

Although the arguing from Experiments and Observations by Induction be no Demonstration of general Conclusions, yet it is the best way of arguing which the Nature of Things admits of.

Isaac Newton, *Opticks*.

УНИВЕРЗИТЕТ "СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ"
ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ
Институт за филозофија



Парадоксите на индуктивната логика

-докторска дисертација -

Кандидат: м-р Бошко Карацов

Ментор: проф. д-р Мирко Ѓошевски

Скопје, 2010

СОДРЖИНА

1. ВОВЕД.....	1
2. КЛАСИЧНИОТ ПРОБЛЕМ НА ИНДУКЦИЈАТА И ПАРАДОКСИТЕ НА ИНДУКТИВНАТА ЛОГИКА.....	9
2.1. ПРОШИРУВАЊЕТО НА ЗНАЧЕЊЕТО НА ИНДУКТИВНАТА ЛОГИКА.....	9
2.1.1. Епистемичкиот поим на индуктивната логика.....	9
2.1.2. Контекстуализации на индукцијата: откривање -оправдување.....	13
2.1.3. Логичката структура на епистемичката индукција.....	16
2.1.4. Металогички аспекти на епистемичката индукција.....	18
2.1.5. Од класичниот проблем на индукцијата кон новите тешкотии во индуктивната логика.....	21
2.2. ГЕНЕЗАТА НА ИДЕИТЕ ЗА ИНДУКТИВНАТА ЛОГИКА: КОН АНТИЦИПАЦИИТЕ НА ИНДУКТИВНИТЕ ПРОБЛЕМИ И ЕПИСТЕМИЧКАТА ИНДУКЦИЈА.....	26
2.2.1. Индукцијата во античкиот период: јазични и концептуални никулци.....	26
2.2.1.1. Аристотеловата епагога како епистемичка алатка за вреднување.....	26
2.2.1.2. Секст Емпирик и втемелувањето на класичниот проблем на индукцијата.....	29
2.2.2. Индуктивниот облик на заклучување во схоластичката традиција	30
2.2.2.1. Искусственото проверување на индуктивните воопштувања како прерогатив на експерименталната наука на Гроссетест и Р. Бекон.....	30
2.2.2.2. Гроссетест и протофалсификационизмот.....	32
2.2.2.3. Индуктивните техники на В. Окам и Д. Скот.....	33
2.2.2.4. Средновековната расправа за гносеолошкиот статус на првите начала.....	34
2.2.3. Нов век и новите органони.....	39
2.2.3.1. Модалитетите на проверување на објаснувачките принципи во методологијата на Г. Галилеј.....	39
2.2.3.2. Втемелувањето на епистемологијата на извесното: кон Ф. Беконовата, Декартовата и Вејглиевата нормативна методологија.....	41
2.2.3.3. Њутновата позиција за индуктивната инхерентност на природата.....	44

2.2.4. Класичната наука и индуктивните инференции.....	45
2.2.4.1. Џ. Хершел и индуктивниот истражувачки модел.....	46
2.2.4.2. Вавеловата индукција како колигација.....	48
2.2.4.3.Индуктивни методи и техники за испитување на причинско – последователните релации.....	50
2.2.5. Дејвид Хјум и традиционалниот проблем на индукцијата.....	52
2.2.5.1. Познавателни претпоставки на Хјумовата анализа.....	52
2.2.5.2. Проблемот на каузалитетот.....	55
2.2.5.3. Сталната здруженост и проблемот на оправдувањето на индукцијата.....	60
2.2.5.4. Индукција и јустификација: логичко засновање и методолошко оправдување.....	61
2.2.6. Јустификациски стратегии за индуктивното познание.....	64
2.2.6.1. Онтологизам или концептот за униформноста на Џ. С. Мил.....	64
2.2.6.2. Кантовото априористичко втемелување на индукцијата.....	68
2.2.6.3. Карл Попер и идејата за дедуктивното проверување на општите тврдења.....	71
2.2.6.4. Пробабелизмот и аналитичката традиција.....	77

3.ИНДУКЦИЈА, ВЕРОЈАТНОСТ И ПОТВРДУВАЊЕ: ФОРМАЛНО-ТЕХНИЧКИТЕ ОСНОВИ ЗА ПОЈАВАТА НА ПАРАДОКСИТЕ НА ИНДУКТИВНАТА ЛОГИКА...78

3.1. ЕПИСТЕМОЛОШКА АНАЛИЗА НА ВЕРОЈАТНОСТА.....	78
3.1.1. Индуктивната логика и веројатноста: слабеење на инференцијалната сила.....	78
3.1.2. Епистемологијата на извесноста наспроти сомерливоста на индукцијата и веројатноста.....	80
3.1.3. Развојот на математичкиот концепт за веројатноста.....	86
3.1.4. Епистемичкото и математичкото значење на поимот веројатност.....	91
3.1.5. Основните карактеристики на епистемичкиот поим на веројатноста.....	93

3.2. ЕПИСТЕМИЧКАТА НАСПРОТИ МАТЕМАТИЧКАТА ВЕРОЈАТНОСТ...97

- 3.2.1. Трите основни интерпретации (теории) за веројатноста.....97
- 3.2.2. Концептуалните позиции за природата на релацијата епистемичка наспроти математичка веројатност.....102
 - 3.2.2.1. Дуалистичките позиции Расел, Нил и Брајтвејт.....103
 - 3.2.2.2. Холистички позиции Карнап и Рајхенбах.....106
- 3.2.3. Принципите на пресметувањето на веројатноста.....112
- 3.2.4. Веројатноста на универзалните и сингуларните искази.....113

3.3. ПРОБАБИЛИСТИЧКА ИНТЕРПРЕТАЦИЈА НА ИНДУКТИВНАТА ЛОГИКА.....121

- 3.3.1. Фреквентна интерпретација на индуктивната логика.....121
- 3.3.2. Идеалот на дедуктивната парадигма и пробабилистичката логика: бајесијанска интерпретација.....125
- 3.3.3. Аксиомите и карактеристиките на пробабилитичката логика на индуктивното следство.....128
 - 3.3.3.1. Логичката конзистентност во индуктивните логички системи.....128
 - 3.3.3.2. Монотоничката и немонотоничката логика.....129
 - 3.3.3.3. Веројатносната функција на поддршка и аксиоматското засновање.....130
- 3.3.4. Одредување на познавателната вредност на хипотезите.....135

4. ТЕОРИЈАТА ЗА КОНФИРМАЦИЈАТА И ПАРАДОКСИТЕ НА ИНДУКТИВНАТА ЛОГИКА.....139

4.1. ЛОГИКАТА НА КОНКЛУЗИВНОТО ПРОВЕРУВАЊЕ И ПАДОТ НА ВЕРИФИКАЦИОНИЗАМОТ: КОН КОНЦЕПТУАЛНИТЕ ДИСПОЗИЦИИ НА ТЕОРИЈАТА ЗА ПОТВРДУВАЊЕТО.....139

- 4.1.1. Епистемолошки претпоставки на втемелувањето на теоријата за потврдувањето.....139
- 4.1.2. Принципот на верификацијата и проблемот на конклузивното проверување.....140
- 4.1.3. Логичките основи на конклузивната верификација.....144

4.1.4. Верификационистичката парадигма и логичко- епистемичките аномалии.....	146
4.1.5. Падот на јустификационизмот и супституцијата на верификацискиот модел.....	148

4.2. ТЕОРИЈА ЗА КОНФИРМАЦИЈАТА: ЕПИСТЕМОЛОШКАТА РАМКА НА ПАРАДОКСИТЕ НА ИНДУКТИВНАТА ЛОГИКА.....153

4.2.1. Логичките основи на конфирмацијата.....	153
4.2.1.1. Индуктивна поддршка и конфирмациски техники.....	153
4.2.1.2. Логичкиот наспроти методолошкиот аспект на конфирмацијата....	155
4.2.1.3. Конфирмацијата како инверзивна индукција: апликација на епистемичкиот поим на индукцијата.....	157
4.2.1.4. Епистемичките квалитети на инверзиваната индукција како конфирмациски модел.....	160
4.2.1.5. Трите логички концепти на конфирмацијата.....	162
4.2.2. Хипотетичко – дедуктивен модел на конфирмација.....	165
4.2.2.1. Структурата на хипотетичко -дедуктивен модел на потврдување...	165
4.2.2.2. Хипотетичко-дедуктивниот модел како дедуктивно - номолошка супсумпција.....	167
4.2.2.3. Пробабелизмот во хипотетичко -дедуктивното проверување.....	171
4.2.2.4. Потврдувањето и Дијем - Квајновиот проблем.....	173
4.2.2.5. Индуктивни тешкотии во постаналитичката традиција.....	178
4.2.3. Конфирмацијата во рамките на логичката асиметрија меѓу верификацијата и фалсификацијата.....	182
4.2.3.1. За психолошката и логичката асиметрија на верификацијата и фалсификацијата.....	182
4.2.3.2. Психолошка диспозиција кон верификацијата/конфирмацијата: експериментот на Вансон и Џонсон.....	188
4.2.3.3. Хипотезата и теоријата како лимитација: дисконфирмациската инстанца.....	191
4.2.3.4. Конфирмацијата во фалсификационистичкиот модел.....	192
4.2.3.5. Тешкотиите на фалсификационизмот: за Хемпеловата реституција на теоријата за потврдувањето.....	194

