе ѝ дадат предност на едната во однос на другата или ќе бараат ревизија на двете теории. Делот кој следува, а кој се занимава со убедувачките причини во науката, ни нуди, меѓу другото, убедување на научната заедница да ја прифати идејата за единствена наука, иако можеби и спротивната идеја за плурализам и несомерливост може да биде логична, научно легитимна и задоволителна.

Бидејќи поимите се менуваат од контекст до контекст, ова довело до сомнеж во рационалноста на научните промени. Идејата за научна промена преку револуција е еден од најголемите предизвици со кои се соочил научниот и филозофскиот реализам. Сепак, реалистите отсекогаш биле тие што ја докажувале онтолошката стабилност во научните поими, како и идејата дека, иако историски и контекстуално се менуваат и се развиваат, научните поими секогаш имаат исти референти во текот на нивниот историски развој. Реалистичкото гледиште за постојаноста на научните концепти оди директно во прилог на идејата за единство во науките.

## 7. НАУЧНА РЕТОРИКА

Во овој дел од трудот ќе се обидеме да ги разработиме проблемите поврзани со научната реторика и убедување, односно оние разлози што ги користат научниците, обидувајќи се да ги убедат своите колеги дека треба да ги прифатат или да ги отфрлат новите научни теории или други научни аргументации, кои се користат за *да се смени* размислувањето на научната заедница, во прилог на гледиштето дека новата теорија претставува најдобро теоретско решение за одреден научен проблем. Ова прашање, се разбира, е тесно поврзано со процесот на промена на научните теории, а до одреден степен, претставува и негова последна фаза.

Научната реторика е тесно поврзана со умерениот рационализам и проблемот на значењето на научните поими, затоа што со реторичката координација на поимите се ублажува празнината помеѓу филозофски ригидните теории, кои тврдат дека нема револуции во науката, и оние што го тврдат спротивното.

Како една од најзначајните разлики меѓу „екстремниот“ и „умерениот“ рационализам се истакнува воведувањето на убедувачкиот фактор во науката. Во екстремниот рационализам вклучувањето на овој елемент би вовело, на некој непосакуван начин, еден субјективен елемент. Но умерениот рационалист тогаш би тврдел дека ако постои несогласување меѓу теориите, тоа се должи на фактот што моментално не постои расположлива техника за разрешување на судирот. Ако не го признаеме ова, ќе бидеме немоќни да го објасниме постоењето на долговечни спорови помеѓу научниците што имале исти достапни сведоштва. Поради тоа, умерениот рационализам им доделува важна улога на просудувањето и убедувањето. Тоа значи дека умерениот рационалист ќе посегне и по алатки што немаат стриктно научен карактер, со цел на крајот да го оствари научниот, рационалниот интерес, поврзан со сфаќањето дека науката е рационална човечка дејност, дека се стреми кон вистината и дека во неа постои

прогрес кој, кога се согледува од умерената перспектива, не е од револуционерен туку е од еволуциски карактер.

Многу филозофи од дваесеттиот век имале интелектуална потреба да ги покажат своите ставови за карактерот на менувањето на научните теории. Брзо се сфатило дека ако некој сака сериозно да пишува за овој проблем, дека тоа не е можно без посебни студии, како во областа на историјата на науката, така и без систематско логичко-методолошко согледување.

Методологијата на елаборирање на овие проблеми ќе изгледа вака. Прво, ќе го разгледаме единственото целовито гледиште кое засега постои по ова прашање, а потоа информативно ќе поминеме уште низ некои елементи кои може да се најдат во литературата кога станува збор за проблемот на научното убедување. Ова ќе биде дел кој е посветен на вредносните судови во научното истражување. На крај ќе се покаже, зошто постои отпор спрема новите научни теории, а ќе биде разгледана и врската, помеѓу револуционерните промени во науката и самото убедување.

Да потсетиме, според куновската концепција, нормалната наука во научната заедница се одвива според контурите и формите на одредена парадигма, што е прифатена од споменатата научна заедница. Овие контури исто така може да се наречат и општа теорија во одредена научна област. Промената на општите теории е научна револуција, а одлуката да не се прифати општата научна теорија која била прифатена до тогаш, значи дека од страна на научната заедница е одлучено да се прифати или да не се прифати друга идеја и поглед на светот. Токму за отфрлањето или неотфрлањето на старата општа идеја, и прифаќањето или неприфаќањето на нова, се чини дека мора да се прибегне кон техники на масовно убедување, и како што знаеме, секогаш кога имаме некое убедување, тоа е дел од реториката, и бидејќи тоа е убедување во науката, овој феномен ќе го наречеме научна реторика.

Да погледаме најпрво што значи научната реторика и каква е накратко нејзината историја.

## 7.1. Што е тоа научна реторика?

Кога се вели реторика, обично се мисли на најразлични убедувачки средства. Реториката проучувана во класичната традиција, низ делата на Аристотел, Кикерон, Квинтилијан и други теоретичари, главно беше онаа што ги опишуваше и разјаснуваше реторичките елементи во традиционалните облици, како на пример, онака како што се јавуваат во адвокатурата, практичната политика, филозофијата, теологијата. Сепак, постои еден однос, кој ни кај класичните, а ни кај модерните филозофи, не е многу обработуван, а тоа е односот помеѓу *реториката и науката*. Ова, пред сè, е многу интересно поле, кое на прв поглед изгледа парадоксално, затоа што науката отсекогаш се сметала за модел на објективност, ригорозност, егзактност, непогрешливост, непристрасност, па се сметало дека во неа нема простор за убедување и неформално расудување. Сепак, вниманието на филозофите кои размислуваат за наука во современата доба сè повеќе се насочува кон историските и социолошките аспекти на науката, кои почнаа да ја нарушуваат традиционалната слика за науката, која и денес е распространета во здраворазумското поимање.

Тогаш кога науката веќе не се сфаќаше само како верување во класичните позитивистички, опсервациски и индуктивистички поими, започна да се појавува новата перспектива во разбирањето на односот помеѓу науката и филозофијата, митологијата, поезијата, лингвистиката, уметноста, политиката и другите области на човековата креативност и творештво. На овој начин, се создаде нова позиција за опсервирање на науката, и тоа позиција која претходно или неправедно беше запоставена или недоволно истражена. На овој начин беа откриени одредени сродности на научните вредности, кои не биле забележани во класичните времиња од 18 и 19 век (Maneli, 1994, pp. 17-22).

Наведените прилики изградиле поволна клима, во која во науката се појавуваат реторички моменти поврзани како со најдлабоките поимни значења, кои ја сочинувале суштината на научните теории, до корективните моменти, кои

се со многу помало научно значење. Науката повеќе не го носела белегот од 18 и 19 век, каде што се сметала за целосно веродостојно, објективно описно средство. Поради овие тектонски движења во науката, научната заедница почнала да чувствува и сфаќа, дека голем дел од научната литература е напишана реторички, создадена од уверувањето дека новата парадигма е подобра и поиздржана од претходната (Lyne, 1995 str. 245-269).

Научното убедување, станува полигон за создавање на сè повеќе убедливи реторички средства. Средствата на убедувањето исто така стануваат предмет на проучување на разни дисциплини, прво на логиката и теориите на аргументацијата, потоа на методологијата и филозофијата на науката, па сè до социолошките и психолошките, јазичните и организациските истражувања во науката (Toulmin, 1995 str. 3-13). Реториката полека се изборила да биде донесена во врска со комплексните вредности кои ја сочинуваат суштината на научното знаење, како што се целесобразност, универзалност, консеквентност, објективност, сигурност, рационалност, итн. Реторичкиот успех, во овој случај, не лежи само во инструменталниот успех. На пример, моќта на реториката, во математичките модели на теоретската физика, се темели на метафоричките односи вградени во размислувањата во физиката и математичкото толкување на недоволно јасните феномени, каде што голема улога игра повикувањето на интелигибилноста и сугестивноста на аналогиите, што овозможуваат опстанок на теоријата и покрај тоа што, истата теорија не се совпаѓа и не е потврдена со емпириска евиденција (Hughes, 1990 str. 3-13). Научните описи стануваат реторички најрафинирани средства. Ова не значи намалување на нивната научна вредност, затоа што реториката сепак се темели на логиката, така што не воведува, како што сметаат некои филозофи, во анархија и ирационализам.

Реториката во науката и нејзиното влијание врз формирањето на уверувањата на членовите на научната заедница воопшто, е неизбежно во научното одлучување во врска со прифаќањето на новите парадигми. Функциите на реториката во науката се: избор на стилот на истражување, толкување на старите парадигми, избор на специфични ситуации на кои ќе се применуваат и старата и новата парадигма, како и нивната споредба. Дел од

реторичкиот инструментариум, исто така, може да биде сместувањето во поширок контекст или систем на односи на клучните елементи, кои се менуваат со пардигмата, што е важно за оние делови од науката кои не се делови од научните, туку од етичките и естетските вредности (Pera, 1987 pp. 177-203).

Со сигурност може да се каже дека Галилео Галилеј е еден од првите големи научници, кој го разбрал шармот на популаризирање на науката, па повеќе ѝ се обраќал на пошироката публика, отколку на потесната научна заедница. Интересно е што слична структура може да се препознае или да се реконструира и во длабочината на мислата на Галилео Галилеј (Finocchiaro, 1980 pp. 273-293). Анафорите и метафоричките механизми се само дел од многубројните реторички инструменти, преку кои Галилеј ги поврзува аргументите во единствена теоретска целина, но и упатува на ривалските позиции, со кои авторот влегува во фиктивен дијалог (Finocchiaro, 1980). Кај Галилео, во живо гледаме дека логичко-епистемолошкиот инструментариум е потребен не само за формите на аргументирање, туку и за нивното усвојување од научната заедница на која ѝ се обраќа Галилео Галилеј.

Просторот на самиот научен јазик е поширок од проучувањето на вербалните средства. Покрај тоа, јазикот на науката е производ на историјата во која настанал и како таков трпи влијанија во поглед на промените во уверувањата и стилските на размислување (Agassi, 1981).

Ваков реторички пристап кон науката покажува дека различните преработки на научните поими и нивното прилагодување кон публиката, можат да одат само дотаму додека не се загрозени најопштите сознајни вредности на науката. Од друга страна реторичките средства за поедноставување во науката, помагаат во воспоставувањето на интердисциплинарна комуникација, не само меѓу најблиските, туку и помеѓу оддалечените професии (Gross, 2002). Важно е дека научните искази можат да имаат најразлични форми, но дека задачата на еден голем научник не е само да се претстави научно и докажано нова парадигма, туку и на реторички, интересен и привлечен начин на научната заедница да ѝ ги направи појасни научните процеси и ентитети кои не постоеле во старите теории (Fahnestock, 1999).

Реторичките елементи во науката, по природа, ја немаат таа леснотија да можат да бидат дефинирани на ист начин како што е тоа случај со логичките правила на научното расудување. Враќањето од монистичкото разбирање на научниот реализам кон теоретскиот плурализам, односно конкуренцијата на поголем број на научни теории, подразбира дискусија на разни теми, почнувајќи од најапстрактните цели на науката па сè до толкувањето на одредени податоци од опсервирањата или експериментите. Затоа во денешната плуралистичка слика на науката, нема повеќе простор за Лајбницовата *characteristica universalis*, која би обезбедила можност за строг, ригорозен доказ за научните тези, додека убедувањето, а понекогаш и самото научното расудување, мора да се потпира на разновидни аналогии, метафори и паралели, како од самата наука, така и од ненаучните области (Machamer, 2000).

Така, науката станува социјална и културна категорија. Јазикот на науката сè повеќе содржи бројни поими и релации, развиени низ целата нејзина интелектуална и социјална историја; на пример, причините за прифаќање на научните теории, одлуките на научниците за прифаќање на нова теорија, научната критика; меѓутоа, тука не треба да се изостават разиграните шеми на разбирање на научните содржини, што со векови настанувале како конвенционални одлики на научниот стил (Vinck, 2007).

Самиот реторички процес во науката започнува со внатрешен дијалог на авторот со самиот себеси, преку неформална комуникација и соопштенијата на научните состаноци, сè до конечната форма на научниот текст, при што презентирањето не само на резултатите, туку и на нивните концептуални импликации е калибрирано за најдобро да се прилагоди кон научната публика (Broks, 2014).

Покрај сето ова, не може да се заклучи дека суштината на науката лежи во пропагандата, со која на пример, Галилеј несомнено повремено се служел и на што инсистира Фајерабенд, иако таа може да има многу важна рамка, што влијае на приемот на теоријата.

Ако се погледне во методологијата на класичното научно време, може да се види дека таа првенствено ја испитувала врската помеѓу научните теории и

емпириските факти, додека традиционалната социологија на науката се интересирала за односот помеѓу науката и глобалната социјална заедница. Меѓутоа, како предмет на истражување во современата филозофија на науката сè повеќе се наметнува односот на научниот стил на изразување со категоријалната рамка што тој ја формира, како и со научните дела и откритија што ѝ претходеле на таа рамка. Овој однос е воспоставен, најпрво на содржинско ниво, користејќи поимни шеми, како и прифаќање на одредени теории, а потоа и на формално ниво, користејќи најразлични технички поими, цитати и други елементи на научниот инструментариум. Ваквиот начин на научна активност, воспоставува определен стил на процесот на научно истражување и ја одредува самата структура на научната теорија, за која некогаш се сметаше дека е недопирлива. Наведената поимна содржина на научната теорија, иако мора да се темели на структурата хипотеза-експеримент, сепак, со помош на реториката, ги вклучува и културните ресурси, социјалните интереси, традицијата итн. Разбирањето на научниот текст, не ги надминува неговите цели, кои произлегуваат од интересите на јавноста, за која што, на крајот е наменет, без разлика дали е тоа научна заедница, аматерска асоцијација или пошироката јавнос (Ceccarelli, 2005).