4.2.4. Инстанцијална конфирмација.....	195
4.2.4.1. Логичко-епистемичките карактеристики на инстанцијална конфирмација.....	195
4.2.4.2. Принципот на инстанцијалната конфирмација: кон критериумот на Нико.....	196
4.2.4.3. Дисконфирмација и елиминација.....	199
4.2.4.4. Квалитативен концепт на потврдувањето.....	200
4.2.4.5. Квантитативен концепт на потврдувањето.....	202

5. ПАРАДОКСИТЕ НА ИНДУКТИВНАТА ЛОГИКА КАКО ЕПИСТЕМОЛОШКИ ПРОБЛЕМИ НА ТЕОРИЈАТА ЗА КОНФИРМАЦИЈАТА.....208

5.1. ПАРАДОКСОТ НА ГАВРАНОТ.....208

5.1.1. Хемпеловиот парадокс на потврдувањето.....	208
5.1.1.1. Историско воведување во парадоксот.....	209
5.1.1.2. Од условот на Нико до парадоксот на гавранот.....	211
5.1.1.3. Полуформализирани и формализирани прикази на парадоксот.....	217
5.1.1.4. Критериуми на вреднување на решенијата на парадоксот.....	223
5.1.2. Иницијални решенија на парадоксот.....	224
5.1.2.1. Условот на еквиваленција и егзистенцијалната квантификација.....	224
5.1.2.2. Лимитација до класата на антецедентот.....	225
5.1.3. Историја на решенијата на парадоксот: квалитативна насока.....	227
5.1.3.1. Реедукација на интуицијата: кон Хемпеловото решение на парадоксот.....	228
5.1.3.2. За двете парадоксални конклузии: доктрината за конфлацијата.....	230
5.1.3.3. Епистемичките тешкотии во решението на Хемпел.....	237
5.1.3.4. Проектибилноста и природните термини: решението на Квајн и Гудман.....	239
5.1.3.5. Фалсификационизмот и парадоксот на конфирмацијата: парадоксот на Попер.....	243
5.1.4. Историја на решенија: бајесијанска насока.....	245
5.1.4.1. Современи бајесијански кларификации на критериумот на Нико и парадоксалната конклузија.....	245

5.1.4.2.Бајесијанската теорија на потврдувањето и парадоксот на гавранот.....	249
5.1.4.3.Епистемички тешкотии на бајесијанската теорија за конфирмацијата.....	252
5.1.4.4. Парадоксот на старата евиденција.....	255
5.2. ПАРАДОКСОТ НА ЗЕЛ(ЕН)(С)ИН-ОСТА.....	259
5.2.1. Гудмановиот парадокс во рамките на новата загатка на индукцијата.....	259
5.2.1.1. Историско - проблемска контекстуализација на парадоксот на зелиноста.....	259
5.2.1.2. Содржинска и формална експозиција на парадоксот на Гудман.....	263
5.2.1.3. Логичкиот наспроти епистемичкиот елемент во квалитативната интерпретација на парадоксот на зелиноста.....	267
5.2.1.4. Недоразбирања во поглед на толкувањето на парадоксот.....	267
5.2.1.5. Епистемички последици на парадоксот на зелиноста.....	269
5.2.2. Разрешувачки стратегии за Гудмановиот парадокс.....	271
5.2.2.1. Проектибилноста како стратегија за разрешување на парадоксот.....	271
5.2.2.2. Натурализациската стратегија и методолошките редукции.....	273
5.2.2.3.Проблемите на инстанцијалната конфирмација на егзистенцијалните и универзално - негативните хипотези	275
6. ЗАКЛУЧОК.....	277
7. БИБЛИОГРАФИЈА.....	283

1. ВОВЕД

Современата епистемологија, вrameна по *револуцијата* на Томас Кун, наследи едно социолошко одредување на научните познанија. Довербата во пресудното влијание на општествените чинители, предизвика самите основни епистемички функции – изборот на соодветната теорија или хипотеза, интерпретацијата на податоците, сообразувањето на теоретските концепции и *сценарија* – да попримат општествени одредби и социјални (ре)структурирања. Втемелувањето на научното познание во општествените контексти и институции, во последната четвртина на минатиот век, недвосмислено водеше кон радикалните драматични последици во кои, не само што епистемичкиот статус на теоретските ентитети се осмислуваше како своевиден познавателно-општествен договор, туку и научните факти и закони се толкуваа како социолошка конструкција. Концептот за научната објективност се реинтерпретираше како феномен на институционализирано доверие. А пак позицијата на овој социјален конструктивизам, во рамките на епистемологијата, се ползуваше како приговор за поткрепа на постмодерното разградување на науката како една од *големите приказни*.

Постмодерната разгледба ги определи научните познанија како подеднакво вредни со останатите *идеологии* (космогонија, метафизика, есхатологија, митологија и др.). Оваа мисловна традиција се сосредоточи во соборувањето на привилегираниот статус на епистемичките едикти во науката низ разградувањето на темелните принципи на рационалноста, емпиричноста и објективноста. Уверувањата дека рационалноста е фаворизиран стандард од доминантна општествена група која ја контролира науката, реализмот своевидна естетика, а научната неутралност лесно соборлив современ социолошки мит, водеа кон позицијата да легитимитетот на научните познанија не може да се втемели во просветителскиот идеал за науката како цивилизациски дидактичар. Напротив, не само што ѝ се оспоруваше монополот врз вистината, туку со отфрлањето на класичните филозофски темели на концептите “субјективитет” и “објективност”, науката и научното познание, со прогласот на Фаерабенд, беа вреднувани и како репресивни идеологии.

Меѓутоа, општествените одредби на научното познание и (филозофијата на) смртта на големите епистемолошки приказни, не значи дека веднаш ќе се собори втемеленоста на научното познание, а особено не и човековата жед за спознавање на *вистинската приказна*. Функционирањето на научните познанија врз основа на природните начела, а не врз начелата кои припаѓаат на јазикот и општеството, придонесе да се одржува филозофскиот легитимитет на трагањето по *премостувачките решенија* и одржливата конзистентна рационално-емпириска основа на научното познание.

Овој епистемолошки труд претставува обид за препознавање на предизвиците пред кои е исправена современата епистемологија која оправдувањето на научните познанија не го гледа во напуштањето на емпириските и рационалните основи. Со други зборови, јазичната изразност и општествената враменост на научните познанија не го прават комплетно соборено уверувањето дека епистемичкиот статус на научното познание не е подеднакво вреден со познавателниот статусот на митското сликање или религиската догма.

Во современата проблемски ориентирана епистемологија, значителен број на филозофи не ја напуштаат претпоставката дека вистинските филозофски проблеми се оние кои во референцијална познавателна рамка ги постави Кант во насока на откривање на односот меѓу она што го говориме и стварноста. Поточно, меѓу нашата практика на оправдување на тврдењата и вистинитоста. Филозофијата на научниот јазик, како модерна форма на теоријата на познанието, проблемски може да се сосредоточи на релацијата меѓу оправдувањето на познанијата и вистинитоста. Сосема спротивно на навестувањето на позниот Витгенштајн, дека оправдувањето на ставовите е покорување на општествените норми, а не некаков посебен однос кон стварноста¹, во аналитичката традиција, и нејзе соодветната емпиристичко-рационалистичка парадигма, основната епистемолошка инваријација се воочува во сообразувањето на формалните јустификациски доктрини и нивно емпириско засновање на одредени реконцептуализации на класичниот поим на вистината.

Во аналитичката традиција, формалните јустификациски стратегии имаа сопствен внатрешен концептуален раст. Од верификационизмот и фалсификационизмот, па сè до

¹ L. Wittgenstein, *Philosophical Investigations*, 4th edition, Oxford, Wiley-Blackwell, 2009, p. 260-261.

пробабилизмот на теоријата на потврдувањето. Постмодерните социосциентистички приговори кон можноста за втемелено вградување на научните познанија во емпириска и рационална подлошка го засилија интензитетот на трагањето по одредени технички ресурси за адекватно формално оправдување и емпириско втемелување на општите тврдења во науката.

Затоа, во современата проблемска епистемологија воочуваме возобновување на теоретско-познавателните решенија кои ги наследиле позитивните еуристики на истражувачката програма на логичкиот емпиризам. Појавата на бајесијанската епистемологија, структуралниот реконструкционизам, конструктивистичкиот емпиризам и други филозофски решенија сведочат токму за оваа нова епистемолошка тенденција. Овие формални епистемолошки стратегии за оправдување на научните познанија го разбраа самиот концепт на јустификација како формално–симболички третман на епистемичките поими и карактеризации до рамниште на образување применливи модели и стандарди преку кои се воспоставува јустификациската врска со емпирискиот темел. Поточно, логичкото вградување на научните познанија подразбираше оправдување на рационализмот, а емпириската конгруенција сведочеше за оправдувањето на објективноста на науката како епистемички систем.

Притоа, структурата на научните познанија се сведува во рамките на формалната логика каде внатрешениот концептуален експликативен прогрес нормираше нејзино ползување во инференцијалните рамки. А во оправдувањето на објективноста, самата аналитичка традиција исполни различни позиции: од екстреман епистемолошки редукционизам кој дури ги отфрли теоретските постулати, преку апроксимацискиот реализам кој го воведо поимот на вистиноликоста, па сè до придавањето вонредна филозофска важност на пробабилизмот.

Како последица на превреднувањата во епистемологијата и растечката комплексност на постмодерните приговори во преден план излегуваат суштествените прашања за (не)успехот на формалните јустификациски стратегии. Поттекот на ова наше истражување, врз чие објаснување проблемски е заокружен овој труд, се сообрази токму со основната заложба за испитување на плодотворноста на формалното оправдување на научните познанија. Вонредните научни искушенија кои ја нарушуваат

успешноста на оправдувачките епистемологии и пред кои се исправува секој обид за беспрекорно врзување на научниот став со вистинитоста се состојат во одредени суштествени тешкотии чии носечки предизвик се токму *парадоксите на индуктивната логика*.

Доколку формалната теорија на оправдувањето има формални тешкотии, дотолку нашата поставена заложба за испитување на адекватноста на разрешувањата на епистемичките тешкотии има темелно и инструктивно значење во поглед на откривањето дали јустификациските познавателни доктрини имаат успешна методолошка применливост и дали се лишени од рационални ограничувања!? Проследувањето на епистемолошките услови и проблемската ситуација која доведе до рекомпонирање на оправдувачките модели и од нив произлезените парадокси на индуктивната логика ни претставува основа преку која исполнуваме одредено вреднување на излезните епистемолошки стратегии. Вреднување, кое сметаме дека ни помогна во согледувањето на полното значење на јустификациската епистемологија.

Парадоксите на индуктивната логика се проблемски тешкотии на оправдувачките модели во епистемологијата. Нивната сериозност произлегува од фактот што адекватноста на нивното разрешување ја гарантира рационалноста, објективноста и емпиричноста на научните познанија.

Индуктивната логика е формално-технички ресурс на моделите на познавателното оправдување. Затоа истражувањето го започнуваме со контекстуализацијата на индуктивната логика во рамките на научното оправдување. Таа подразбира објаснување и анализа на *епистемичкиот поим на индукцијата*. Меѓутоа, неопходно беше реферирање кон основите на класичниот проблем на индукцијата, бидејќи во современите расправи за индуктивните парадокси, разрешувањето на класичниот проблем на индукцијата претставува специјален предусловен случај. Водени од увереноста во плодноста на дијакхронскиот пристап, во следниот дел од истражувањето, ги назначуваме антиципациите на епистемичката (јустификациската) индукција и индуктивните тешкотии низ историските определувања на природата и капацитетите на индуктивните

инференции. Од античкото поимно втемелување на индукцијата, преку средновековните епистемолошки идеи врамени во нормативната методологија на схоластичарите, па сè до втемелувањето на новата наука, новите органони и епистемологијата на *извесното* во чии рамки индукцијата се проткајува со проблемите на каузалното познание. Со оглед на тоа што *Новиот органон* на Бекон и *Системот на логиката* на Мил ја востолочија стереотипната слика за научната методологија како индуктивна, а јустификационата последица, по нивните ангажмани, се воочуваше во стојалиште кое смета дека оправдувањето е процес на повикување на искуството, се појави, следствено на оваа прескрипција, традиционалното гледиште дека сето знаење треба да се оправда индуктивно.

Но, приговорите на Хјум во поглед на можноста од таквата постапка пропуштија сосема ново светло кон довербата во методолошката моќ на индуктивното заклучување. Тоа нè обврза во посебни проблемски делови да се задржиме на познавателната анализа и поставките на неговото верување дека индукцијата е инстиктивна, а ниту таа, ниту нејзините познанија можат да се оправдаат со рационални разлози. Оваа вонредно сериозна суспекција во темелите на научната рационалност и емпиричност предизвика оправдувањето на индукцијата да биде предуслов на оправдувањето на научните познанија и емпириското знаење воопшто. Па затоа, водени од оваа историска ситуација, ги подложивме на аналитичко преиспитување основните стратегии за справување со класичниот Хјумов проблем на оправдувањето на индукцијата: онтологизмот, априоризмот, прагматизмот, фалсификационизмот и пробабилизмот. Целта на нивното приопштување беше потребата од поставување еден историски тек на појавување на аналитичката филозофија во која логичките позитивисти, водени од ставот: “*оправдувањето на идукцијата е предуслов на оправдувањето на научните познанија*”, ја развија индуктивната логика на веројатноста, сметајќи дека таа претставува основа на секоја рационална реконструкција на човековото знаење. Не случајно, катедрата на Виенскиот универзитет, каде Ернест Мах го предавал она што денес може да се нарече филозофија на наука, се нарекуваше *филозофија на индуктивните науки*.

Во втората концептуална целина на нашето истражување, врз основа на епистемичките карактеристики на индуктивната логика, доаѓаме до модалитетот за

нејзино применување во поглед на одредувањето на познавателната вредност на општите научни тврдења. Со други зборови, формалните обрасци и индуктивно-логички стандарди ја овозможуваат индуктивната логика на потврдувањето или т.н. теорија за конфирмацијата. Од една страна, и како стратегија за надминување на класичниот индуктивен проблем и како модел за оправдување на научните познанија. Низ елаборацијата на логичките модели, методолошките аспекти и формално-техничките алатки на потврдувањето, доаѓаме до двата модела на конфирмација – хипотетичко-дедуктивниот и моделот на инстанцијалното потврдување - во чии инхерентни релации се воочуваат парадоксалните последици. Со претходните назначувања и преиспитувања ги трасираваме сите формално-епистемички претпоставки за појавата на парадоксите на индуктивната логика.

Врз основа на ова, двата парадокса на индуктивната логика на кои темелно ќе се задржиме се Хемпеловиот и Гудмановиот парадокс на потврдувањето. Првиот, популарно се нарекува *парадоксот на гавранот*, а вториот *парадоксот на зелиноста*.

Карал Хемпел во својата култна статија со наслов *Студии за логиката на потврдувањето* го воочи и претстави парадоксот на гавранот. Посочувајќи дека формалното одмерување на потврдувањето води кон тоа секоја евиденција да биде потврдувачка инстанца на кое било општо тврдење. Хемпел понуди контроверзно решение на парадоксот кое предизвика изострување на епистемичкиот сензибилитет и низа реакции, како и обиди за поразлично разрешување и одбегнување на епистемолошките последици на неговата *реедукативната* излезна стратегија. Веднаш по објавувањето на оваа статија, низ мноштвото дискусии за парадоксот, многу теоретичари предложија излезни решенија. Од тогаш, па сè до денес, се напишаа голем број на статии и истражувања за парадоксот. Во нив се воочува историско-концептуален раст, меѓутоа поголемиот дел од референците се жестока реакција кон анализите на Хемпел и неговото *интуитивистичко решение*. Па така, шеесет и петгодишната историја на парадоксот вклучува во себе решенија од разнороден и разнообразен вид. Од отфрлања на самата парадоксалност до воочувања на контрадикторност во системот на Хемпел.

Вториот парадокс на индуктивната логика го интронизираше Нелсон Гудман во неговата култна студија *Факти, фикции и предвидување* посочувајќи една сериозна

тешкотија на формалната теорија за конфирмацијата која се состои во епистемичкиот проблем што не секоја генерализација е поткрепена од сопствените позитивни инстанци. Напротив, дали едно универзално тврдење ќе биде поддржано од сопствените позитивни инстанци директно зависи од природата на атрибутивните термини или предикатите кои се појавуваат во општиот исказ. Тој срочи вонреден противпример кој ги покажува недостатоците на класичната формализација на индуктивните облици на заклучување.

Логичките формализации на парадоксите на индуктивната логика, историјата на обидите за нивно решавање, како и нивната релација со општите епистемолошки проблеми во науката не реферираат само на формалните апликации, туку отвораат сериозни познавателни консеквенци. Затоа истражувањето кое го приложуваме е историографско-проблемска анализа на филозофијата (логиката) на индуктивно оправданите научни знаења. Тоа во суштина претставува обид за адекватно изложување на тешкотиите (парадоксите) кои се јавуваат во тој процес, како и прикажувањето на концептуалната историја на настојувањата тие да се разрешат во правец совмесен на научно-истражувачката практика. Иако, аналитичката традиција наметна неколку ограничувачки и претесни методолошки рамки за разгледување на научните активности, сепак во нејзините поставки се формулирани темелните постулати кои се однесуваат на рационалниот и емпирискиот карактер на науката. Стандардните стојалишта и синхронизмот на логичкиот емпиризам изгради извесни неспорни темели на научното расудување и постапување. Постпозитивистичката критика на нивните стојалишта не го обезвредни целокупниот познавателен фонд на нејзините текови. Аналитичката традиција со своето наследство, и денес, претставува *кунова парадигма* за позиционирање кон решенијата на главните методолошки проблеми, чија големина, иако директно не ја формулираа, сепак, суптилно ја навестија во класичните дела. Основата претпоставка на ова истражување, која ја поткрепуваме на секој проблемски чекор, е поставена во тврдењето дека успешното разрешување на парадоксите на потврдувањето ја заштитува рационалноста и емпиричноста на научното знаење и ја штити од митологизацијата, социологизацијата и релативизацијата како тенденции на постмодерното епистемолошкото определување на научните системи на знаења.