Реторичките пресврти во науката, исто така, подразбираат можни приговори или други поинакви решенија, демонстрирајќи ја втемеленоста на ставовите до кои дошол научникот, како и чувството на авторот за севкупноста на проблемот со кој се занимава и способноста за владеење со материјата. Вештината на научната реторика треба да го покаже знаењето на авторот за сите аспекти на теоретскиот контекст, предвидување на можните недоумици и тешкотии, укажување на перспективите за нивното надминување. Употребата на интересни аналогии, сликовити претстави и духовити споредби, не е само со намера да се стекнат потенцијални следбеници преку мобилизирање на нивните емоции, туку механизмот на одреден процес или ентитет да се приближи со повикување на познати структури (Bazerman, 1998).

## 7.2. Дали научната реторика и убедувањето се потребни секаде во науката?

Науката има повеќе аспекти на своето постоење. Два од нејзините аспекти се реалистичкиот и инструменталистичкиот (Hughes, 1963), (Massimi, 2011). Разликата помеѓу овие два аспекта ќе ја објасниме две преку важни прашања во поглед на науката:

1. Кои се целите на науката и
2. Како треба да се толкуваат резултатите од науката?

*Научните реалисти* тврдат дека науката ја има за цел вистината и дека научните теории треба да се сметаат за вистинити, односно приближно вистинити. Реалистите честопати укажуваат на успехот на последните научни теории како доказ за вистината.

Наспроти тоа, научните антиреалисти или инструменталисти тврдат дека науката ја нема за цел вистината и дека грешката во контекст на научните теории е дури и потенцијална вистина. Некои антиреалисти одат дури дотаму што тврдат дека, научните теории се наменети да бидат инструментално корисни и дека треба да се сметаат единствено само за корисни, но не и вистинити. Накратко, антиреалистите се обидуваат да го објаснат успехот на научните теории без да упатуваат на вистината, додека реалистите, веруваат во објективната вистина до која стигнуваат (Devitt, 2008, pp. 224-236)

Од наведеното се заклучува дека реализмот е поблизу до идејата за единство на науката отколку инструментализмот.

Од друга страна, за разлика од реалистичкиот став, во кој убедувачката аргументација ги добива комплетните и неопходни контури, гледиштето на инструментализмот едноставно не чувствува потреба да се справи со проблемот на убедување.

Кога некој ја разбира науката инструменталистички, тој нема потреба да бара и да разработува различни критериуми што можат да послужат како основа во процесот на убедување. Од гледна точка на инструменталистите, ситуацијата е далеку поедноставна отколку кај реалистите. Добро е познато дека инструменталистите никогаш не придавале премногу важност на вистинитоста

и потврдата на научните хипотези. Инструменталистите сметаат дека за да биде добра хипотезата, мора само да се вклопи во поширокиот теоретски контекст, затоа што задача на хипотезата е добро инструментално да функционира, така што на крајот таа е практично употребена. Секоја теорија, која не е бесмислена и неупотреблива, е подеднакво добра, што значи дека инструментализмот дозволува употребно постоење на голем број хипотетички објаснувања, меѓу кои не се воспоставува никаков однос на предност.

Инструменталистичките научници ќе ја користат онаа хипотеза или теорија што на некој поединец, или на заедница на научници во одредена прилика им изгледа како најсоодветна. Според инструментализмот, ништо не го попречува ни постоењето на различни и паралелни теории, чиј највисок критериум на вреднување е едноставноста на употребата. Процесот на убедување и прифаќање на научни теории е сосема различен, при ваквата замисла на науката, отколку кај реалистичката.

Во историјата на науката се случувале и ситуации некои хипотези што во никој случај не биле прифатени од реалистичките научници, сепак да се развијат во научна теорија, затоа што првично биле прифатени од инструменталистите. Дури подоцна би започнал реалниот процес на убедување и прифаќање на истите овие теории, како вистинити од реалистичкото гледиште.

Таков бил случајот со атомистичката теорија. На оваа теорија долго ѝ требаше за да се развие од непроверлива метафизичка теорија во научна теорија, подложна на теоретска критика и емпириско проверување. Коперник создавајќи ја својата хипотеза, стоел на реалистичка позиција, додека неговата теорија долго била прифаќана само од инструменталистичко гледиште (Losee, 2001, pp. 230-234).

Главниот проблем со хипотезите и нивното прифаќање од реалистите е тоа е да се знае дали хипотезата е успешна или не, не може да добие ни лесен, ни брз или дефинитивен одговор. До одлуката се доаѓа бавно и постепено, а секој чекор во таа насока повторно е подложен на промени.

### 7.3. Реторика во науката: разни видови и гледишта

Реторичките елементи во науката денес се популарна тема, која има мултидимензионална природа, што се однесува до интересот за неа, како и што се однесува на самото изучување на оваа специфична област од реториката или науката. Како и за секоја област на наука постојат најразлични пристапи кон овој проблем. Класичната примена на реториката во науката, по природа е разгледувана рационално, но ирационалистички и релативистички ориентираните филозофи на науката, како што се Кун и Фајерабенд, во прв план ги ставаат ирационалните моменти во интеракцијата во рамките на научната заедница и вонсознајните интереси на самите научници, меѓу кои е и реториката (Simons, 2005). Но вистинските реторичари, како Перелман (Perelman et Olbrechts-Tyteca, 1958), секогаш ја потенцирале потребата од реториката во научната аргументација (Gross, 2003). Покрај тоа што се набројуваат многубројни реторички аргументи кои отсекогаш се користеле во науката, Перелман се занимава и со прашањата на избор и реторичко толкување на самите научни факти. Мора да се признае дека во составот на науката сепак влегуваат и некои елементи, кои му припаѓаат на ненаучното мислење. Целта на реторичките елементи е на групата на научници кон кои е упатено убедувањето да им се разјаснат идеите претставени во научното откритие. Кога на сцена ќе настапи нова идеја, не постои докажан и рационален научен начин за презентирање на новитетот.

Презентацијата и излагањето на научните теории, според тоа, мора да биде препуштено на реторичкиот инструментариум, затоа што само со убедување може да се добие довербата со која би се прифатила новата идеја.

Картезијанскиот идеал на сигурен и универзален метод, никогаш откако се појавил, не бил толку критикуван и напуштан, како, како што е и денес. Прв што го сторил тоа, кога се појавил картезијанскиот метод, бил Џанбатиста Вико, за кого веќе пишувавме во трудот. Декартовото разбирање на методот, од најразлични причини се покажало како премногу тесно, затоа што му

недостасувало чувство за бројни когнитивно-социјални категории. Денес се признаваат многу речиси алогички моменти на научниот метод или потребата од толкување во конкретни контексти. Затоа, поимот за совршен, непроменлив, сигурен, конечно втемелен метод мора да се напушти во корист на пофлексибилна концепција на научната рационалност, што не значи дека науката треба да биде ирационална, плуралистички несомерлива. Ова е една од основните причини зошто, во средината на минатиот век, плуралистичкиот аспект на науката бил посебно популарен. Благодотворната корист на реториката во науката ја воочил Кун. Тој забележал дека новата парадигма, сè додека не биде прифатена од научната заедница, мора да помине долг пат, а на тој пат мора да се послужи и со некои ненаучни средства. Според Кун, секоја нова парадигма единствено може да го помири конфликтот помеѓу традицијата и новото, на тој начин што од една страна се обидува да ги впије највисоките достигнувања на традицијата, со што себеси ќе се претстави како продолжувач на најуспешните ориентации во претходниот развој, а од друга страна, сопствените достигнувања да ги претстави како револуционерни, како тие да чинат клучни поместувања во однос на затечената теоретска ситуација (Kuhn, 2002) Тоа науката може да го стори само со помош на реториката (Gross, 2005).

Кога ќе се појави нова идеја или теорија, таа се појавува со нов јазик, за кој треба да ја придобие научната заедница, па при тоа мора да користи и врски со традицијата како една од реторичките вештини. Бидејќи научните поими се карактеризираат со сугестивност, задачите на најголемите методолози се како и што од старата поимовна рамка да се зачува и преформулира, за целите на појавата на новата парадигмата (Khalidi, 2001).

Како современата научна рационалност реагира на ненадејниот спој помеѓу науката и реториката? Се чини дека потребата е многу поголема, за различни истражувачки проекти и поразновидна литература, која што ќе ја читаат научниците. Литература, што ќе создаде нов увид во широчината на доменот на реторичките средства во науката. Реторичките вредности, како оние што ја сметаат науката како субјективна, не треба да се отстрануваат, затоа што тие се создадени и обликувани од културните, симболичките и уметничките

компоненти. Секако дека ова не значи дека науката е плурална или ирационална или дека во неа нема рационални аспекти; дури и истите овие феномени можат да се толкуваат од гледна точка на методолошките и други правила, бидејќи субјективноста и рационалноста не мора нужно да се исклучат. Тоа што овие различни агли можат да се пресекуваат и да се надополнуваат едни со други го збогатува разбирањето на науката како интелектуален потфат. Сложеното поимање на науката мора да ги опфати сите овие навидум несомерливи и привремено спротивставени идеи кои, како поединечното и целината, ја градат науката, што на овој начин е рамо до рамо со уметноста или филозофијата.

### 7.3.1. Природа и моќ на убедувачките причини во реториката на науката

Да се вратиме на нашата тема на истражување. Застапниците на ривалските парадигми секогаш имаат до одреден степен различни цели. Ниту една страна нема да ѝ ги признае на онаа другата страна, сите неемпириски претпоставки што ѝ се потребни за да ја одбрани својата теза. Иако секоја од нив може се надева дека реторички ќе ја преобрати другата страна, ќе ја доведе до својот начин на гледање на науката и нејзините проблеми, ниедна не може да се надева дека ќе докаже дека е во право.

Ако воопшто ја прифатиме идејата за промена на парадигмите, преминот од една водечка идеја на друга, никогаш не се одвива постепено, со помош на логика и неутрално искуство, туку мора да се случи, после подолго или пократко спротивставување на причините, одеднаш во целина, или воопшто нема да се случи. Иако смената на парадигмите не може да се оправда со цврсти докази, тоа се разбира, не значи дека никаква аргументација не е релевантна, ниту пак дека научниците не можат да бидат *убедени* од нивните колеги да се премислат, иако овој процес може да потрае подолго, а може да биде разбран со многу тешкотии. Ова е главен момент; ако поборниците на новата парадигма можат да ги решат оние проблеми што ја довеле старата парадигма во криза, тогаш тоа е сигурен знак дека поминало времето на старата парадигма. Ефективноста на новата парадигма е сè поголема, доколку подолго се

испитувани недостатоците на старата парадигма, а обидите да се отстранат остануваат постојано залудни. Квантитативно повисоката прецизност на новата парадигма е исто така важен параметар во природните и техничките науки.

Причините што треба да се искористат за привлекување на научниците кон новата парадигма, се исто така причини од естетски и етички карактер, кога се тврди дека некоја теорија е поелегантна, поекономична, појасна, попогодна, поедноставна од старата. Ова беше дискутирано во поглавјето кое се занимава со реториката во науката.

Сепак, клучен момент без кој не би постоеле убедливи причини е постоењето на криза во науката, т.е. фактот дека старата парадигма се соочила со тешкотии, односно бројот на тие тешкотии се повеќе се зголемува неконтролирано.

Едно важно прашање е дали ќе има потреба од убедливи причини, кога научните теории не би влегувале во кризи и кога воопшто не би се доаѓало до ситуација, во која треба да се реши да се откаже од старата и да се прифати новата теорија? Ова сепак, нема ефект врз силата на убедувачките причини. Да разгледаме сега што друго е релевантно за *силата* на овие причини.

Научниците кои ја бранат старата парадигма не ја пропуштаат можноста да обрнат внимание на сите оние работи што не ги решила новата парадигма, а кои според нивниот стар поглед, според нив, не создавале никакви тешкотии. Понекогаш согледувајќи ги ставовите на научниците кои стојат во одбрана на старата или класична парадигма, се прашуваме зошто воопшто настанал пресврт, кој бил форсиран од ирационалистичките и плуралистичките филозофи. Сепак, при изборот на парадигмата, станува збор за избор на таква парадигма што ќе ги води нашите идни научни истражувања, оние проблеми за кои ни еден ривал сè уште не тврди дека ги решил целосно. Овде настапува еден важен реторички елемент во науката што влијае на нашата одлука да ја прифатиме нова парадигма; тој може да се формулира на следниов начин: нашите одлуки не зависат од достигнувањата во минатото, туку од ветувањата за иднината, кои секако не се и не можат никогаш да бидат премногу сигурни, така што таа одлука мора, во голем дел, да почива на вербата, односно на

причини од ирационална природа (Farrell, 2003). Од друга страна, старата и новата парадигма мора содржински да се преклопуваат значително. Често се случува некои делови од содржината на старата парадигма да останат неприфатени, што потоа ја објаснува можноста бранителите на старата теорија, да можат да посочат такви проблеми што не ги решила новата, а што за старото гледиште тие не создаваат никакви тешкотии. Така, разбирлива е и онаа често неочекувана упорност, што се јавува кај одредени бранители на старата парадигма.

Плуралистичкиот поглед на парадоксот помеѓу научното напредување и несомерливоста на ривалските парадигми, е дека ако парадигмите навистина биле несомерливи, тогаш не би можеле да постојат реални, рационални и убедливи причини, туку само и исклучително прифаќање на вера, односно врз основа на причини кои во суштина се од ирационална природа.