До сега, во македонската филозофска и логичка продукција, немаме целосен приказ

на теоријата за конфирмацијата и парадоксите кои се јавуваат во применетата индуктивна логика. Извесни начелни обиди направивме во нашето магистерско истражување со наслов *Епистемолошките проблеми на логичкиот реконструкционализам*. Затоа оваа дисертација ја разбираме како природно продолжување и специјалистичко иследување на проблемите на логиката на научното познание и општите проблеми на нормативната методологија и епистемологија. При истражувањето на овој вид на логичко-епистемички проблеми, вонредни инструктивни и плодотворно полезни, во рамките на поставената проблемска насока, ни беа студиите на професорите Ј. Јосифовски, М. Илиевски, М. Ѓошевски В. Панзова, и А. Димишковска² кои ни овозможија начелно запознавање со филозофијата на логичкиот позитивизам, со методолошките проблеми, со предметниот делокруг на филозофијата на науката, со епистемолошките импликации, со формално-симболичката апаратура како инструмент на логичката анализа и сл. Затоа се надеваме дека врз темелот на досегашните нивни истражувања, ова аналитичко - синтетичко изложување на современите епистемолошки предизвици во поглед на оправдувањето на општите искази во науката ќе помогне во запознавањето на научната и филозофска јавност со тешкотиите пред кои се исправени сите обиди за втемелување на еден научен реализам и конструктивистички емпиризам.

² Од целосниот истражувачки ангажман на македонските филозофи, особено полезни и инструктивни ни беа следниве студии: **Ј. Јосифовски**, *Увод во симболичката логика*, Скопје, Универзитет “Кирил и Методиј”, 1970; *Логика*. Скопје, Просветно дело, 1976; *Неојозийивизам*. Скопје, Култура, 1963; **В. Панзова**, *Семантичките парадокси*, Скопје, ТНИД “Ѓурѓа”, 2001; *Од методолошки апсолутизам до методолошки анархизам*, Скопје, Филозофски факултет, 1996; *Логика: Ойшїїа тїеорија на рационалнїїа*, Скопје, Просветно дело, 2001. **М. Ѓошевски**, “Филозофските основи на современата наука”, во: Б. Вељаноски и Д. Јакимовски (прир.), *Хрестоматија по филозофија на науката*, Зборник на текстови, Скопје, 2003, 32-43; *Научното откритие и логиката*. Скопје, Филозофски факултет, 1999, “Основни значења на поимот вистина” *Филозофија* 10 (2004) : 5-10; *Логика и егзистенција*. Скопје, Аз-буки, 2002; *Основи на теоријата на познанието*. Скопје, Аз-буки, 2009. **А. Димишковска**, “Логичката вистина, логичкото следство и неklasичните логики” во: *Годишен зборник*. Скопје: Филозофски факултет, 2009, 1-18; *Прагматиката и теоријата на аргументацијата*. Скопје: Ѓурѓа, 2001.

2. КЛАСИЧНИОТ ПРОБЛЕМ НА ИНДУКЦИЈАТА И ПАРАДОКСИТЕ НА ИНДУКТИВНАТА ЛОГИКА

2.1. ПРОШИРУВАЊЕ НА ЗНАЧЕЊЕТО НА ИНДУКТИВНАТА ЛОГИКА

2.1.1. Епистемичкиот поим на индуктивната логика

До средината на минатиот век под *индукција* вообичаено се подразбираше она што денес се нарекува еnumerативна индукција. Поточно, изведување универзален заклучок врз основа на единечни искази. Индукцијата со набројување беше разгледувана во две основни форми. Првата, како *индуктивна генерализација*:

Од премисите: ако a_1, a_2, \dots, a_n се сите F , тогаш исто така сите се и G

∴ До заклучокот: општата конклузија дека Сите F се G .

Додека втората, како *индуктивно сингуларна предикција* која не нè води кон општ заклучок од поединечни премиси, туку кон единечно предвидување:

Од премисите: ако a_1, a_2, \dots, a_n се сите F , исто така се и G ,

ако a_{n+1} е F

∴ До заклучокот: тогаш a_{n+1} е G .

Значењето на поимот *индукција* во аналитичката традиција поприми суштествени определници, не само во контекстот на научното откривање, туку и во процесите на научното оправдување. Проширувањето на значењето на индуктивната инференција до рамниште да претставува епистемичка алатка во процесите на научното оправдување се темелеше врз инваријантните карактеристики на природата на индуктивното заклучување. Оваа идеја за индуктивната логика како органон за спроведување на познавателните вреднувања на општите тврдења се појави благодарение на потребата од оправдување на универзалните хипотези и научно-теоретски постулати. Проширувањето на поимот на индукцијата, како и согледувањето на неговата епистемолошка улога, претпоставува исклучување на вкоренетата дидактичко-наративна одредба на индуктивното и

дедуктивното заклучување. Одредба која обврзуваше тие антитетично да се дефинираат како заклучување на посебни судови од општи премиси (дедукција) или извлекување на универзален заклучок од сингуларни премиси (индукција).³

Ова нивно антитетично дефинициско врзување јасно противречи на несомнената природа на дедуктивните инференции. Од една страна, затоа што дедукцијата не може да биде изведување на партикуларни заклучоци од универзални искази бидејќи ниедна конклузија од дедуктивниот облик на заклучување не може да биде за поединечното, ако барем една од премисите не реферира на поединечното.⁴ Но, и дополнително, затоа што доколку под дедукција подразбираме заклучување на посебни судови од општи премиси, тогаш треба да ги отфрлиме оние модуси во силогистичкото заклучување кои содржат само универзално афирмативни и универзално негативни судови. Како што се: *Barbara, Celarent, Cesare, Camestres, Camenes*. Бидејќи во нив, премисите не се однесуваат кон конклузијата како општо кон посебно.⁵

³ Антитетичното одредување на индукцијата и дедукцијата врз основа на мисловната насока при заклучувањето (општо \leftrightarrow посебно) не беше карактеристика само на повоената југословенска логичка школа (споредете: Bogdan Šešić, *Osnovi metodologije društvenih nauka*, Drugo izd., Beograd, Naučna knjiga, 1978, str. 90-91; M. Марковић, *Лоџика: за III клас гимназија*, Трето дополнето издание, Скопје, Просветно дело, 1973, стр. 51. J. Јосифовски, *Логика*. Скопје, Просветно дело, 1976.), туку и класичните учебници, речници и лексикони во англосаксонското говорно подрачје ја прифаќаа одредбата врз основа на мисловната насока. За ова говорат: Anthony O’Hear, *Induction. An Introduction to the Philosophy of Science*, Oxford, Oxford University Press, 1989. p. 12-13.; John. D. Norton, *A Little Survey of Induction*, Prepared for Conference on Scientific Evidence, Center for History and Philosophy of Science, Johns Hopkins University, April 11-13, 2003. p. 2-3 <http://www.pitt.edu/~jdnorton/papers/Little_Survey_Final.pdf>; John Vickers, “The Problem of Induction”, *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. ed. Edward N. Zalta, chap. 1. <<http://plato.stanford.edu/entries/induction-problem/>>

⁴ На овој аргумент посочи Карал Попер во *Логиката на научното откритие*, а Нејгел и Коен го сметаат за основен аргумент кој посочува дека е неодржливо класичното разликување на индукцијата и дедукцијата. Видете во: Moris Koen i Ernest Neigel, *Uvod u logiku i naučni metod*, Beograd, Zavod za izdavanje udžbenika, 1982, str. 287 и Karl Popper, *Logika naučnog otkrića*, Beograd, Nolit, 1973, str. 132-133.

⁵ Значаен придонес во поглед на соборувањето на овие антитетични одредби придодаде Џон Дјуи во *Логика, теорија на истражувањата* низ анализата на силогистичките фигури на Аристотел. Иако одредени

Но, и логичката оправданост на инференциите во кои имаме нужност на следството, а сингуларноста на премисите и заклучокот нè уверува во неодрживоста на таквото разлучување.⁶ Антитетичното одредување на овие облици на заклучување е прилично непрецизно поради појавувањето на противречните примери. Со други зборови, индуктивниот облик на заклучување во кој при набројувањето се исцрпени сите можни случаи по строгоста на логичкото следство не се разликува од строгоста на логичкото следство во дедуктивниот облик на заклучување. Додека пак, индуктивната генерализација може да се подведе во форма на заклучок од општо кон посебно, а пак при тоа да отсуствува строгоста на логичкото следство.⁷

логичари посочуваат дека силогистичките фигури можат да се бранат како дедуктивни во смисла на мисловна насока општо кон посебно ако и само ако релациите се сфатат како врски меѓу класи, а не меѓу премиси и конклузија. Подетално за ова; Jovan Arandžević, *Uloga indukcije u naučnom istraživanju*, Beograd, Naučna knjiga, 1967, str. 18-19 и R. B. Braithwaite, *The Justification of Induction. Scientific Explanation*, Cambridge, Cambridge University Press, 1953, p.260-265.