#### 7.4. Револуција и убедување

Некои филозофи, кога велат убедување, во исто време мислат на несомерливоста на старите и новите парадигми, во смисла на тоа дека е неопходно да се утврди припадност кон една од парадигмите. Ова особено се случува кај научниците кои се почетници. Кун се осврнува на ова во неговиот *Постскрипт*, кој е дел од неговото најпознато дело *Структура на научните револуции*. Тој го започнува тоа на овој начин: „... Под „убедување“ мислам да убедам некого дека гледиштето на некој друг е супериорно и според тоа, треба да биде истиснато неговото сопствено мислење. Ова понекогаш се постигнува без примена на нешто слично на преводот. Во отсуство на превод, многу објаснувања и изнесувања на проблеми, кои се одобрени од членови на некоја научна група, ќе бидат неразбирливи за другата група. Сепак, секоја јазична заедница обично може да дојде до неколку конкретни резултати од истражувањето од самиот почеток, што може да се опишат со реченици кои се разбрани на ист начин и во обете групи, но не можат да се објаснат од друга

заедница според нивните поими. Ако некој нов поглед опстојува некое време и продолжи да биде плоден, резултатите од истражувањето што можат да се изразат јазично, веројатно ќе се зголемат бројно. За некои луѓе ваквите резултати ќе бидат пресудни. Тие можеби ќе речат: Не знам како успеаја застапниците на ова гледиште, но мора да дознаам, бидејќи што и да сториле, очигледно е вистинската работа. Ваквата реакција доаѓа особено лесно од луѓе кои штотуку влегле во одредена професија, бидејќи тие сè уште не ги стекнале тие посебни речници и обврски на било која група.“ (Kuhn, 2002, str. 210-211).

Постои неконзистентност во разбирањето на Кун за научната револуција, односно неговото разбирање на процесот на убедување и процесот на преобраќање, што значи прифаќање на новите научни теории.

Укажувањето на несовершеностите на старата парадигма, што може да трае долго и длабоко, условува создавање на состојба на криза, која завршува со појавата на нов кандидат за парадигма и битката околу нејзиното прифаќање што следи. Сè е во ред досега; но, сега доаѓаме до самиот премин од парадигмата во криза на нова парадигма, односно до самата научна револуција, до тоа место што предизвика голем број на многу различни критични коментари. Овој премин е краток, според Кун, и не оди со динамика чекор по чекор, бидејќи не се спроведува со аргументацијата на логиката и неутралното искуство, туку е под влијание на разлозите, убедувањето, се појавува како плод на трансформација, односно мора да се одигра *ненадејно и наеднаш*.

Поаѓајќи од одамна познатата теза во филозофијата на науката, по која дебатирањата меѓу научниците околу определувањата за одредена теорија, не може да се стават во таков облик што целосно би одговарал на логички или математички доказ, се прибегнува кон убедувањето како вовед во можноста за докажување.

Добро познат е примерот на две лица кои гледаат на истата ситуација поинаку, од два различни контекста, од две различни парадигми. Тие ги користат истите поими во опишувањето на она што го гледаат, но начинот на кој ги користат е различен. Како можат дури и да се надеваат, дека еден со друг ќе се разберат, а камоли да бидат убедливи? Главната идеја на револуцијата во

науката е дека некои од овие односи на сличност на поимите, како и нивните значења, можат да се менуваат. Предметите што претходно биле групирани во исто множество, подоцна се групираат во различни множества. Замислете ја гравитацијата, забрзувањето, силата пред и после Њутн; слободното паѓање, движењето на нишалото и планетарно движење пред и после Галилеј. Ова значи дека не треба да се изненадуваме од фактот, дека две лица чиишто мислења претходно биле такви, што лесно можеле да се разберат едни со други, би можеле да станат потполно неразбирливи. Ваквите проблеми, смета Кун, иако во почетокот стануваат видливи во комуникацијата, не се чисто лингвистички и не можат да се решат едноставно со утврдување на дефиниција за проблематичните поими (Kuhn, 2002, str. 157). Дел од таа тешкотија ѝ претходи на употреба на јазикот, како што веќе нагласивме во трудот. Сепак, мора да се признае дека колку и еден научник да има различна концепција за определени поими, тој или таа има некое заедничко јадро на значења, со концепцијата на другите научници, без оглед на тоа дали тие припаѓаат на иста или друга парадигма. На крајот, нашиот нервен систем е ист во сите нас, постојат разлики во нијанси, дури и помеѓу генијалната и ментално ретардираната личност. Кога ќе погледаме, сите ние имаме заедничка историја, освен во нашите приватни животи. Затоа, нашето секојдневие, како и поголемиот дел од научниот свет и јазиците, е единствено и вообичаено.

Да се потсетиме, убедувањето значи некој да се увери дека нечие туѓо гледиште е супериорно и дека треба да го истисне (преобрати) своето сопствено. За разлика од луѓето кои штотуку влегле во одредена професија, на оние што имаат подолг стаж е потешко да се делува, без прибегнување кон многу пошироки споредби што овозможуваат преод помеѓу две парадигми.

#### 7.4.1. Убедување или преобраќање

Овде ќе обрнеме внимание на разликата помеѓу убедувањето и преобразбата. Преминувањето на старата парадигма, на јазикот на нова парадигма, не значи неа да ја направите сопственост на новата парадигма. За да

се постигне ова, човекот мора да се „сроди“ со парадигмата, да открива, да размислува и да работи во нејзините рамки. Меѓутоа, овој премин не е такв што поединец може да го направи тоа, или да се воздржи и да не го направи тоа, по своја воља и избор, колку и да се добри неговите разлози за тој така да постапи. Напротив, во еден момент од овој процес на учење, научникот открива дека се случил овој премин, дека се „слизнал“ кон нов јазик, иако не донел никаква одлука за тоа. За да биде ефективно усвојувањето на нова теорија, неопходно е *преобраќањето*. Чинот на преобраќањето (конверзијата) е суштината на револуцијата во науката. Во оваа смисла убедувањето, добрите причини за прифаќањето на новата хипотеза или теорија, даваат само мотиви за преобраќање, создавајќи клима во која поверојатно е да се случи таквото преобраќање, односно да се случи научна револуција (Cohen, 1985).

Како што се навлегува подлабоко во проблемот, се чини дека сè не е толку едноставно, како што на почетокот на плуралистите им изгледаше ентузијастично, односно дека промена не се одвива по едноставен модел: развој на парадигмата (нормална наука) – криза – моментална револуционерна промена на парадигмата. Покрај претходно забележаните факти, дека самата криза на старата парадигма може да трае подолго, сега се чини дека и процесот на убедување, што му претходи на преобраќањето, односно на револуционерниот пресврт, се случува дури откако во главите на поединците се појавува новата теорија, која е во состојба еден ден да стане нова парадигма. Ова може да трае и по правило трае, доста долго. Со ова се негира претходната теза за неможноста на паралелно постоење на двете парадигми (Tsou, 2015, pp. 52-65).

Од претходно кажаното станува сè појасно, дека поимот на научната револуција е нејасен и неопределен. Прашањето што се наметнува е дали треба да се зборува за револуционерниот пресврт во науката во моментот на првото појавување на ново гледиште, или кога тоа покажува таква плодност што веќе ги стекнало првите преобратеници, или дури тогаш, кога повеќето од одредена научна заедница се преобратени, а новото гледиште станало владејачка парадигма? Постои меѓутоа, далеку поприфатливо толкување, дека научната

револуција всушност била во текот на целиот процес, што се одвивал од појавата на новото гледиште, преку индивидуалните преобраќања на научниците, до моментот кога тој поглед станува преовладувачка парадигма, што го истиснува во позадина стариот поглед, дотогаш владејачката парадигма. Тогаш, сепак, нема многу смисла да се поврзе научната револуција со некој тековен односно моментален пресврт и прашање е дали тогаш воопшто е потребно да се зборува за научна револуција (Nickles, 2008, pp. 352-377).

Дури и во *Постскрипт*-от Кун тврди дека на повеќето научници најголемиот дел од јазикот им е заеднички, врз основа на самата јазичка историја што тие ја делат. Како тогаш, во тој контекст може да се зборува за несомерливост? Кога станува збор за самиот процес на убедување, во никој случај не е исклучено дека во одредени општествено психолошки ситуации, некои научници можат да *подлегнат* на различни форми на идеолошка пропаганда и да останат рамнодушни на рационалното аргументирање (Margum, 2005, pp. 79-104). Дали Кун не запаѓа во противречност со тоа што, паралелно застапувајќи ја тезата за распаѓање на комуникацијата, зборува за можноста да ги убеди оние што ја следат старата парадигма, дека треба да ја прифатат новата парадигма, при што научниците треба да се здобијат со уверување, дека новата парадигма е подобра од старата, а тоа секако, подразбира одредена можност за споредување на старата и новата парадигма!

Кун всушност, застапува гледиште за радикална промена на значењето на научните поими на ниво на научните теории, на објект-нивото, додека истовремено тврди дека стандардите за оценување на ривалските теории, односно синтаксата или мета-нивото на научните поими, остануваат непроменливи, единствени и независни од менувањето на парадигмите. Кун дури и овде, не е доследен кога зборуваме за несомерливоста. Кога го читаме Кун, не можеме да му одолееме на впечатокот, дека ова е понекогаш сосема радикална теза, а понекогаш наидуваме на такви формулации, во кои дури и на претставниците на различни, па дури и несомерливи парадигми, им е дозволено да го остават поголемиот дел од јазикот *заеднички и единствен!* Покрај тоа, кога станува збор за убедувачките разлози што се релевантни за определувањето на

еден научник за определена парадигма, тогаш Кун тука нема предвид некои чисто теоретски стандарди на мета-ниво, туку се справува со една социолошки обоена категорија на прибегнување кон вредностите што се заеднички за определена општествена група, односно определена заедница на научници.

Доказ за горенаведеното е дека кога се споредуваат поимите на различни парадигми, на пример во биологијата, евидентно е во сите индивидуални показатели дека парадигмите користат голем број неутрални искази и изрази, кои во двете или повеќето теории имаат исто екстензионално значење или референца. Овие заеднички изрази можат да бидат од два вида (типа): *искази на логиката* или *математиката*, од една, и искази и изрази со емпириски или опсервабилен карактер, од друга страна.

Во секој случај, опсервирањата во науката покажуваат дека ние сме во состојба да опишеме некоја со опсервирање утврдена природна состојба на нештата на јазик што е неутрален во однос на испитуваните теории. Кога станува збор за посебен експеримент или опсервирање, не постои причина да се каже, како што го правеле тоа плуралистите, дека сите поими во науката се субдетерминирани со теоријата или парадигмата.

Еден од најважните односи помеѓу парадигмите во физиката е односот помеѓу Галилеевата и Њутновата физика. Како што знаеме, Галилеј и неговите ученици се занимавале исклучително со појавите на Земјата, механиката на предметите близу површината на Земјата, слободното паѓање, нишалото, косата рамнина, додека Њутновата физика се занимаваше со небесните феномени, механиката на предмети што немаат никаква врска со површината на Земјата (Finocchiaro, 2010, pp. 277-290). Дали предметите на овие науки се несомерливи? Меѓутоа, бидејќи Њутновата физика се занимава и со феномени на Земјата, сосема е соодветно да се каже дека Галилеевата физика е поттеорија, во однос на она што е предмет на Њутновата физика. Значи, иако е можно да се направи разлика помеѓу подрачјата (домените) на овие две теории, предметите на кои се однесуваат некои поими и изрази што ги користи Галилеевата физика се исти со оние што се однесуваат на некои поими и изрази во теоријата на Њутновата физика.

Како што секогаш имаат еден број на поими, чие значење е исто, на спротивставените парадигми заеднички им е еден број на високо теоретски искази. Математичките искази често може да се земат како пример. Овие искази обично се неутрални во однос на спротивставените научни теории.

Од Кеплеровската астрономија до теоријата на релативноста, останата е истата минимална аритметика. Меѓутоа, при преминот од класичната механика на Ајнштајновата релативистичка, отфрлена е Евклидовата геометрија. Па сепак, и Евклидовата и не-Евклидовата геометрија ги вклучуваат основни математички ентитети, кои се исти со прецизно дефинирани метрички и тополошки поими. Преминот е направен од една метричка геометрија кон друга (Gilder, 2004).

#### 7. 5. Вредносното versus фактичкото

Покрај реторичките, од нестандартните појави во науката, сè поголема улога игра и вредноста, која е тесно поврзана со реториката. Кога велíme *вредносно расудување*, прва асоцијација не ни е науката. Меѓутоа, оваа граница помеѓу фактичкото и вредносното е сè помала. Ова намалување на границата е всушност, приближување на филозофијата и науката, вклучително и уметноста, а ретко, но сепак можно, и религијата.

За вредносните проблеми и воопшто за вредносното во науката, секој научник има различна претстава. Врските помеѓу научното и вредносното се нешто што не може да се провери според барањата на науката, но може со помош на реториката. Секој што ја прифаќа реториката како објективно важечка во науката, ќе го прифати и вредносниот елемент.

Научниците се разбира, и покрај овој факт, сепак избираат да прифатат одредена хипотеза. Со самото тоа, меѓутоа, свесно или несвесно, тие носат една вредносна проценка. Колку и да ги избегнувале научниците, вредносни судови во науката има секогаш и секаде, без оглед дали тие се гледаат или не, без разлика дали тоа го признаваат научниците или не, затоа што дури и

најголемите научници се само луѓе, па со самото тоа колку и да се трудат да бидат објективни во својата научна работа, односно да бидат вредносно неутрални, тие не можат сосема да го исклучат влијанието на одредени субјективни убедувања и убедувачки разлози што ги носат со нив (Haddock, 2009). Често научниците, токму тоа критикувано субјективно и вредносно, го доживуваат како научно највредно, како нешто што само најголемите можат да го користат, *како да е* објективно, но елаборирањето на тој проблем далеку би го надминало обемот на овој труд.

Вредносното просудување, без оглед дали го признал научникот тоа или не, се појавува на самиот почеток, кога одлучува, со кој проблем ќе се справува, а со кој не.

Во науката, речиси е невозможно да се неутрализираат нашите симпатии и антипатии, надежи и загрижености, што во голема мера влијаат на нашите заклучоци. Потребни биле вековни напори за да се развијат навик и техники на самоиспитување, кои помагаат природните науки да се сочуваат од наметнувања на ирелевантни лични моменти. Кога сè ќе се земе во предвид, во науката сепак заштитата од субјективното не е ниту непогрешлива ниту целосна. Овој проблем е многу подлабок кога се проучува човекот, луѓето, нивните односи, како и при доаѓањето до веродостојно знаење во општествените науки.

Една од најважните и најтешки работи за еден научник е со самоконтролата да ги надмине проблемите што можат да ги предизвикаат вредносно чувствување и разбирање на светот. Сепак, мора да се има предвид дека кога вредностите проблеми се надминати од сферата на личното, тогаш тие во сферата на општото, отвораат нови патеки во науката, како што потенциравме. Тоа надминување на личното вредносно во науката, а од друга страна, задржувањето на вредносното, им оди од рака само на најголемите умови на светот.

Од современите согледувања на на овој однос, се издвојува позитивистичкиот, за кој Виолета Панзова пишува вака: „Современите позитивисти настојуваат да го избегнат дуализмот меѓу емпиризмот и

логицизмот на тој начин што се обидуваат да го поврзат емпириското, синтетичкото со аналитичко-логичкото знаење. Тоа треба да се постигне на тој начин што научната вредност на логичките хипотези ќе се валоризира преку емпириска проверка на нивните консеквенции, особено со помош на научниот експеримент. За позитивизмот е карактеристичен уште еден друг вид дуализам: спротивставувањето на емпириските факти, од една страна, и човековите одлуки и вредности, од друга. Според Попер, преку дуализмот во однос на фактите и вредностите се изразува спротивноста помеѓу двата основни начини на однесување на човекот спрема светот – познанието и вреднувањето, односно спротивставувањето на егзистенцијалните и вредносните судови.“ (Панзова, 1999, стр. 292).

Кога станува збор за вредносното во науката, постојат разлики помеѓу природните и општествените науки. На пример, во општествените науки, бидејќи самиот човек е централниот проблем на истражувањето, не се разликуваат јасно кои се фактите а кои се вредностите, односно до кога фактите се факти, а вредностите се вредности. Во општествените науки, особено во областа на истражувањето на човекот и општеството на терен, многу е неблагодарно да се одделат чисто фактичките и чисто вредностите значења на клучните поими. Затоа општествената наука е поблизу до филозофијата, бидејќи филозофијата фактите и вредностите ги согледува како да се метафизички споени и честопати воопшто не се разликуваат. Оваа метафизичка, вредносна, научна и логичка компонента, како неразделна во општеството и човекот, ја забележува и Виолета Панзова кога вели: „Логичките принципи и критериуми се иманентни на човековиот ум, во кој длабоко се вткаени вредносните аспекти. Тие помагаат да се вообличи и да се пројави она што е вградено, но што е потиснато, што е скриено. (Панзова, 1999, стр. 303).

Важно прашање е и што е рационално, а што емпириско во науката, со што ќе се занимаваме во наредните сегменти од трудот.

## 7.6. Вредносниот елемент при усвојување или отфрлање на новото во науката

Важно прашање што се поставува кога размислуваме за хипотезите е, кои се можните вредносни извори на отпор или согласност, што се појавуваат кај одредени научници кога станува збор за прифаќање на нови научни хипотези, теории или промени во науката.

Не е невообичаено, за некоја нова идеја во науката, која ветува, да не доживее пријателско прифаќање помеѓу колегите. Кога ќе се погледне во историјата на науката, воглавно и се случува таков прием на нови идеи. Да се потсетиме само, како бил Ајнштајн тешко и неволно читан и прифаќан, во официјалните академски кругови. Безболното и некритичко прифаќање на новините во науката е многу ретко, а воглавно го остваруваат научници кои веќе уживаат голем углед, или промената се одвива во области кои во моментот се во процес на активна модификација. Главно, останатото наидува на отпор кога се откриваат нови вистини.

Тешката судбина на некои научници во овој поглед ги спречувала тие објективно да ги анализираат изворите на отпор спрема новите хипотези, како една појава доста вообичаена во науката. Така, на пример, Макс Планк, во својата *Научна автобиографија*, разочарано пишува: „Новата научна вистина не триумфира во убедувањето на своите противници, со нивно наведување да ја видат светлината, туку на тој начин што нејзините противници сепак на крајот ќе умрат, а ќе израсте нова генерација на која таа вистина ѝ е блиска.” (Planck, 1950, pp. 33, 34).

Да се потсетиме на предлогот на Бекон, дека со различни методи треба да го елиминираме влијанието на разните идоли и предрасуди или културното слепило врз изопачувањето на вистината. Сепак, без оглед на овие методи, научниците остануваат луѓе што подлежат на разни предрасуди и слабости. Затоа од особено значење е да се истакнат изворите на отпор кон новосоздадените научни хипотези. Оној кој е свесен за тие извори, има многу

поголеми изгледи да ги неутрализира тие негативни отпори, на кои често наидуваат новите научни вистини

Ако се земе предвид Френсис Бекон, тогаш следи дека отпорот кон новите идеи доаѓа од основните поими и теории, што управуваат со научното размислување во даден временски период. Секогаш достапен пример за ова е Коперник, кого што Томас Кун го разјаснува до нијанси во својата студија *Коперниковата револуција*. Повеќето астрономи во тоа време биле навикнати на навидум логичното тврдење дека Земјата е неподвижна. Во таков научен и општествен контекст, се разбира дека појавата на теоријата на Коперник се чинела целосно парадоксална и ненаучна. Дури и Тихо Брахе, големиот и теоретски и практичен астроном во тоа време, не бил во можност да ја урне рамката на традиционалните модели на размислување, па останува противник на Коперниканизмот до крајот на животот. Тоа само зборува во прилог на констатацијата колку е тешко да се пробие новата научна теорија. Со други зборови, ништо потешко од тоа. Со темелните научни теории од тоа време биле, се разбира, помешани разни религиозни, филозофски и идеолошки сфаќања, но сигурно е дека владејачките теории од тоа време одиграле значајна улога во креирањето и одржувањето на отпорот на новите идеи од Коперник.

Методолошката рамка, во која научникот се школува и оформува со временските ограничувања, исто така може да биде основа на отпорот кон новите идеи. Прифаќајќи го методолошкото разбирање за потребата од воспоставување на научни модели, некои научници ги отфрлија сите оние нови научни идеи што не можеле да се стават во облик на некој прифатен модел.

Религиозните ставови и уверувањата на научниците, кои честопати не се земаат предвид, исто така можат да бидат генератор на отпор и неприфаќање на новините. Многу Коперникови колеги астрономи, пружиле отпор на неговите идеи, од кои добар дел од нив поради своите религиозни уверувања. Спротивставувањата на наодите на Дарвин, главно се темелени на религиозната аргументација.

Една од најчестите причини за одбивање на новите теории е почетничкиот академски статус на предлагачите на новите теории. Повторно, се

секаваме на Ајнштајн, доктор со низок статус, кој кога ја објавил Специјалната теорија на релативноста, бил обичен службеник во патентниот завод. Честопати, кога помлад колега открива кардинално откритие, први се спротивставуваат научниците од повисок статус, бидејќи тоа им го овозможува самиот авторитет на повисоката позиција. Признатите авторитети и редовните професори на истакнати научни катедри, Ајнштајн го сметале за обичен аматер, кој воведува некои нови фантастични поими. Скромниот Ајнштајн би бил воодушевен ако некој од овие „големи научници“ го удостоел да одговори на неговите писма. Накратко, шемата на специјализација која преовладува во некоја наука од одреден временски период, ги насочува и ги фокусира потребните знаења и вештини таму каде што е тоа неопходно. Негативниот аспект на оваа шема на специјализација се манифестира во отпорот кон новите идеи што доаѓаат од аматери (Pais, 1982).

Ривалството помеѓу различните правци, како на пример денес помеѓу аналитичкиот и континенталниот правец, исто така може да биде извор на отпор кон развојот на научното сознание.

Отпорот кон промена во науката е неуништулив, но и покрај тоа, во науката постои оној друг дел, а тоа е прифаќањето на нови теории и нивната разработка. Да се потсетиме само дека науката и филозофијата се третираат како духовни активности во кои најголеми вредности се отвореноста, критичноста и самокритиката, објективноста и слично.

Покрај тоа, мора да се нагласи дека изворите на отпор кон новите научни теории, за кои стануваше збор, не подразбираат никаква ирационалност. Во најдобар случај, крајниот чин на неприфаќањето на новите идеи, може да се спречи со разјаснување и развивање на предложената идеја, со понатамошно откривање на дополнителни, поголеми и порационални можности, за наведената нова идеја. Бидејќи презентирањето и прифаќањето на новата идеја е дел од научната реторика, во следниот дел ќе се осврнеме малку повеќе на реторичката аргументација во науката.

## 7.7. Разлози кои се користат во процесот на убедување

Ако ги разгледаме сега, подетално, сите оние причини кои може да се користат, односно кои се користени или се користат во процесот на *убедување на научниците* дека треба да ја напуштат некоја стара теорија и да прифатат нова, ќе го забележиме ова:

Најдобар пример дава општата теорија на релативноста на Ајнштајн, во која, за прв пат после Њутн, големиот научник сериозно се обиде да го преформулира и уште повеќе да го воопшти законот на гравитација, бидејќи Њутновата формулација важи само во инерцијалниот референтен (координатен) систем на класичната физика, кој така е дефиниран, што законите на механиката во него мора да бидат валидни, што значи дека не се согласува со специјалната теорија на релативноста. Но, на Ајнштајн веднаш му било поставено прашањето: Нема ли во создавањето на новата теорија да претера со спекулации и премногу да се одалечи од реалноста? Тој го застапувал ставот дека секоја спекулативна творба треба да биде таква што може да се провери со експеримент, а сите хипотези, без оглед на тоа колку се инаку привлечни, мора да се отфрлат ако не одговараат на фактите (Bernstein, 1996).

Затоа, самиот Ајнштајн, пред сите други, бил особено заинтересиран за тоа како неговата нова теорија за гравитацијата ќе ги издржи експерименталните проверки. Ако некои од нејзините последици не се остварат, изјавувал Ајнштајн, тој е подготвен да признае дека неговата теорија не е добра и дека е спремен да ја напушти. Се поставувало прашањето: како новата теорија на гравитација го издржува експериментално тестирање? Замислата на Ајнштајн била генијална од почеток, затоа што тој речиси потполно теоретски замислил дека Њутновата теорија треба да се појави, сега за прв пат во историјата, како посебен, граничен случај на новата теорија, што е поопшта и посеопфатна, а дека сите опсервирања што ја поддржуваат класичната теорија, исто така ја поддржуваат и општата теорија на релативноста (Schilpp, 2001). Врз основа на ова, треба да бидеме слободни да се *одлучиме* за новата теорија, дури иако не би

можело да се направи никакво ново опсервирање во нејзина корист и ако нејзиното објаснување било само толку добро колку и кај старата.

Според класичната теорија, зракот на светлината нема маса и не треба да биде под влијание на гравитационото поле. Според новата теорија, зракот на светлината носи енергија, а енергијата има маса. Секоја инерцијална маса, од своја страна, е привлекувана од гравитационото поле, бидејќи инерцијалната и гравитационата маса се еквивалентни. Зракот на светлината ќе се закриви во гравитационото поле, точно како што ќе закриви и некое тело кога би се исфрлило во хоризонтален правец, со почетна брзина еднаква, односно приближна на брзината на светлината. Свивањето на светлосните зраци под влијание на гравитационото поле на Земјата е толку слабо што не може да се докаже директно со експеримент. Меѓутоа, гравитациско поле на Сонцето е доволно јако, така што познатите експерименти извршени за време на затемнувањето на Сонцето дефинитивно го покажаа влијанието на гравитационото поле врз траекторијата на светлосниот зрак (Einstein, 1920).

Експерименталното тестирање што следуваше требаше да ја предвиди разликата во ритамот на часовникот поставен на Сонцето и оној на Земјата, бидејќи влијанието на гравитациското поле е многу појако на Сонцето отколку на Земјата. Бидејќи и за самите атоми може да се рече дека претставуваат часовници кои емитуваат бранови со одредена должина со правилен ритам, со мерење на брановата должина на светлината што ја емитуваат атомите на натриум на Сонцето, утврдено е дека таа е малку поголема од брановата должина на светлината што ја емитуваат истите такви атоми на Земјата (Einstein, 1920).

Едно е сигурно, секогаш имало и секогаш ќе има такви научници кои, од различни причини, нема да бидат подготвени да го прифатат тој вид на причина. Ваквите научници уште одамна биле опишани многу добро од Франсис Бекон. Тој ги нарекол догматичари, а како нивни карактеристични одлики, го навел пред сè тоа што, тие едноставно не биле во состојба да ги видат и биле слепи за фактите што се во спротивност со нивната теорија, па дури и тогаш кога другите ги натерале да ги забележат тие факти, тие или ја негирале нивната

вистинитост, или со наоѓање на незначителни разлики, ја намалувале важноста на тие факти (Векон, 2009).

Како и зошто одредени научници така се однесуваат, повеќе е социопсихолошко прашање и тоа може да биде интересна тема, за некој друг труд.

Фројд на пример, советува дека секогаш треба да се биде колку што е можно повнимателен, пред набрзина да се отфрли теоријата, со други зборови, никогаш не треба да се брза со отфрлање на некоја теорија, што е сосема соодветно, со тоа што на секоја нова хипотеза треба да ѝ се даде доволно време, дури и тогаш кога во меѓувреме се појавува сведоштво кое зборува против неа.