⁶ По критериумот на нужноста на следството легитимни се дедукциите со сингуларни искази, како на пример дедуктивниот заклучок дека од два вистинити суда исказно поврзани во конјункција нужно следи вистинитата конклузија. Во овој случај не подразбираме дека треба исказите во конјункцијата да бидат општи тврдења.

⁷ Во овој контекст добро е да се забележи дека *математичката индукција* и покрај своето име воопшто не е индукција во плаузибилната смисла на терминот кога назначува одредена природа на логичкото следство. Неа не може да и се оспори витинитоста на конклузијата врз основа на претпоставената вистинитост на премисите. Математичката индукција има дедуктивно логичко следство. Ниту е каузална, поткрепена на причинско-последователните врски, ниту е енумеративна, основана на набројувањето на позитивните инстанци. Таа е вонемпирииска до рамниште да секогаш може да ја оправда општата конклузија која се однесува на бесконечно многу случаи врз основа на конечен индуктивен доказ. Математичката индукција може да се примени само ако општото својство на бесконечниот збир на предмети го дефинираме индуктивно. Под поимот индуктивна дефиниција во математиката подразбираме расчленување на системот на одредување на три основни дела и тоа: (1) примарна клаузула која ги наведува основните елементи на збирот кој го дефинираме; (2) една или повеќе индуктивни клаузули кои стипулираат како се создаваат дополнителните елементи од претходно дадените; (3) завршна клаузула која говори дека сите елементи се или основни или се добиени по индуктивната клаузула. Елементарно, математичката индукција е дедуктивен метод кој го содржи следново правило на изведување: (F е било кое нумеричко својство):

Проширувањето на поимот на индукцијата се надградува врз константните карактеристики на индуктивното следство. Имено, сосема е јасно дека заклучокот во индуктивната инференција е контингентен (возможен), а не нужен. Додека конклузијата во дедукцијата секогаш нужно следи од премисите. Одредницата на овие облици на заклучување преку критериумот на *строгоста на логичкото следство* прецизно инсторира дека заклучокот во дедукцијата логички строго следи од премисите, додека конклузијата во индукцијата веројатно следи од премисите. Во дедукцијата низ аналитичната разложност на премисите секогаш доаѓаме до конклузија која е *логички нужно имплицирана* од премисите и која *реферира само на случаите опфатени со премисите*. Едноставно кажано, дедукцијата е таков облик на заклучување во кој доколку премисите се вистинити искази, *не може, а да не биде вистинит исказ и заклучокот*. Додека во индуктивното заклучување *конклузијата веројатно следи* од премисите на начин што *реферира и на случаите кои не се опфатени со премисите* (или се однесува на класата во целост). Индукцијата е облик на заклучување во кој ако премисите се вистинити искази, конклузијата *не мора нужно* да биде вистинита.

Меѓутоа, од друга страна пак, штом ќе се сосредоточиме на проценувањето на информацијата или соопштението на конклузиите во овие облици на заклучување ќе видиме дека информационата вредност на премисите во дедукцијата е еквивалентна со информационата вредност на конклузијата. Со други зборови, дедуктивниот заклучок не ни соопштува ништо повеќе отколку што се тврди со самите премиси. Спротивно, индукцијата е таков облик на заклучување во кој со конклузијата се проширува информационо-познавателната вредност содржана во премисите или пак во заклучокот имаме сосема нова информација.

Од овие поставки доаѓаме до заклучокот дека: дедукцијата е *експликативна и*

Претпоставки :

- 0 го има својството F .
- За секој број n , ако n го има својството F тогаш и $n+1$ го има својството F .

Заклучок:

- Секој број го има својството F .

класификаторна, додека индуктивните инференции (предиктивната и генерализирачката) како ги нарекува Ч. С. Пирс, се амплификациски (*ampliative*)⁸ т.е. го наголемуваат, прошируваат и продлабочуваат полето на нашето искуствено познание. Затоа, како инваријантни обележја на индукцијата ги назначуваме: **амплификација** – со индукцијата секогаш се тврди или одрекува нешто и за случаите кои не се опфатени во премисите и **веројатноста** – заклучокот во индукцијата е секогаш повеќе или помалку веројатен.⁹

2.1.2. Контекстуализации на индукцијата: откривање-оправдување

Епистемички вклучувачкото проширување на значењето на индуктивната логика не е нова идеја. Меѓутоа, технички развиената употребата на таквата индуктивната логика е придобивка на модерното време. Таа најде плодна почва за развивање врз основа на релевантната дистинкција на Х. Рајхенбах на анализите во контекстот на научното откритие и анализите во контекстот на научното оправдување.¹⁰ Рајхенбах во *Искусство и*

⁸ C. S. Peirce, "The Probability of Induction", in: *Popular Science Monthly*, vol. 12, April (1878) : p. 708.

⁹ Во историјата на концептуализацијата на индукцијата има разни одредби и толкувања. Пред доаѓањето до ампликативноста и веројатноста како инваријантни диференцијални специфики на индуктивното заклучување, специфики совпадливи и на современите решенија и традиционалното разбирање на овој облик на заклучување, се расудуваше дали индукцијата е заклучок за класата во целост врз основа на знаењето за одреден број на членови на таа класа или пак заклучок од минатите и сегашните познати случаи за идните случаи на истата класа. По забелешките на Хјум и покасно Рајхенбах се покажа дека е проблематично сведувањето дел од класата неиспитани на дел од класата идни случаи, па индукцијата се вкорени во предиктивната форма на која инсистираше Карнап како *заклучок за непознати појави на една класа врз основа на испитаните членови на таа класа* и во стандардниот облик на генерализација. Подетално за историјата на индукцијата во: J. Arandelović, *Uloga indukcije u naučnom istraživanju*, op. cit., str. 5-30 и J. Losee, *A Historical Introduction to the Philosophy of Science*. 3-rd ed., rev. end enlarge. Oxford: Oxford University Press, 1993, p. 5-15, 30-44, 101-119, 154-165.

¹⁰ Оваа дистинкција во средината на 30 - тите во прв план ја изнесе Х. Рајхенбах во *Искусство и предвидување*, но нејзини траги може да се најдат кај Попер во неговото разликување на психологија наспроти логика на познанието, кај Кант во неговата дистинкција *quid juris – quid factis* и Хершел (споредете; J. Herschel, *A Preliminary Discourse on Natural Philosophy*, London, Elibron Classics, 2005, p. 118-120.).

предвидување¹¹ ја предочи оваа разлика и ги формулираше филозофско – предметно - проблемските полиња на научното откривање,¹² наспроти научното оправдување, како две фундаментални области на филозофскиот интерес за науката.¹³

¹¹ Н. Reichenbach, *Experience and Prediction: An Analysis of the Foundations and the Structure of Knowledge*, Chicago, Illinois, The University of Chicago, 1938. p. 4-6. <<http://www.ditext.com/reich/reich-c.html>>

¹² Синтетичко истражување во поглед на историјата на идејата за логиката на откритието, како и современите постаналитички расправи за научното откритие додаде: А. Јокић, Историја идеје о “логици” открића и Дистинкција Откриће - Оправдавање.” у: *Аспекти научног открића*. Београд, Филозофско Друштво Србије и НИП Књижевна реч, 1996, стр. 20-29, 31-42.

¹³ Во *Искусство и предвидување* Рајхенбах ги назначува следниве аспекти на истражувањето на познанието. Вели дека можеме на познанието да му пристапиме од три перспективи: а) од перспектива на неговите надворешни релации со социјалните и лични околности во кои се наоѓаат луѓето кои го негуваат тоа знаење (социологија на познанието), б) од перспектива на неговото опишување онака како што се одвива во стварниот мисловен процес во некоја единка (психологија на познанието) и г) неговите внатрешни релации содржани во контекстот на самото знаење, во смисла на значења, импликации, конзистенција, вистинитосна вредност и сл. (епистемологија на познанието). Епистемологијата според Рајхенбах не е заинтересирана за таквите “надворешни релации”, затоа што не влегуваат во содржината на она што се знае, ниту ја интересира вториот принцип кој е по начелноста на строгата кореспонденција со психолошките процеси на мислењето. Епистемологијата мора јасно да се издвои од тековните социолошки и психолошки димензии на познавателниот акт. Сметаме дека не е тешко да се процени дека во позадина на Рајхенбаховата стратегија на дефинирање на епистемологијата како спротивна на психологијата лежи мотивацијата да се заштити, што е можно повеќе, објективноста на нашите разлози за прифаќањето на научната теорија како вистинита или веројатна. Бидејќи тука се појавува главната закана за мешањето на психологијата на знаењето и епистемолошкото разбирање на содржините на знаењето кое се дефинира со терминот на Карнап “рационална реконструкција”. Рајхенбах вели: “епистемологијата не ги набљудува процесите на мислењето во нивните стварни појавувања; оваа задача во потполност е препуштена на психологијата. Епистемологијата има за цел да ги конституира мисловните процеси на начин на кои тие ќе мораат да се јавуваат ако би требало да бидат разместени во конзистентен систем, или ако би требало да се конституира збир на операции кои може да се оправда и кои може да биде уфрлен помеѓу поаѓачката точка и предметот на мисловните процеси, заменувајќи ја правата посредничка врска. Затоа епистемологијата ги разгледува логичките замени, повеќе отколку реалните процеси. За овие замени воведен е терминот рационални