Во некои случаи, научниците ќе го отфрлат експериментот, што не ја потврдува нивната хипотеза, како што во други случаи ќе ја отфрлат хипотезата. Од наведеното следи, дека критички ориентиран научник, мора да може да согледа несовапаѓање помеѓу неговата хипотетичка гледна точка и контра-пример, така што ако го прифати она што се смета за контра-пример, тогаш веднаш треба да започне со размислување за тоа, како да го смени своето гледиште и да најде некое друго теоретско решение .

Ова не значи дека ќе биде нарушена вековната верба дека вистинските филозофи и научници мора да поседуваат чиста и едноставна љубов кон вистината, како и релативна рамнодушност кон одржувањето на своите сопствени идеи, за да можат да ги отфрлат без двоумење, доколку се пронајдат факти кои зборуваат против нив.

Њутновата механика, која исто така е заменета со теоријата на Ајнштајн, исто така ни нуди анатомија на разлози, зошто треба да се прифати некоја теорија. Њутновата механика уредила маса на различни теории за Земјата и космосот, почнувајќи од претсократовците, преку Аристотел, па сè до Тихо Брахе и Галилеј. Со својата теорија за универзална гравитација, Њутн овозможил, механиката што се однесува на движењата на Земјата, да се прошири и на планетарните движења. Така, законите на Галилеј во врска со движењата на Земјата, би можеле да бидат поврзани со законите на Кеплер, што се однесуваат на движењето на планетите и да покажат дека сите овие закони можат да се сметаат едноставно за последици на една иста соопфатна механика.

Покрај тоа, било можно да се објасни движењето и периодичното појавување на кометите, појавата на плимата и осеката итн. (Voelkel, 1990, pp. 9-25). Така Њутновата теорија покажала, всушност, поголема објаснувачка моќ и снага на соединување, во таа смисла што од основните аксиоми, на кои се темелат Њутновите закони за движење и неговиот принцип за универзална гравитација, е можно да се изведат како Галилеевите, така и Кеплеровите резултати.

Кога ја разгледуваме биологијата, Дарвиновата теорија за еволуцијата е значаен показател за она што погоре беше опишано како процес на развој во физиката. Во книгата *Настанок на видовите*, Дарвин наведува огромна низа факти, што може да се објаснат ако се усвои неговата теорија за еволуцијата, кои инаку се необјасниви врз основа на дотогаш прифатениот став дека Бог ги создал, независно еден од друг, сите постоечки видови на живи суштества. Дарвин дава објаснувања кои се однесуваат на географската дистрибуција на видовите, постоењето на атрофирани органи кај животните и многу други феномени. Тешко може да се претпостави, дека погрешна теорија на толку задоволителен начин, како што го прави тоа теоријата за природната селекција, може да објасни поголем број на големи класи на факти (Darwin, 1985).

Леснотијата на разбирање на хипотезите е исто така еден вид на елегантија на научните теории, а тоа е важен фактор на убедувачката аргументација. Едноставноста често се наведува како еден од основните критериуми за теоретска проценка на прифатливоста на хипотезите, пред да се пристапи кон постапката на верификација.

Иако водечките научници од 19 век би тврделе поинаку, прифаќањето или отфрлањето на новата научна теорија, или научно истражувачката програма, не е чисто емпириско прашање, туку зависи од нашите вкоренети метафизички погледи, за кои често не сме ниту свесни, ниту колкави се, ни какви се. Од друга страна, експлицитно повикување на усвоени најопшто прифатени метафизички претпоставки за светот, не е секојдневна практика, па да може да го учат само ловци на метафизички мисли и идеи.

Потребата хипотезата или теоријата да биде метафизички, а потоа и логички втемелена, е блиска до барањето идејата да не е само од внатре

конзистентна, туку да е во состојба добро да се поврзе со оние теории кои формираат една организирана *единствена* целина или единствен систем на знаење.

## ЗАКЛУЧОК

Согледувањето на единството на науката во современата филозофија има два главни облици. Едната идеја оди преку позитивизмот во филозофијата, а другата е спротивна на позитивизмот. Нивното спротивставување би било беспредметно ако не се случило нешто практично во науката, што би ги потврдувало или негирало овие опозитни гледишта. Теоријата на релативноста на Ајнштајн, не само што го нарушила интегритетот на Њутновата механика, туку целосно ја доведува во прашање и идејата дека науката е една и единствена. Категориите што биле од суштинско значење за разбирањето на светот веќе не функционираат како порано. Тоа воглавно биле категории, создадени од класичната филозофско-познавателна култура. Новото поимање на геометријата создаде криза на монистичките елементи на науката, кои меѓу другото, се темелеле на апсолутноста на Евклидовата слика за светот. На сето ова, кога се додава и позитивизмот и неговата битка против метафизичкиот начин на размислување, доведени се во прашање не само идејата за единственоста на науката, туку и реалните потреби за постоење на филозофијата воопшто.

Мора да се признае дека филозофијата е во криза во последните 100 до 200 години, во однос на јасноста на целите кон кои се стреми, како и на нејзините истражувачки задачи. Тоа е еден од разлозите зошто филозофите се потпираат на историјата на науката од време на време. На овој начин понекогаш неочекувано се откриваат врските помеѓу науката и значајните филозофии во историјата на светот. Стремењето кон историјата на науката, понекогаш може да биде средство да се дојде до нова епистемологија.

Така одредени филозофи, пишуваат за филозофијата, како да е некое познание во метасмисла, метапознание. Меѓутоа тука наеднаш, филозофијата повеќе не се појавува како автономна духовна дисциплина која согледува, разрешува и го разбира суштинското значење на науката, нејзината историја и

познанието воопшто. Она што се очекувало - филозофијата да биде расветлување на најдлабоките теоретски основи на науките, како и испитување на можностите, границите и целите на научното сознание - се испостави како нереално.

Филозофијата има подолга традиција од науката, каде нејзината традиција може да се мери со традицијата на религијата или уметноста. Проблемите со кои се соочуваше филозофијата при нејзиниот развој, честопати биле слични со научните прашања, но *никогаш* не биле потполно исти, па дури и во времето кога филозофијата била најблизу до науката, во времето на рационализмот. Од друга страна, не е тешко да се воочи, дека во целокупната историја на сознајната култура, филозофските прашања постојано се вкрстувале со прашањата на фундаменталните науки. Може да се каже, дека истражувачките програми на фундаменталните теоретски науки, историски гледано, во најголем дел биле еден вид рационално-емпириско конкретизирање на филозофските прашања.

Позитивизмот од предминатиот век и оној на логичкот позитивизам и емпиризам се продолжување на теориите за неоснованоста на првата филозофија (метафизиката), која постоела кај некои класични филозофи.

Позитивистичката филозофија себеси си ја постави задачата повторно и на поинаков начин да ги втемели науките, а еден дел од позитивизмот си даде слобода да го систематизира посебно научното познание, каде што целта, во повеќето случаи, би била утилитарна. Позитивизмот од 20 век изградил своевидна *онтологија на науките*. Тоа бил неповратен пат за сциентистичката онтологија, според која за реално се земало само она што во крајна линија се сведуvalo на содржината на сетилната перцепција. Оваа онтологија релативно добро се согласувала со напорите на физичарите, да им придадат физичко значење само на оние феномени што можат да ги мерат. Онтологијата од овој вид била „поострастена“ од онтологијата со која се среќаваме кај големите класични филозофи.

Од зголемената потреба за математиката во природните науки, се појави контекст во кој била неопходна ревизија на класичната наука и класичниот

емпиризам. Претходно воспоставените филозофски основи на природните науки, повеќе не даваа толку голема доверба како порано. Системот на вредности создаден за време на класичниот позитивизам е сериозно доведен во прашање. Науките не успеале да ја истиснат религијата и да го заземат нејзиното место; нивниот развој, исто така, не успеал да го направи безначаен и бесмислен секој обид за градење нови метафизички доктрини. Единствено без сомнение бил фактот, дека науките напредувале со сè поголемо темпо во акумулацијата на нови знаења, како и фактот дека голем дел од тоа знаење имало практично употреблива вредност.

Позитивистичките филозофи верувале дека позитивната филозофија се родила од мотивите, потребите и целите на природните науки, а особено на оние науки, кои најмногу се развиле во 19 век. Таа вера го свртела во свој правец растот на научното сознание. Преголемото интелектуално вреднување на емпириските факти, започнало да создава нова филозофија на науката, која би требала да го брани напредокот на науката од влијанието и мешањето на секое надворешно спекулативно метафизичко мислење. Сето ова било показател дека настапила вистинска криза помеѓу традиционалните и научно-позитивистичките филозофски основи на науката.

Како што видовме во почетното поглавје за позитивистите, овие автори присуството на метафизиката го гледале уште само во заостанатата филозофско реалистичка и здраворазумска свест на научниците, но не и во теоретската суштина на математичките природни науки од 20 век. Од ова се извлекува следниов заклучок: науките успеваат да напредуваат во истата сразмерност во која тие успеваат да се ослободат од претпоставките за постоењето на било каков објект што е трансцедентен на творечкиот научен дух. Метафизиката е плод на здраворазумската вера и напор што залудно се потрошени за на темелите на таа вера да се изгради знаење за еден суштински единствен, непроменлив свет. Фактот за кризата на филозофските основи на науките, се толкуваше како конфликт на старата и новата наука, како конфликт на теоретски заостанати реалистички метафизики и новите филозофии на науката,

кои се наметнаа од новите резултати на математичката и математичко-експерименталната креација.

Ниту овие доктрини не беа без внатрешни недоследности. Кога се гледаат од транзеунтен агол, тие се прикажани како сциентистичка, а не како филозофска самосвест и како теоретско оправдување за научните активности во неограничена експанзија и напредок. Ваквата научна активност е издигната до ранг на највисока и човечка највредна рационална активност. Прашањата за разликување помеѓу фактичкото и вредносното, прашањето за разликување помеѓу теоретскиот и практичниот ум, овде не се поставувани. Сè што е рационално во математичко-техничка и експериментална смисла, се третира како вредно и сè што е вредно третирано е како рационално во таа смисла. Филозофската рефлексивност во овој контекст, би можела себеси да се направи научна, единствено така што според својата предметна насоченост ќе биде упатена кон резултатите и методите на позитивните науки, така што нејзиниот сопствениот метод ќе биде аналитички, во смисла на тоа, дека не носи никакви нови проширувања на објектот на науката, освен само оние создајните, кои што ја прават научната активност самосвесна активност.

Непосредната очигледност ја изгуби водечката улога во научното сознание. Вредноста на појдовните предлози, не се проценува според нивната непосредна очигледна вистинитост, туку според можностите тие понатаму технички да се развијат. Во согласност со тоа, се губи онаа универзалност - човечката, рационална основа на научното познание, што ја започнува Декарт во своите *Правила*. Човекот, со самото поседување на здравиот разум, поседување кое што му е вродено и природно дадено, бил способен да ја разбере науката. За Декарт јасноста и разбирањето биле структурни одлики на човечкиот разум.

Идеалот на Декарт беше систем на дедуктивна, единствена филозофија. Современите научни идеали се со парцијализирана конструкција, кои се реализираат во светот на мислата и техничката цивилизација. Ниту една посебна филозофска доктрина не е основна за науката, секоја наука има своја филозофија. Во доменот на создајната култура, филозофите не можат да

опстанат на друг начин, освен како ученици или како оние кои, разбирајќи ги резултатите и методите на науките, го разбираат и креативното познание на дело. Ова е целосно негирање на улогата на фундаменталното размислување во сознајната култура. Вредноста на познанието се сведува на конструктивистичката плодност, за која се верува дека се зголемува во иста мера како што се парцијализира.

Математиката, како и математичките науки, методолошки се стремат кон што е можно поголема специјализација, но најголемите успеси во тие науки, ги постигнаа математичарите и научниците, чиј што дух беше далеку од тоа да биде затворен во границите на чистата специјалност. Ова покажува дека дури и најдоброто техничко познавање на одредени науки, не е доволен услов за нивно вистинско разбирање и креативен развој. Покрај тоа, искуството од историјата на 20 век покажува дека делумната, техничката рационалност и техничкиот напредок, иако можат да бидат многу значајни средства за подобрување на материјалните услови на животот на човекот, сепак се далеку од тоа да бидат нешто што примарно ќе го подобри квалитетот на науката и ќе го зголеми нејзиниот сознаен корпус.

Технизацијата на науката, која може да се нарече и идеологизација и догматизација на филозофијата, придонесле општиот прогрес на рационалноста, со ненадејна дијалектика да премине во општ напредок на плуралистичката ирационалност. Меѓутоа и покрај ова, не треба да запаѓаме во песимистичко согледување и толкување на состојбата во сознајната култура денес.

Согледувањето на науката, од страна на антиплуралистички ориентираните мислители, во најголем дел, поаѓало од претпоставката дека науките имаат своја филозофија. Многу автори биле далеку од тоа да веруваат, дека филозофијата на науката е единствено можна само како рационален идеализам, меѓутоа, токму затоа е важна идејата за единствена наука.

Би било интересно да се види местото на единствената наука во состав на сознајната култура, во состав на историјата и битието воопшто. Со оваа ориентација, филозофијата добија неспоредливо позначајно место во сознајната култура, но нејзината задача тогаш е далеку потешка.

Кога станува збор за идејата за единствена наука, не постои цел да се создаде една теорија, која ќе се задоволи со тоа што филозофски ќе го втемели и оправда бескрајниот напредок на научните сознанија. Појдовната точка на филозофијата кога ја осмислува науката, не е да се испита вистинитосниот статус на емпириската состојба, туку прашањето за суштинскиот карактер на нејзините принципи, како и вонтехничкото значење на нејзините методи и резултати. Прашањето што овде метафизички се наметнува е дали науките воопшто се развиваат во рамките на рационално-емпириската творечка активност на човечкиот дух, или тоа бил само историски тренд и илузија? Вистинските и големите филозофи, принципите на науката, ги пронаоѓале во гранична и нејасна линија, која се протегала помеѓу науката и метафизиката. Накратко, идеалот на плуралистот се движел во рамките на позитивната наука, додека метафизичката позиција се обидувала да докаже дека метафизиката во овој или оној облик продира во науките.

Суштинско прашање за идејата на единството е дали науката може без метафизика, т.е. дали има можности метафизичките прашања да ги оставиме настрана и науката од својата активност да ги исфрли метафизичките спекулации, што главно влијаат на претпоставките на науката, кои ја формираат нејзината најдлабока теоретска основа. Кога би се успеало во тоа, структурата на науката ќе се редуцира на чиста формално-техничко-плуралистичка активност. Во таа смисла, научната вредност би зависела целосно од логичката кохерентност и експерименталната интерпретација. Тогаш тоа би бил рецепт за ослободување на науката од метафизиката, или сведување на научната активност на прецизно ограничена рационалност, како и откажување од секое прашање што ги трансцендира рамките на самата наука.

Спасувањето на науката од метафизиката, меѓутоа, не значи спасување на науката од секоја можна метафизика. Во денешно време ова често се заборава, но науката не е само рационално-експериментална активност, таа е секогаш и активност повеќе, иако тоа многу современи професионално-лабораториски научници не го гледаат. Оваа активност повеќе се состои од значења што ги трансцендираат рамките на рационално-експерименталната

активност. Значењето на знаењето што ни го нуди техниката е јасно и прецизно, но дали е исто така и разбирливо? Ние најпрво добро разбираме како резултатот следи од одредени методи, тогаш скоро исто така добро разбираме како и методите и резултатите се вклопуваат во некои од дадените хипотези и цели. Меѓутоа, веднаш штом некој, како Ајнштајн се прашува, што всушност навистина значи брзината на светлината, тој автоматски се наоѓа во топосот на метафизиката. Се чини дека секој обид, да се направи јасна разлика помеѓу метафизичките и научните прашања, однапред е осуден на неуспех. Барем до сега тоа така било.

Ако во оваа проблематика го имплементираме и гледиштето на големиот филозоф Кант, ситуацијата би изгледала вака: повлекувањето на линијата за демаркација помеѓу научната активност од активноста на метафизиката не е само чисто теоретско прашање. Науката, колку и да се обидуваат некои научници сега да го докажат спротивното, не е само рационално-емпириска активност, таа е една практично социјална појава (феномен), која постои во свој историски и социјален контекст. Обидот да се раздвои од филозофијата е обид за целосно раздвојување на теоретскиот ум од практичниот ум, или на фактичкото од вредносното.

На овој начин, науката, поставувајќи (класифицирајќи) се во вредносно неутралната сфера, самата себе се вади од историскиот контекст. Современата цивилизација е воглавно производ на одредени науки. Но вредносната неутралност на науката, придонесува за фактот дека патиштата на таа цивилизација, не мора нужно да бидат и патишта на општ општествен напредок и човечка благосостојба. Големите научници, како големи личности, како што се Ајнштајн или Нилс Бор, постојано предупредуваат дека производите од науката можат да бидат нехумано користени, без оглед на тоа што веројатно се појавиле, односно настанале, од најхуманите побуди и мотиви.

Денешната цивилизација, како никогаш досега во историјата на цивилизацијата, е производ на науката. Како таква, таа исто така влијае на растот, развојот и правецот на науката. Техничката цивилизација ја инспирира онаа филозофија на науката, која ја гледа врвната вредност на науката во

нејзината техничка рационалност и во нејзината практична корисност. А техничката рационалност се карактеризира токму со фактот дека може да се користи за цели, кои и за филозофијата и за моралот се туѓи. Таа е по самата својата природа, средство за нешто друго, а не цел сама за себе. Врвот на теоретската свест за техничката рационалност е современиот позитивизам. Исто како што позитивизмот нема изграден став ни историски увид во врска со науката, така и самите науки, иако ги заобиколуваат вредносните судови, сепак не успеваат да го спречат влијанието на одредени вредности. На пример, во кој вредносен однос е науката со метафизиката? Науките претпоставуваат постоење на една реалност, а нивното истражување е насочено кон откривање на структурите и законите на таа реалност. Метафизиката овде се појавува како еден од главните фактори на теоретската активност на науките, затоа што еден од предметите на метафизиката е реалноста како таква. Во оваа ситуација, метафизиката на науката ѝ дава едно фундаментално теоретско оправдување и честопати ја снабдува со фундаментални категории.

Обидот на науките за ослободување од метафизиката се гледа во постојаната потреба на науките да се самовтемелуваат. Науките почнуваат да ги третираат своите принципи како самопоставени хипотези и постулати. Така науките успеваат понекогаш да ја заобиколат метафизиката во своето теоретско поле, но ова потиснување е можно само како воздржување од прашањето за подлабокото значење на принципите и категориите, затоа што на тој пат науката повторно ќе најде на метафизиката. На тој начин, расте научното познание и познанието воопшто. Се умножува бројот на математичките конструкции, се зголемува бројот на плуралистичките толкувања на реалноста, се доаѓа до голем број на парцијални откритија, но големи теории веќе не се појавуваат. Уште повеќе, во сферата на големите теории се јавува криза на основите на науката.

Наведената криза, лесно може лажно да не биде централно прашање, и тоа на тој начин ако вниманието се фокусира на дел од науката, во кој се остварува забрзан технички напредок: Меѓутоа, дали тој дел од науката е нешто што може да ја претставува науката во целина? Токму тогаш, настапува една состојба на научна рационалност, во која веќе нема внатрешно теоретско и

научно единство. Науките почнуваат да се делат, на мноштво изделени подрачја. Се воспоставува една состојба на разновидност на знаења (многузнајност), која што уште Хераклит ја означил како состојба која не учи на ум, туку на безумие. Разбирливо е дека современите науки и нивните практични достигнувања не се втемелени со фундаментални теоретски и филозофски поврзувања и осмислувања. Од наведеното, се чини дека науките треба да се ослободат од втемелувачките метафизички размислувања, за да го забрзаат напредок во областа на чисто техничкото размислување и неговите практично употребливи резултати. Тогаш од каква корист е и филозофијата на науката?

Во контекст на ова прашање, филозофите од 20 век се поделени во две групи. Првата група се обидува да развие едно сфаќање за науката кое ќе биде ослободено од секаква метафизика, додека другите поаѓаат од тоа дека такво нешто е невозможно. Суштината на ова несогласување не е воопшто едноставна, а неговите корени навлегуваат во длабоката и суштинска спротивставеност на вредносните и сознајните системи, на современото општество во целина. Интерпретација на тоа, дали идејата на Декарт за единствена наука е реализирана или не, останува отворена за понатаму. Официјалниот научен академизам и научниот ирационализам, како и позитивизмот и парадигмизмот, се чини дека некаде, длабоко во подземните води, сè уште се допираат. Односот помеѓу различните вредносни и фактички системи е дел од идентитетот на современото европско културно наследство. Не е јасно само, дали ваквите вредносно-фактички односи означуваат постоење на една плуралистичка или единствена епистемолошка, сознајна култура.

Конечно, ние сме сведоци на растечка специјализација на научните знаења, како и на развојот на сè повеќе и повеќе специјални математички, биолошки, социолошки и психолошки науки. Се создава пообјективна потреба за специфичен научен јазик, т.е. јазици, кои нема да имаат заедничко јадро. Меѓутоа, и понатаму останува неопходно да се одржи единствен и заеднички научен јазик, односно поимен апарат, од разлози што ќе ги наведеме.

Прво, постојат општи идеи и структура на научното познание, кои се применуваат на различни начини во сите науки. Таквите идеи, од кои

произлегоа методите, се идејата за аксиоматизација, математичката идеи, статистика, итн.

Второ, зад секое знаење, кое би можело да се нарече научно, а во него спаѓаат теореми, теории, хипотези, постои верба во единствената аксиолошка вредност на тоа знаење.

Трето, иако сме сведоци дека современите науки се развиваат парцијално со објективни специфичности, сепак постојат ненагласени општи теоретски структури и општи методолошки процедури за стекнување нови научни сознанија, како и развој на научните сознанија, кои мора да се разберат од аголот на единственото познание. Забележано е дека и покрај неопходноста да се изградат општи теории за научниот развој на научното сознание, тоа не значи дека не се потребни посебни теории за овие процеси на научното сознание.

Четврто, постои интелектуална позиција на единствената наука и познание, а тоа е место од каде што може да се разберат и надминат едностраните контроверзии на плурализмот.

Како што се забележува, идејата за единствена наука и научни поими, за да биде можна, неопходно е да располагаме со еден единствен и општ научен метод. Единствен таков метод може да биде оној што не е едностран, кој не е само позитивистички, ниту само аналитички, ниту пак само херменевтички.

Авторот на овој труд тргнува од уверувањето, а затоа е напишана оваа студија, дека со помош на поголеми напори за приближување на филозофијата и науката, можно е да се изгради не само идеја, туку и теорија на современата единствена наука и научните поими.

Постојат уште неколку стилски и логични причини, зошто обединувањето на теориите е пожелна цел. Прво заради едноставноста и елеганцијата на теориите, кои со таков мотив се создаваат. Обединетата теорија, која има поголема општост на предметите и објаснувањата (експликациите), е поинформативна од множеството на ограничени и раздвоени теории. Теориите со поширок обем се исто така методолошки пожелни од теориите со потесен обем. Докажано е дека една општа теорија може да биде подобро потврдена од неколку теории со тесен обем што може да бидат и подеднакво конзистентни.

Обединетите теории, обезбедуваат основа за најсериозно научно објаснување. Според многу автори, објаснувањето е во најголем дел прашање за обединување на навидум несомерливи случаи. Конечно, објаснувањето на поединечните физички појави успешно се постигнува со воведување на пошироки научни теории.

Како што може да се види, причините за единство во знаењето и во науките не се малку. Се надеваме дека луѓето од науката и филозофијата ќе имаат поголемо разбирање за овој проблем, кој сè уште не е горлив, но е во најава да биде таков.

## БИБЛИОГРАФИЈА

### 1) Извори на латиница

- Achinstein, P. (2010). *Evidence, Explanation, and Realism*. Oxford: Oxford University Press.
- Agassi, J. (1981). *Science and society*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company.
- Agassi, J. (2008). *Science And Its History*. Toronto: Springer.
- Agassi, J. (2014). *Popper and His Popular Critics*. Heidelberg: Springer.
- Allman, G. (1877). *Greek geometry. From Thales to Euclid*. Dublin: The University Press.
- Anderson, D. (2000). *Glossary of Greek Rhetorical Terms connected to Methods of Argumentation, Figures and Tropes from Anaximenes to Quintilian*. Peeters Publishers.
- Aristotel. (1990). *O nebu*. Beograd: Grafos.
- Aristotel. (2001). *Metafizika*. Zagreb: Signum, medicinska naklada.
- Aristotele. (1941). *De Generatione et Corruptione*. (T. H. H. Joachim, Prev.) New York: Random House.
- Arsenijević, M. (2007). *Prostor vreme Zenon*. Novi Sad: IK Zorana Stojanovića.
- Ayer, A. (2001). *Language, Truth and Logic*. London: Penguin Books.
- Ayer, A. J. (1947). *Thinking and meaning*. H. K. Lewis & Co.: London.
- Baker, G. (2003). *The Voices Of Wittgenstein*. London: Routledge.
- Barck, K. (2011). 'The Neurath–Horkeimer-Controversy Reconsidered, Otto Neurath's Erwiderung to Max Horkheimer's Attack, Against the Vienna

- Circle in Symons, Pombo, J., Torres, O., Manuel, J. (eds.) *Otto Neurath and the Unity*. Heidelberg: Springer, pp. 31-41
- Bazerman, C. (1998). 'Emerging perspectives on the many dimensions of scientific discourse.' in Martin R., Veil R., *Reading Science: Critical and Functional Perspectives on Discourses of Science*. London: Routledge, pp. 15-28.
- Bekon, F. ( 2009). *Istinita uputstva za tumačenje prirode* . Beograd: Službeni Glasnik.
- Bernstein, J. (1996). *Albert Einstein And the Frontiers of Physics*. Oxford: Oxford University Press.
- Bird, A. (2000 ). *Thomas Kuhn*. Chesham: Acumen.
- Bokulich, A. (2008). *Reexamining The Quantum–Classical Relation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Boyd, R. (1983). *On the Current Status of the Issue of Scientific Realism*. London: Erkenntnis.
- Brakel, J. (2000). *Philosophy of Chemistry*. Leuven: Leuven University Press.
- Broad, C. (1926). *The Philosophy of Francis Bacon*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Broadie, S.J. (2009) 'Heavenly bodies and first causes'. in Anagnostopoulos G. (ed.), *A Companion to Aristotle*. Oxford: Wiley-Blackwell, pp. 230-241.
- Broks, P. (2014). 'Science Communication: A History and Review' in Burguete, M., Lam, L. (eds) *All About Science*. London: World Scientific, pp. 307-330.
- Bull, M. ( 2013 ). *Inventing Falsehood, Making Truth, Vico and Neapolitan Painting*. Princeton: Princeton University Press.
- Burckhardt, J. (1999). *The Greeks and Greek Civilization*. London: St. Martin's.
- Carnap, R. ((1934)1995). *The Unity Of Science*. Bristol: Thoemmes Press.
- Carnap, R. (1948). *Introduction to Semantics*. Cambridge: Harvard University Press.