Еден вид на проблемско иследување е следењето на трагите на историските извори, психолошкото потекло и развојот или општествено-политичко-економските услови за прифаќање или отфрлање на научните познанија, а пак сосема друго проблемско иследување е да се обезбеди логичка реконструкција на појмовната структура и рационална (ре)конструкција на вистинитосниот статус на самото научно познание. Рајхенбах сметаше дека целосното разбирање на науката ги изискува прецизноста, строгоста и јасноста на формалната логика. Филозофијата е аналитички потфат, а нејзините орудија се алатките на формалната логика и појмовната анализа. Клучните прашања кои бараат филозофско разрешување, тој ги согледа во одредувањето на соодветните средства за проценка на познавателниот статус на хипотезите и теориите низ идејата за степенот на поткрепливоста.¹⁴

Но, според него, круцијалните епистемички прашања најдобро се решаваат *со доизградба и прецизирање на индуктивната логика*. Па затоа, нејзината конструкција подразбираше разделување на индуктивната логика внатре во контекстот на откривањето, но и дополнително нејзино надградување во анализите на контекстот на оправдувањето. Затоа, следствено на ова, индукцијата покрај значењето во смисла на процес на пронаоѓање (психолошки аспект) или облик на изведување заклучоци (методолошки аспект) се проширува до значење на постапка на оправдување на научните хипотези и закони. Ова проширено значење на индукцијата ќе го нарекуваме *епистемички поим на индукцијата*.¹⁵

(логички) реконструкции ” во: *Experience and Prediction: An Analysis of the Foundations and the Structure of Knowledge*, op.cit., p. 5-6.

¹⁴ Споредете; Н. Rajhenbah, *Rađanje nauče filozofije*, Nolit, Beograd, 1964, str. 108-112.

¹⁵ Ова ново значење на индукцијата во логиката и епистемологијата може да се сретне под категориите: *јустификациска индукција* (Лакатош и Попер инсистираат на оваа одредница, видете; I. Lakatos, “Changes in the Problem of Inductive Logic”, in: *The Problem of Inductive Logic*, ed. by I. Lakatos, Amsterdam, North – Holland, 1968, “Historija nauke i njezine racionalne rekonstrukcije”. *Filozofija nauke: Zbornik tekstova*. prir.N.Sesardić. Beograd: Nolit, 1985, 266-312 и “Оповрѓавање и методологија научноистраживачких програма”, у: Имре Лакатош и Ален Масгрејв (прир.), *Критика и Раст Сазнања*. Београд: Плато, 2003, 104-225, а Попер во Karl Popper, *Logika naučnog otkrića*, op.cit.,), *евалуациска индукција* (категија на: Branden

2.1.3. Логичката структура на епистемичката индукција

Индуктивниот облик на заклучување благодарение на проширувањето на полето на нашето познавателно искуство може да реферира на вистинитосната вредност на сопствените премиси и да претставува метод (епистемички мерник) со чија помош се утврдува материјалната вистинитост на премисите.¹⁶

Суштественоста на проширувањето на значењето на индукцијата се гледа во фактот што таа е средство со кое науката одлучува за карактерот на вистинитоста на сопствениот епистемички корпус од хипотези и теоретски постулати.

Fitelson, *Inductive Logic*, Department of Philosophy, University of California – Berkley, 2000. <www.fitelson.org/il.pdf>), *експланаторна индукција* (терминот го ползува П. Ачинштејн во *The Book of Evidence*, New York, Oxford University Press, 2001), *хипотетичка индукција* (термин на Нортон, види; John. D. Norton, *A Little Survey of Induction*, op.cit., p. 2), *конфирмациска индукција* (Карнап инсистира на овој назив во: *Logical Foundations of Probability*, Chicago: University of Chicago Press, 1962, во: “The Two Concepts of Probability”, in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 438-455 и во: “Testability and Meaning”, in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 47-92.), *инверзивна индукција* (Huber, Franz. “Hempel's Logic of Confirmation” *The Philosophical Review* 13 (2005):3-15.), *нова индукција* (оваа синтагма ја среќаваме кај: Alan Hájek and Ned Hall, “Induction and Probability”, in: *The Blackwell Guide to the Philosophy of Science*, (eds.) Peter Machamer and Michael Silberstein, Blackwell, 149-172.), *назачка индукција* (споредете; A. Perea, *Epistemic Foundations for Backward Induction: An Overview*. Maastricht University, January 2007 <www.personeel.unimaas.nl/A.Perea/Papers/bi-overview.pdf>). Понатаму во нашата студија сите овие називи ќе ги ползуваме еднозначно, но ќе инсистираме на одредницата *епистемичка индукција* бидејќи сметаме дека најадекватно ја репрезентира природата на овој поим на индукцијата кој реферира на продуктот на заклучувањето, а не на процесот на заклучувањето. Па со оглед на тоа дека референцата епистемичко се однесува на завршените познанија (само завршено и готово познание може да биде вердиктички вреднувано) сметаме дека е совмесна интерпретативната кованица “епистемичка индукција”.

¹⁶ Нејгел инсистира на одредбата дека индуктивниот облик на заклучување диференцијално се разликува од дедуктивниот по тоа што секогаш ја зема предвид материјалната вистинитост на сопствените премиси. Видете; Moris Koen i Ernest Nejjel, *Uvod u logiku i naučni metod*, op. cit., str. 292. Но, оваа поента ја изложи пред него Рајхенбах кој велеше индукцијата е средство со чија помош науката одлучува за вистинитоста. Споредете; H. Reichenbach, *Experience and Prediction: An Analysis of the Foundations and the Structure of Knowledge*, op.cit., p. 33-34.

Логичко-епистемичката структура на јустификациската индукција се состои во следнава форма. Премисата е генерализација или општо тврдење, а конклузијата е сингуларен исказ. Оваа форма ја добиваме кога во предиктивниот процес инволвираме премиса која е општо тврдење (хипотеза или теоретски постулат), а антиципацијата се однесува на единечни случаи. Па така, во оваа индукција, искусственото проверување на заклучокот (сингуларното предвидување) има битно неоспорливо значење за евалуацијата на вистинитоста на премисата (генерализацијата). Конклузијата во јустификациската индукција секогаш пресудно реферира на вистинитосната вредност на премисата која во овој случај е општо тврдење. Поточно, проверувањето на заклучокот т.е искусственото уверување во неговата вистинитост претставува податок кој оди во прилог на генерализацијата, кој ја јустифицира прифатливоста на општиот став и кој ја поткрепува претпоставката дека универзалноста која се тврди е вистинита.

Поради епистемолошката потреба да се предочи реферирањето кон вистинитосната вредност на универзалната премиса во јустификациската индукција разликуваме *релација на конфирмација* меѓу општата премиса и заклучокот ако и само ако искусството уверува, оди во прилог или ја поткрепува претпоставката дека универзалноста која се тврди е вистинита. Напротив, ако искусственото е известие кое ѝ противречи на дадената генерализација, ја доведува под сомнеж нејзината прифатливост и оправданост или ја разликува претпоставката дека општото тврдење е вистинито, тогаш зборуваме за *релација на дисконфирмација* меѓу општата премиса и заклучокот.

Со други зборови, оваа позиција ни го предочува епистемолошкиот проблем, наспроти психолошките проблеми на познанието. Врз основа на оваа дијагноза, едни се прашањата на психологијата на познанието која се интересира за емпириските податоци и индукцијата во овој контекст функционира како процес на пронаоѓање на фактите, а сосема други се проблемите на логиката на познанието која се интересира за логичките релации, а во нејзиното поле индукцијата функционира како процес на оправдување на општите тврдења.

2.1.4. Металогички аспекти на епистемичката индукција

Комплексноста на проблемите на следството, значењето, смислата и вистинитоста во јазикот на науката ја оправдуваат неопходноста од градењето на теорија за совмесноста на јустификациската епистемологија и природата на индуктивното следство.¹⁷

Современата идеја за индуктивната логика како општа логичка теорија за вреднување на заклучоците (формална теорија на оправдувањето) и развивање на асерторичките инференции не се појавуваше во својата суштествена зрела форма сè до втората половина на IX - от век и почетокот на XX - от век.¹⁸ Индукцијата како применета логика врз научното познание денес претставува формална и епистемичка примена на структурата и техниките на не-демонстративното заклучување не само во логиката на пронаоѓањето, туку и во вреднувањето на заклучоците од научната *opera omnia*.

Применетата индуктивна логика својата формална и методолошка делотворност ја црпи од сопствениот капацитет за справување со клучните епистемолошки прашања кои гранично ја дофаќаат рационалноста и емпиричноста на науката, а се сосредоточуваат во контекстите на следниве проблемски аспекти:

- вердиктичкиот статус на научната хипотеза, закон или теорија
- логичката структура и логичките модели на воведување на научните хипотези, закони и теории

¹⁷ Карал Хемпел, Имре Лакатош и Весли Салмон придаваа инструктивен приказ на филозофските околности во кои се случува сосредоточувањето на формалните јустификациски теории и индуктивната логика. Споредете; И. Лакатош, “Оповргавање и методологија научноистраживачких програма”, у: Имре Лакатош и Алан Масгрејв (прир.), *Критика и Раст Сазнања*. Београд: Плато, 2003, 105-107; Carl G. Hempel, “Recent Problems of Induction” in: *The Philosophy of Carl G. Hempel, Studies in Science, Explanation, and Rationality*, (ed.) James H. Fetzer, Oxford, Oxford University Press, 2001, p. 29-49.; W. Salmon, *Logic*, Prentice-Hall, 1980. <[http://www.scribd.com/doc/2923330/ Logic-By-Wesley-C-Salmon](http://www.scribd.com/doc/2923330/Logic-By-Wesley-C-Salmon)> Подетално за ова во третото поглавје на нашето истражување посветено на епистемолошките предуслови за појавата на теоријата за конфирмацијата.

¹⁸ Историски овој концепт се врзува за Ц. М. Кејнс, Р. Карнап, Ханс Рајхенбах, Жан Нико и останатите содејственици во обидите за втемелување соодветна теорија за оправдувањето на општите тврдења во науката

- природата на логичко-епистемичките релации на научните поими со научните хипотези, закони и теории
- природата на логичко-епистемичките релации на исказите за искуственото со научните хипотези, закони и теории.¹⁹

Индуктивната логика како епистемичко-логичка алатка му овозможи на филозофското истражување да се придвижи еден степен над она што е вообичаена практика на самата наука. Еуристичката програма која историски имаше најголемо доверие во потенцијалите, техниките и вредноста на индуктивната логика како применета логика во емпириските науки се содржеше во позициите на логичкиот позитивизам кој доминираше како научен тренд во втората четвртина на минатиот век.²⁰ Методолошкиот кредибилитет на индукцијата врз основа на убеденоста во јасноста при формулирањето и справувањето со проблемската тежина во однос вердиктичката потреба од разјаснувањето на природата на теорискиот јазик и неговата релација со јазикот кој содржи референција кон восприемливите својства историски можеме да го сметаме за нов (јустификациски) индуктивизам, еднакво уверен во плодноста на сопствените капацитети, како оној индуктивизам, екстрахиран од препораките на Ф.Бекон, Џ. С. Мил, Р. Вејтли, В. Вавел, Џ. Хершел и др.²¹

Затоа под индукцијата како применета логика на вреднување (оправдување) на

¹⁹ На овие проблемски аспекти се насочуваше целокупната аналитичка традиција во рамките на филозофијата на науката. Прецизно посочување на предметниот делокруг на реконструктивната филозофија наведовме во нашето истражување на епистемолошките тешкотии во логичкиот позитивизам. Видете; Б. Карацов, *Епистемолошките проблеми на логичкиот реконструкционализам*, необјавен магистерски труд, Скопје, Филозофски факултет, 2006, стр. 4-17. постиран како on line book на: <<http://www.teon.blog.com.mk/>>

²⁰ Лакатош со позициите на логичкиот позитивизам го илустрираше сопствениот епистемички поим “еуристичка програма”, видете; I. Lakatos. “Changes in the Problem of Inductive Logic”, op. cit. 370.

²¹ Споредете; J. Kemeny, *Justification of Induction. A Philosopher Looks at the Science*. London: D. Van Nostrand Company, 1959, p. 120 – 133.

научните познанија од повисок ред подразбираме нешто повеќе од техника на прибирање податоци и изведување заклучоци. Поточно, јустификацискиот индуктивизам не се сосредоточува на методот на научното истражување, туку воспоставува модалитети за вреднување на структуралниот склад на добиените епистемички содржини.

Со други зборови, применетата индуктивна логика како суштествен елемент на едно проблемско иследување на *внатрешната историографија* на научното познание е обид за обезбедување на логичка реконструкција и епистемичка анализа на вистинитосниот статус на научните познанија. А со таквата анализа се доаѓа до модалитетите за проценување на релациите во кои може да се препознае или втемели вердиктичката вредност на научните познанија. Применетата индуктивна логика се подредува во анализите на контекстот на научното оправдување и образложување, а не само во новоорганонските контексти на прибирање податоци и изведување заклучоци од нив. Значењето и смислата на научниот јазик во крајна консеквенца се мотивирани, но едновремено и сведливи, на потребата од проверување на теоретското сценарио, а применетата индуктивна логика по природа е логика на проверувањето.²²

Врз основа на оваа критериолошка одредница на индуктивната логика, можеме да заклучиме дека таа, покрај истражувањето на логичките својства изразени во објект-јазикот, се насочува и кон дефинирање на категориите: вистинито, лажно, вистинолико, неvistинолико, веројатно, неверојатно и др. кои се инхерентни на исказите формулирани во објект-јазикот. Со други зборови, индуктивната логика е и металогика со која се изразуваат/вреднуваат изразите: “ a е научен закон”, “научениот исказ b има значење g ”, “систем E е научно објаснување”, “складот на искази T е научна теорија”, “исказ e претставува сведоштво за исказот h ”, “исказ e ја потврдува h со повисок спепен c^* отколку претходниот исказ g ” и сл. кои се суштествени афилијанти на познавателните содржини во науката. Евалуациското јадро на индуктивната логика ја дефинира да биде и своевиден

²² За апликативните капацитети на индуктивната логика споредете: Branden Fitelson, *Inductive Logic*, op. cit. и James Hawthorne, “Inductive logic”, *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. ed. Edward N. Zalta, <<http://plato.stanford.edu/entries/logic-inductive/>>

нормативен потфат кој ќе ги определува мотивите на научниците при изборот на хипотезите и теоретските постулати.

2.1.5. Од класичниот проблем на индукцијата кон новите тешкотии во индуктивната логика

Врз основа на предоченото разделување на индуктивната логика како логика на заклучувањето наспроти индуктивната логика како логика на проверувањето можеме и проблемите кои се јавуваат во поглед на методолошката, логичката и епистемолошката оправданост на ползувањето на индуктивната логика да ги подредиме во две групи:

- 1) проблеми на индуктивната логика како логика на заклучувањето;
- 2) проблемите на индуктивната логика како логика на проценувањето (проверувањето).

Првиот вид на индуктивна логика можеме да ја нарекуваме интродуктивна индуктивна логика, бидејќи со неа се изведува воведувањето на одредено ново општо тврдење или сингуларно предвидување, додека второто, пошироко значење на индукцијата можеме да го назначиме со референцата “абдуктивна индуктивна логика” бидејќи со неа се проценува прифатливоста на општото тврдење врз чија основа одлучуваме за вредноста и местото на генерализацијата во научно-епистемичкиот систем.²³ Па затоа, тешкотиите кои се јавуваат при апликацијата на индуктивната

²³ Карнаповото разликување на индуктивните заклучоци во неговата *Логичките основи на веројатноста* се смета индуктивно и темелно. Неговите пет видови се следниве: 1) непосредна (директна) индукција, 2) предиктивна индукција, 3) индукција по аналогија, 4) инверзивна индукција и 5) универзална индукција. Статистичката индукција за него е подвид на предиктивната индукција. Види; R. Carnap, *Logical Foundations of Probability*, p. 44. Од друга страна Ч. С. Пирс во *Веројатноста на индукцијата* разликува сива (неизделкана) индукција (crude induction) која се темели на предвидувањето дека индот искуство ќе наликува на сите претходни минати, квантитативна (статистичка) индукција која се темели на енумерација на инстанците и квалитативна индукција која се темели на разнородни искуствени инстанци кои самиот истражувач ги вреднува. Подетално види; C. S. Peirce, "The Probability of Induction", in: *Popular Science Monthly*, vol. 12, 1878 April p. 718. Џон Нортон во *Мал преглед на индукцијата* разликува три индуктивни

инференција се: проблемите на воведувањето на хипотезите и теоретските постулати и проблемите на изборот на вердиктички соодветните хипотези и теоретски постулати. Овие два проблема на индуктивната логика, И. Лакатош ги одреди како: *проблемот на втемелувањето на епистемичкото познание* како дел од јустификациска индуктивна логика и *проблемот на растот на научното познание* како дел од еуристичка индуктивна логика во кои индукцијата се појавува и во методолошкото и во епистемолошкото значење.²⁴

Под поимот “проблем на индукцијата” сè до неодамна се сметаше оправдувањето на индуктивната генерализација и сингуларната индуктивна предикција. Поточно, проблемите на индукцијата се воочуваа во нејзиното значење како логика на пронаоѓањето и заклучувањето.²⁵

Сосема е јасно дека контингентната сила на индуктивното следство ја отвора можноста грешка при самата инференција. Дури и најдобрите индуктивни заклучоци кои се изведени врз основа на сите расположливи сведоштва можат да доведат до грешка. Ни најпрецизно втемелената индукција не е имуна на можноста од вистинити премиси да се дојде до лажна конклузија. Ова е мошне чест случај во заклучувањата во медицината, метеорологијата, бихејвиористичка психологија и економијата.