- Carnap, R. (1954(1934)). *The Logical Syntax of Language*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Carnap, R. (2005). *The Logical Structure of the World and Pseudoproblems in Philosophy*. Chicago: Open Court.
- Ceccarelli, L. ( 2005 ). ‘Science and Civil Debate The Case of Sociobiology’ in Harris, R. A. (ed), *Rhetoric and Incommensurability*. Indiana: Parlor Press, pp. 271-294.
- Chalmers, A. (2009). *The Scientist’s Atom And The Philosopher’s Stone*. Heidelberg: Springer .
- Clark, G. (1980). *Theory and Evidence*. New York: Princeton University Press.
- Clarke, D. (2006). *Descartes: A Biography*. London: Cambridge University Press.
- Clay, J. S. (2009). *Hesiod's Cosmos*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Cohen, B. (1985). *Revolution in science*. Cambridge: Harvard University Press.
- Colyvan, M. (2012). *An Introduction to the Philosophy of Mathematics*. London: Cambridge University Press.
- Corvi, R. (1997). *An Introduction to the Thought of Karl Popper*. London: Routledge.
- Couprrie, D. (2011). *Heaven and Earth in Ancient Greek Cosmology*. New York: Springer-Verlag.
- Darvin, Č. (1985). *Postanak vrsta* . Beograd: Nolit.
- Hull D., Ruse M. (eds). (2008). *The Cambridge Companion to the Philosophy of Biology*. Cambridge : Cambridge University Press .
- Dawson, J. (2005). *Logical Dilemmas: The Life and Work of Kurt Godel*. London: A. K. Peters.
- The atomists, Leucippus and Democritus: Fragments* (1999) Translation and commentary by C.C.W. Taylor, Toronto: University of Toronto Press.

- Dennett, D. (1991). *Consciousness explained*. New York: Little, Brown And Company.
- Dekart, R. (1997). *Pravila za usmeravanje duha*. Beograd: Oktoih.
- Dekart, R. (1951). *Rasprava o metodi*. Zagreb: Matica Hrvatska.
- Devitt, M. (1991). *Realism and Truth*. Oxford: Blackwell.
- Devitt, M. (2008) 'Realism/Anti-Realism'. in Psillos, S., Curd, M. (eds.) *The Routledge Companion to Philosophy of Science*. New York: Routledge, pp. 285-293.
- Dewey, J (1920). *Reconstruction in philosophy*. New York: Henry Holt And Company.
- Diels, H. (1983). *Predsokratovci I* (T. 1). Zagreb: Naprijed.
- Diels, H. (1983). *Predsokratovci II* (T. 2). Zagreb: Naprijed.
- Dilworth, C. (2006). *The Metaphysics of Science*. Dordrecht, The Netherland: Springer
- Dupré J. (2001) . 'Reductionism ' in Newton-Smith, W. H. (ed.) *A companion to the philosophy of science*. Blackwell Publishers, pp. 404- 406
- Earley, J. E. (2006) 'Some Philosophical Implications of Chemical Symmetr in Baird, D., Scerri, E., McIntyre, L. (eds.), *Philosophy Of Chemistry*. Dordrecht, The Netherlands: Springer, pp. 207-221.
- Einstein, A. (1920). *Relativity: The Special and General Theory*. Berlin: Methuen & Co. Ltd.
- Fabiani, P. (2009). *The philosophy of the imagination in Vico and Malebranche*. Firenze: Firenze University Press.
- Fahnestock, J. (1999). *Rhetorical Figures in Science*. Oxford: Oxford University Press.

- Fajeraabend, P. (1987). *Protiv metode*. Sarajevo: Veselin Masleša.
- Farrell, R. (2003). *Feyerabend And Scientific Values*. Dordrecht: Springer-Science.
- Fetzer, J. (2001). *The philosophy of Carl G. Hempel*. New York: Oxford University Press.
- Feyerabend, P. (1970). 'Consolations for the Specialist'. In Lakatos, I., Musgrave, A. (eds.), *Criticism and the Growth of Knowledge*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 197-230.
- Feyerabend, P. (1981). *Realism, rationalism and scientific method*. Cambridge: Cambridge University Press .
- Finley, M., Pleket, H. (1976). *The Olympic Games: The First Thousand Years*. New York: Viking Press.
- Finocchiaro, M. (1980). *Galileo and the art of reasoning*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company.
- Finocchiaro, M. (2010). *Defending Copernicus And Galileo*. Heidelberg: Springer.
- Focht, I. (1996). *Ključ za gljive*. Zagreb: Naprijed.
- Fogelin, R. J. (1996) 'Wittgenstein's critique of philosophy' in Sluga, H. D., Stern, D. G. (eds), *The Cambridge Companion to Wittgenstein*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 34-58.
- Fott, D. (1998). *John Dewey*. Lanham: Rowman & Littlefield.
- Friedeman, M. (1992). *Kant and the exact sciences*. Cambridge: Harvard University Press.
- Friedman, M. (1974) 'Explanation and scientific understanding', *Journal of Philosophy*, 71(1), pp. 5–19.
- Galilei, G. (2008). *The Essential Galileo*. Cambridge: Hackett Publishing Company.
- Galison, P. (1996). *The Disunity of Science*. Stanford: Stanford University Press.

- Gilder, J. (2004). *Heavenly Intrigue*. New York: Doubleday.
- Gillies D. (2009) 'Problem-Solving and the Problem of Induction' in Parusniková Z., Cohen R.S. (eds.) *Rethinking Popper*. Boston Studies in The Philosophy of Science, vol 272. Dordrecht: Springer, pp. 103-115
- Casadio, G. and Johnston, P. (2009). *Mystic Cults in Magna Graecia*. Austin: University of Texas Press.
- Goetsch, J. (1995). *Vico's Axioms: The Geometry of the Human World*. London: Yale University Press.
- Gross, A. (2002). *Communicating Science*. Oxford: Oxford University Press.
- Gross, A. (2003). *Chaim Perelman*. New York: State University of New York.
- Gross, A. ( 2005 ). 'Kuhn's Incommensurability ' in Harris, R. A. (ed.), *Rhetoric and Incommensurability*. Indiana: Parlor Press, pp. 179-198
- Gross, A. G. (2002). *Communicating Science*. Oxford: Oxford University Press.
- Gunnell, J. G. (2014). *Social Inquiry After Wittgenstein and Kuhn*. New York: Columbia University Press.
- Haddock, A. (2009). *Epistemic Value*. New York: Oxford University Press.
- Hall A. R. (1990) 'Was Galileo a Metaphysicist?' in Levere T.H., Shea W. R. (eds.) *Nature, Experiment, and the Sciences*. Boston Studies in the Philosophy of Science, vol 120. Dordrecht: Springer, pp. 105-121.
- Hardin C. L., Rosenberg A. 'In Defense of Convergent Realism', *Philosophy of Science*, 49(9), pp. 604-615.
- Harmke Kamminga, Geert Somsen. (2016). *Pursuing the Unity of Science*. London: Routledge.
- Harris, H. (1964). *Greek Athletes and Athletics*. London: Hutchinson.
- Hegel, G. W. ( 1951). *Filozofija povijesti*. Beograd: Kultura.

- Heisenberg, W. (1959). *Physics and Philosophy*. London: Allen & Unwin.
- Henaff, M. (2009). 'Levi-Strauss and the question of symbolism' in Wiseman, B. (ed.) *The Cambridge companion to Levi-Strauss*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 177-195.
- Hendry, R. (2008). *The Metaphysics of Chemistry*. New York: Oxford University Press.
- Henry, M. (1995). *Aspasia of Miletus and Her Biographical Tradition*. Oxford University Press, USA.
- Hilbert, D. (1950). *The Foundations of Geometry*. Illinois: Reprint edition, The Open Court Publishing Company.
- Hooker, C. A. (1994) 'Bohr and the crisis of empirical intelligibility' in Faye, J. , Folse, H. J. (eds.) *Niels Bohr and Contemporary Philosophy*. Boston: Kluwer, pp. 353-371.
- Hopkins, J. (1991) 'The interpretation of dreams' in Neu, J. (ed.), *The Cambridge Companion to Freud*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 86–135.
- Hughes, R. (1990). Philosophical Perspectives on Newtonian Science, in Bricker P., Hughes R. I. G. (eds.), *Philosophical Perspectives On Newtonian Science*. Cambridge: The Johns Hopkins University, pp. 1-17
- Hughes, S. (1963). *Philosophy And Scientific Realism*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Humphreys, P. (2004). *Computational Science, Empiricism, and Scientific Method*. Oxford: Oxford Scholarship.
- Irwin, E. (2005). *Solon and Early Greek Poetry*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jacqueline Brunning, Paul Forster. (1997). *The Rule of Reason: The Philosophy of Charles Sanders Peirce*. Toronto: University of Toronto Press.

- Fodor, J. and Lepore, E.. (1992). *Holism: A Shopper's Guide*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Joseph, H. (1981 (1948)). *Knowledge and the Good in Plato's Republic*. Greenwood Press.
- Kahn, C. (1960). *Anaximander and the origins of Greek cosmology*. New York: Columbia University Press .
- Kahn, C. H. (2001). *Pythagoras and the Pythagoreans*. Cambridge: Hackett Pub Co.
- Khalidi, M. A. (2001). 'Incommensurability ' in Newton-Smith, W. H. (ed.) *A Companion to the Philosophy of Science*. Blackwell Publishers, pp. 171- 181.
- Kitcher, P. (2001). *Science, Truth, And Democracy*. Oxford: Oxford University Press.
- Kneale, W. C. (1974) 'The Demarcation of Science', in Schilpp, P. A. (ed.) *The Philosophy Of Karl Popper*. Illinois: Northwestern University, pp. 205-218.
- Koch, D. (1998). *Principles of instrumental logic*. Illinois: Southern Illinois University Press.
- Kont, O. (1989). *Kurs pozitivne filozofije*. Nikšić: Univerzitetska riječ.
- Kordig, C. R. (1971). *The Justification Of Scientific Change*. Dordrecht: Reidel Publishing Company.
- Kron, A. (2004). *Odabrani radovi II, Filozofija i metodologija nauke*. Beograd: Institut za filozofiju Filozofskog fakulteta u Beogradu.
- Kuhn, T. (2002). *Struktura znanstvenih revolucija*. Zagreb: Naklada Jesenski i Turk.
- Lakatos, I. (1989). *The methodology of scientific research programmes*. Cambridge: University of Cambridge.
- Laertije, D. (1979). *Životi i mišljenja istaknutih filozofa*. Beograd: Bigz .
- Lakatos, I. (1997). *Matematics, science and epistemology*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Lee, M.K. (2005). *Epistemology after Protagoras: Responses to relativism in Plato, Aristotle, and Democritus*. Oxford: Clarendon Press.
- Lenk, H. (1979). *Social Philosophy of Athletics*. Champaign: Stipes Publishing.
- Lockwood, M. (1989). *Mind, Brain and the Quantum*. Oxford: Blackwell.
- Lomonaco, F. (2014). 'Vico «istorico» and philosopher in his Vita', in Ivanova, J. V. (ed.) *Investigations on Giambattista Vico in the Third Millennium*. Roma: Aracne, pp.21-40.
- Losee, J. (2001). *A Historical Introduction to the Philosophy of Science*. Oxford: Oxford University Press.
- Lowe, E. J. (2010). 'Action Theory and Ontology' in Timothy, C., Constantine, S. (eds.) *A Companion to the Philosophy of Action*. Blackwell, pp. 3-10.
- Lyne, J. (1995). 'Rhetoric in the Context of Scientific Rationality' in Krips, H., McGuire, J. E. (eds.) *Science, Reason, and Rhetoric*. Pittsburgh: University of Pittsburgh, pp. 245-268.
- Machamer, P. (2000). *Scientific Controversies*. Oxford: Oxford University Press.
- Makin, S. (2006). *Aristotle's Metaphysics*. Oxford University Press (Clarendon Aristotle Series).
- Mali, J. (1992). *The Rehabilitation Of Myth*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Maneli, M. (1994). *Perelman's new rhetoric as philosophy and methodology for the next century*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Maor, E. (2018 ). *Music by the numbers: from Pythagoras to Schoenberg*. Princeton: Princeton University Press.
- Marcum, J. A. (2005). *Thomas Kuhn's Revolution*. London: Continuum.
- Marković, M. (1983). *Filozofija Heraklita Mračnog*. Beograd: Nolit.

- Marshall, D. L. (2010). *Vico and the Transformation of Rhetoric in Early Modern Europe*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Marx, W. (1954). *The Meaning of Aristotle's 'Ontology'*. London: Springer Netherlands.
- Massimi, M. (2011). 'Structural Realism: A Neo-Kantian Perspective' in Bokulich P. (ed.) *Scientific Structuralism*. Heidelberg: Springer Science, pp. 1-25.
- Mazzotta, G. (1999). *The New Map of the World*. Princeton: Princeton University Press.
- McManus, D. (2006). *The Enchantment of Words: Wittgenstein's Tractatus Logico-Philosophicus*. Oxford: Oxford University Press.
- Wedin, M (2009) 'The Science and Axioms of Being'. in Anagnostopoulos G. (ed.), *A Companion to Aristotle*. Oxford: Wiley-Blackwell, pp. 139-141.
- Michael Esfeld and Christian Sachse. (2011). *Conservative reductionism*. New York: Routledge.
- Miller, C. (1993). *Giambattista Vico, Imagination and Historical Knowledge*. New York: St. Martin's Press.
- Miller, S. (2004). *Ancient Greek Athletics*. New Haven: Yale University Press.
- Morel, P. M. (2007)'. Démocrite et l'objet de la philosophie naturelle' in Brancacci, A., Morel, P. M.(eds.) *Democritus: Science, the Arts, and the care of the Soul*. Boston: Brill, pp. 105-125.
- Morrison, M. (2000). *Unifying Scientific Theories*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Moss, J. (2012). *Aristotle on the Apparent Good*. Oxford: Oxford University Press.
- Musgrave, A. (2009) 'Experience and Perceptual Belief ' in Parusniková Z., Cohen R.S. (eds.) *Rethinking Popper*. Boston Studies in The Philosophy of Science, vol 272. Dordrecht: Springer, pp. 5-21.

- Needham, J. (1956). *Science And Civilisation In China* (T. 1). Cambridge: Cambridge University Press.
- Neugebauer, O. (1975). *A History of Ancient Mathematical Astronomy*. Springer Berlin Heidelberg: Heidelberg.
- Neurath, O. (1971). *Encyclopedia of Unified Science*. Chicago: University of Chicago Press.
- Neurath, O. (1983). *Philosophical papers, 1913-1946*. Dordrecht, Holland: Reidel Publishing Company.
- Newton-Smith, W. (2001). 'Hume' in Newton-Smith, W. H. (ed.) *A Companion to the Philosophy of Science*. Blackwell Publishers, pp. 165-169.
- Nickles, T. (2006) 'Heuristic Appraisal: Context of Discovery or Justification?' in J. Schickore, J., Steinle, F. (eds.) *Revisiting Discovery and Justification*. Dordrecht, The Netherlands: Springer, pp. 159-182
- Nickles, T. (2008). 'Disruptive Scientific Change' in Soler L, Sankey H. (eds.) *Rethinking Scientific Chang And Theory Comparison*. Dordrecht: Springer, 351-381.
- Nurse, P. (1998). 'Reductionism and explanation in cell biology' in Bock, G. R., Goode, J. A. (eds.) *The Limits of Reductionism in Biology*. New York: John Wiley & Sons, pp. 93-105.
- O'Brien, D. (2007) 'Démocrite à l'Académie?' in Brancacci, A., Morel, P. M. (eds.) *Democritus: Science, the Arts, and the Care of the Soul*. Boston: Brill, pp. 239-265.
- O'Hear, A. (2009) 'Popperian Individualism Today ' in Parusniková Z., Cohen R.S. (eds.) *Rethinking Popper*. Boston Studies in The Philosophy of Science, vol. 272. Dordrecht: Springer, pp. 205-217
- Orwell, G. (1968). *Collected Essays, Journalism and Letters. Vol. 4*. New York: Harcourt, Brace.

- Overton, W. F. (2003). 'Understanding, Explanation, and Reductionism' in Brown, T., Smith L. (eds.) *Reduction and the development of knowledge*. London: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 29-53.
- Pais, A. (1982). *Subtle is the Lord: the Science and the Life of Albert Einstein*. Oxford : Oxford University Press.
- Parker, J. N. (2007 ). *Oculocutaneous Albinism*. San Diego: Health Publication.
- Parusniková, Z. (2009) 'Ratio Negativa – The Popperian Challenge ' in Parusniková Z., Cohen R.S. (eds.) *Rethinking Popper*. Boston Studies in The Philosophy of Science, vol 272. Dordrecht: Springer, pp. 31-47.
- Pavlović, B. (2000). *Presokratska misao*. Beograd: Plato.
- Peirce, C. S. (1931—1935). *Collected Papers, vol. 5*. Harvard: Harvard University Press.
- Peirce, C. S. (1932). *Collected Papers, Volumes I* . Harvard University: Belknap Press.
- Pera, M. (1987). 'The Rationality of Discovery'. in Pitt, J., Pera, M. (eds.) *Rational Changes In Science*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, pp. 177-203.
- Perelman, Ch. et Olbrechts-Tyteca, L. (1958) *Traité de l'argumentation: La nouvelle rhétorique*. Paris: PUF.
- Perez, R. M. (2007). *From Realism to 'Realicism': The Metaphysics of Charles Sanders Peirce*. New York: Lexington Books.
- Planck, M. (1950). *Scientific Autobiography And Other Papers*. London: Williams & Norgate.
- Plato. (1997). *Complete works; edited John M. Cooper*. Cambridge: Hackett Publishing
- Platon. (1983). *Država*. Beograd: Bigz.

- Plutarch. (1960). *The rise and fall of Athens: nine Greek lives: Theseus, Solon, Themistocles, Aristides, Cimon, Pericles, Nicias, Alcibiades, Lysander*. London: Penguin Books.
- Pompa, L. (1990). *Human nature and historical knowledge: Hume, Hegel and Vico*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Poper, K. (2002). *Objektivno saznanje*, Beograd: Paideia.
- Popper, K. (1959). *The Logic of Scientific Discovery*. London: Hutchinson.
- Popper, K. R. (1974) 'Scientific Reduction and the Essential Incompleteness of All Science' in Dobzhansky, Th., Ayala F. J. (eds.) *Studies In The Philosophy Of Biology* London: The Macmillan Press, pp. 259-285.
- Potochnik, A. (2017). *Idealization and the Aims of Science*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Psillos, S. (1999). *Scientific Realism*. London: Routledge.
- Putnam, H. 'Three Kinds of Scientific Realism', *Philosophical Quarterly*, 128(32), pp. 195-200.
- Rosenberg, A. (2008). 'Biology' in Psillos, S., Curd, M. (eds.) *The Routledge Companion To Philosophy Of Science*. London: Routledge, pp. 511-519
- Rowbottom, D. P. (2009) 'Why Advocate Pancritical Rationalism?' in Parusniková Z., Cohen R.S. (eds.) *Rethinking Popper*. Boston Studies in The Philosophy of Science, vol 272. Dordrecht: Springer, pp. 81-91.
- Ruphy, S. (2017). *Scientific Pluralism Reconsidered: A New Approach to the (Dis)unity of Science*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Šajković, R. (1975). *Lajbnic i opšte dobro*. Beograd: Prosveta.
- Salmon, W. (1979). *Hans Reichenbach: Logical Empiricist*. Dordrecht: Springer Netherlands.

- Salmon, W. C. (2001). 'Logical Empiricism, in Newton-Smith, W. H. (ed.) *A Companion to the Philosophy of Science*. Blackwell Publishers, pp. 233-243.
- Schilpp, P. A. (1963). *The Philosophy Of Rudolf Carnap. The Library Of Living Philosophers Volume XI*. Illinois: Carus Publishing.
- Schilpp, P. A. (2001). *Albert Einstein: Philosopher-Scientist*. New York: MJF Books.
- Schweber, S. S. (1995) 'Physics, Community and the Crisis in Physical Theory'in Cohen, R. S. (ed.) *Physics, Philosophy, And The Scientific Community*. Boston: Springer, pp. 125-153.
- Shapiro, S. (1997). *Philosophy of Mathematics: Structure and Ontology*. New York: Oxford University Press.
- Shearmur, J. (2009) 'Critical Rationalism and Ethics' in Parusniková Z., Cohen R.S. (eds.) *Rethinking Popper*. Boston Studies in The Philosophy of Science, vol 272. Dordrecht: Springer, pp. 339-357.
- Simons, H. (2005). 'The Rhetoric of Philosophical Incommensurability ' in Harris, R. A. (ed.), *Rhetoric and Incommensurability*. Indiana: Parlor Press, pp. 238-268.
- Sinđelić, S. (2005). *Relativnost naučne racionalnosti*. Beograd: Institut za filozofiju Filozofskog fakulteta u Beogradu.
- Sini, S. (2014). 'The fictive persons of a serious poem: on Vico's anthropology of literature ', in Ivanova, J. V. (ed.) *Investigations on Giambattista Vico in the Third Millennium*. Roma: Aracne, pp.199-216.
- Smart, J. (1963). *Philosophy and Scientific Realism*. London: Routledge .
- Smith, D. (1954). *The Geometry of Rene Descartes*. London: Dover Publications.
- Smith, J. W. (1984). *Reductionism and Cultural Being*. The Hague: Martinus Nijhoff Publishers.
- Sober, E. (2008) 'Empiricism'. in Psillos, S., Curd, M. (eds.) *The Routledge Companion to Philosophy of Science*. New York: Routledge, pp. 129-138.

- Sokolov, P. V. (2014) 'Giambattista Vico's discreta domanda between cartesian hypothesis, biblical demonstration and mathesis politica', in Ivanova, J. V.(ed.) *Investigations on Giambattista Vico in the Third Millennium*. Roma: Aracne, pp.67-77.
- Spade, P. V. (1999). 'Ockham's Nominalist Metaphysics: Some Main Themes' in Spade, P. V. (ed.) *The Cambridge Companion to Ockham*. London: Cambridge University Press, pp.100-118
- Spivey, N. (2004). *The Ancient Olympics: A History*. Oxford: Oxford University Press.
- Stadler, F. (2001). *The Vienna Circle*. Wien: Springer-Wien-New York: 2001.
- Ster, J. W. (2001). 'Unification of Theories' in Newton-Smith, W. H. (ed.) *A Companion to the Philosophy of Science*. Blackwell Publishers, pp. 537-540.
- Suppe, F. (2001). 'Axiomatization ' in Newton-Smith, W. H. (ed.) *A Companion to the Philosophy of Science*. Blackwell Publishers, pp. 9-12.
- Symons, J., Calvo, P. (eds.), (2011). *The Routledge Companion to Philosophy of Psychology*. London: Routledge.
- Tilman Sauer, Ulrich Majer, Arne Schirmacher, Heinz-Jürgen Schmidt. (2009). *David Hilbert's Lectures on the Foundations of Physics 1915-1927: Relativity, Quantum Theory and Epistemology*. Heidelberg: Springer.
- Toulmin, S. (1995) 'Science and the Many Faces of Rhetoric' in Krips, U. H., McGuire, J.E., Melia, M. (eds.) *Science, Reason, and Rhetoric*. Pittsburgh: University of Pittsburgh, pp. 3-13.
- Toulmin, S. (2003). *Return to Reason*. Cambridge: Harvard University Press.
- Trizio, E. (2001). *MPhil Thesis; The Duhem Thesis, The Quine Thesis and the Problem of Meaning Holism in Scientific Theories*. London: University of London.

- Tsou, J. Y. (2015) 'Reconsidering the Carnap-Kuhn Connection' in Devlin, W. J, Bokulich A. (eds.) *Kuhn's Structure of Scientific Revolutions—50 Years On*. Heidelberg: Springer, 51-69.
- Uemura, T. (2014) 'Vico's autobiography as metaphor', in Ivanova, J. V. (ed.) *Investigations on Giambattista Vico in the Third Millennium*. Roma: Aracne, pp.13-20.
- Vaughan, F. (1972). *The Political Philosophy Of Giambattista Vico*. Martinus Nijhoff: Hague .
- Verdugo, C. (2009). 'Popper's Thesis of the Unity of Scientific Method' in Parusniková Z., Cohen R.S. (eds.) *Rethinking Popper*. Boston Studies in The Philosophy of Science, vol 272. Dordrecht: Springer, pp. 155-161.
- Verene, D. P. (2003). *Knowledge of Things Human and Divine: Vico's New Science and Finnegans*. London: Yale University Press.
- Vico, G. ( 1982). *Načela nove znanosti*. Zagreb : Naprijed Zagreb.
- Vinck, D. (2007). *The Sociology of Scientific Work*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing .
- Voelkel, J. (1990). *Johannes Kepler and the New Astronomy*. New York: Oxford University Press.
- Voss, S. (1993). *Essays on the Philosophy and Science of Rene Descartes*. Oxford: Oxford University Press.
- Watkins, J. (1989). 'The Methodology of Scientific Research' in Nicolacopoulos, P., Gavroglu, K., Gouderoulis, Y. (eds.) *Imre Lakatos and theories of scientific change*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.pp. 3-15.
- Watkins, J. W. (1974). 'The Unity of Popper's Thought' in Schilpp, P. A. (ed.) *The Philosophy Of Karl Popper*. Illinois: Northwestern University, pp. 371-413.

- Weiskopf, D. (2015). *An Introduction to the Philosophy of Psychology*. London: Cambridge University Press.
- Weiss, P. (1969). *Sport: A Philosophic Inquiry*. Carbondale: Southern Illinois University Press.
- Wilson, M. (2000). *Aristotle's Theory of the Unity of Science*. London: University of Toronto Press.
- Wittgenstein, L. (1998). *The Blue and Brown Books*. London: Blackwell.
- Wittgenstein, L. (1987). *Tractatus Logico - Philosophicus*. Sarajevo: Svjetlost.
- Woolhouse, R. (1993). *Descartes, Spinoza, Leibniz: The Concept of Substance in Seventeenth-Century Metaphysics*. New York: Routledge.
- Wuketits, F. M. (1989) 'Organisms, Vital Forces, and Machines' in Huene, h. P., Wuketits, F. M.(eds.) *Reductionism and Systems Yheory in the Life Science*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, pp. 3-29.
- Youssim, M. A. (2014) 'History, Poetry, and «New Science» of G.B. Vico ', in Ivanova, J. V.(ed.) *Investigations on Giambattista Vico in the Third Millennium*. Roma: Aracne, pp.123-130.
- Žunjić, S. (1984). *Fragmenti Elejaca*. Beograd: Bigz.

## 2) Извори на кирилица

Аристотел. (2002). *Реторика*. Превод од старогрчки, предговор, белешки и коментари: Весна Томовска. Скопје: Македонска книга

Ѓошевски, М. (2012). *Онтологија - прилог кон системот на првата филозофија*. Скопје: Аз-Буки.

Ѓошевски, М. (2009). *Основи на теоријата на познанието*. Скопје: Аз-Буки

Јосифовски, Ј. (1964). *Што е метафизика*. Скопје: Култура.

Јосифовски, Ј. (2004). *Филозофски текстови*. Скопје: Аз - Буки.

Квајн, В. в. О. (2014). *Од логичка гледна точка: девет логичко-филозофски есеи*.  
Скопје: Арс студио.

Панзова, В. (1999). *Логика - Општа теорија на рационалноста*. Скопје:  
Филозофски факултет.

Поповски, М. (2019). *Епистемологијата на научно-познавателните призми: во  
основата и на маргините на научното*. Скопје: Аз-Буки.

Хокинг, С. (2001). *Кратка историја на времето*. Скопје: Табернакул.