Поедноставено сродно, класичниот проблем на индукцијата се врзува со содржината на епистемолошкото прашање: дали индуктивното заклучување води кон вистина!? Техничкиот аспект на оваа логичка дилема може да се подреди во две супстанцијални потпрашања кои ја отсликуваат суштината на класичните индуктивни проблеми во смисла:

“фамилии”: индуктивна генерализација, хипотетичка индукција и пробабилистичка индукција врз основа на т.н. три архетипски структури. Подетално види; John. D. Norton, *A Little Survey of Induction*, op. cit., p. 3-4.

²⁴ I. Lakatos. “Changes in the Problem of Inductive Logic”, op. cit. p.317.

²⁵ Браменоста на проблемот на индукцијата во индуктивната логика на заклучувањето го потврдуваат студиите на: Peter J.R. Millican, *Hume, Induction, and Probability*, The University of Leeds, Department of Philosophy, 1996; John Vickers, “The Problem of Induction”, op. cit.; J. Arandelović, *Uloga indukcije u naučnom istraživanju*, op. cit., James Hawthorne, “Inductive Logic”, op.cit.

- дали и што ги оправдува *генерализациите* за одредени својства на одредена класа објекти изведени врз основа на одреден број опсервации на партикуларните инстанции на истата класа!?
- дали и што ги оправдува *претпоставките* дека одредена секвенца од одреден случај (настан, процес) во иднината ќе се (по)јави онака како што секогаш се воочувала и секогаш појавувала во минатото!?

Овие разложени проблемски аспекти ни посочуваат дека првото прашање е *проблем на индуктивната генерализација*, додека вториот проблемски аспект реферира на *проблемот сингуларно предиктивната индукција*.

Класичниот проблем на индукцијата (и во двете варијанти) исходува од амплификативноста на оваа инференција. Со оглед на тоа што секогаш во индукцијата изведуваме ново тврдење врз основа на претходните посведочувања или известија ние за да бидеме сигурни во општото тврдење или во континуитетот на токму таквото појавување и во иднина треба природата да биде неизменлива до рамниште на апсолутна повторливост. Но, и нашата евентуална увереност во повторливоста на природата и нејзината еднообразност е плод, повторно на индуктивен заклучок кој не гарантира дека природата ќе продолжи да се однесува предвидливо. Со други зборови, восприемањето дека индукцијата функционира “пред” не ја гарантира позицијата дека ќе функционира и “после”.

Овој, како што често се нарекува и “Хјумов проблем”²⁶ претставуваше предизвик на епистемолошката традиција која беше уверена дека оправдувањето на индуктивните знаења е полноважно идентично како и оправдувањето на науката воопшто. Сосредоточен на прашањата: врз основа на што од вистинитоста на познатите случаи во една класа ја заклучуваме вистинитоста на класата во целост, врз основа на што важи изведениот општ став за сите посебни случаи кои ги опфаќа, со кое логичко-епистемичко право од “некои” заклучуваме за “секои”, зошто би морал наредниот член на низата да ги има својствата на претходните членови на истата низа и сл. овој проблем на индукцијата го подигна проблемот на нејзината логичката заснованост. А логичката (не)заснованост ја втемели

²⁶ Видете; Karl Popper, *Logika naučnog otkriča*, op. cit., str. 68.

методолошко-епистемичката дилема: како облик на заклучување кој не води кон апсолутно доверие на сопствените конклузии може да биде носечки принцип на научно-истражувачкиот процес? Основните карактеристики на овие прашања се темел на преминот од традиционалниот кон современите проблеми на индукцијата. Разрешувањето на тешкотиите се сосредоточуваше во неколку стратегии: априористичка, пробабилистичка и др. Меѓутоа, класичниот проблем на индукцијата е релевантен затоа што новите тешкотии на индукцијата се јавуваа како последици на најшироко прифатената стратегија за разрешување на класичниот индуктивен проблем.

Новите тешкотии на индуктивната логика на проценувањето се јавуваат во правец на обидите за формализацијата на проверувањето со законитостите на индуктивната логика како применета логика за вреднување за коректноста на логичкото изведување на релационата структура на хипотезите/законите со сведоштвото.²⁷

Проширеното значење на поимот *индукција* и неговата употреба во процесите на јустифицирање на научните познанија овозможи да се воочат некои *основни логичко-епистемички тешкотии*. Овие тешкотии при примената на индуктивната логика како логика на проценувањето се нарекуваат *парадокси на индуктивната логика*. Понатаму во текот на оваа студија темелно ќе се задржиме на нивното изложување и епистемолошки импликации. Но, за да дојдеме до парадоксите на индуктивната логика, неопходно е да направиме една дијахрониска анализа на теориите и логичко-епистемичките втемелувања на индукцијата кои ќе ни ја разјаснат причината за неопходноста од теоријата на потврдувањето како една од јустификациските стратегии во современата епистемологија. Токму во нејзините рамки, во кои индуктивната логика се ползува како логика на оправдувањето, се појавуваат тешкотиите кои го поткопуваат оптимизмот за постулирање на една конзистентна формална јустификациска теорија.

Затоа, полното согледување на вредноста и статусот на конфирмациските модели претпоставува проследување на идејата за епистемичко вреднување преку индуктивната логика, изложување на структурата и карактеристиките на потврдувачките модели и

²⁷ Споредете: Carl G. Hempel, "Recent Problems of Induction", op.cit. p. 29-35 и I. Lakatos. "Changes in the Problem of Inductive Logic", op. cit. p.316-320.

воочување на методолошките и епистемички тешкотии. Парадоксите на индуктивната логика се неразбирливи без нивно контекстуално врзување со историјата на идеите за втемелувањето на извесното познание како единствено вредно познание. Затоа ја разложуваме проблемската историографија уверени дека таквиот пристап суштествено ќе ја разјасни вредноста на парадоксите и нивното разрешување во настојувањата за одбрана на рационализмот и емпиризмот на научното познание.

2.2. ГЕНЕЗАТА НА ИДЕИТЕ ЗА ИНДУКТИВНАТА ЛОГИКА: КОН АНТИЦИПАЦИИТЕ НА ИНДУКТИВНИТЕ ПРОБЛЕМИ И ЕПИСТЕМИЧКАТА ИНДУКЦИЈА

2.2.1. Индукцијата во античкиот период: јазични и концептуални никулци

2.2.1.1. Аристотеловата епагога како епистемичка алатка за вреднување

Индукцијата во својата јазична одредница е Кикероновиот превод на *Аристотеловиот* термин “*epagôgê*”. Етимолошки значењето на латинскиот збор “*inductio*” е совмесно со значењето на македонскиот термин “воведување”. Иако лексички врзан за својот латински корен, сепак концептот за индукцијата се втемелува со значењата кои му ги придава Аристоел во своите списи. Значења од кои може да се извлече одредена втемелена и прониклива разнозначност.²⁸

Во *Првата Аналитика* терминот “*epagôgê*” го врзува со учењето за силогистичкото расудување додавајќи му значење на постапка за набљудување на сите посебни случаи кои опфаќаат една генерализација.²⁹ Оваа концептуализација на поимот индукција претпоставува општ заклучок врз основа на единечни, но конечни и исцрпени (посведочени) инстанци. Инференцијата во овие случаи е демонстративна, па затоа совмесно се ползува означувачката референца “силогистичка индукција” или “совршена индукција”.

²⁸ Во повеќето значајни студии и историски истражувања на Аристотеловата логика се нагласува оваа позиција: Споредете; J. Losee, Aristotle’s inductive-deductive method, in: *A Historical Introduction to the Philosophy of Science*. op. cit., p. 6-8.; W. Kneale, *Probability and Induction*, Oxford, Oxford University Press, 1949, p. 24-37; J. Arandelović, *Uloga indukcije u naučnom istraživanju*, op. cit., str. 5-30; Teodor Dima, *Aristotelian Premises of modern Induction*, book on line: <<http://noesis.racai.ro/Noesis2001/2001Art09.pdf>>; D. Gruender, *On Explanation: Aristotelean and Hempelian*. World Congress of Philosophy, in Boston, Massachusetts, Aug.10-15, 1998. <<http://www.bu.edu/wcp/Papers/Scie/ScieGru2.htm>>; J. A. Milton, “Induction before Hume” *Brit. J. Phil. Sci.* 38 (1987): 49-74; James Allen. *Inference from Signs, Ancient Debates about the Nature of Evidence*. Oxford, Oxford University press, 2001. <http://fitelson.org/confirmation/allen_ch_1.pdf>

²⁹ Aristotel, *Organon*. Beograd, Kultura, 1960, 686

Во *Топика* индукцијата се појавува во значење на преминување од сингуларно кон универзално.³⁰ Обликот на заклучување во оваа форма ја нема извесноста на силогистичкото расудување, но затоа имаме одредена амплификација во насока од познато кон непознато, од посведочено кон претпоставено.

Во *Втората Аналитика* Аристотел воведува едно специфично значење на терминот “*epagōgē*” во смисла на интелектуален процес кој овозможува со набљудувањето на единечните појави, кои претставуваат инстанци на една генерализација, да се стекне и разбере самата општа пропозиција. Во испитувањето на познавателните и научните принципи и општи начела Аристотел беше сосема свесен дека сето наше познание не може да биде демонстративно. Па затоа, потеклото на премисите од кои се тргнува во силогистичкото докажување ги втемели во т.н. интелектуална интуиција преку која тие принципи се разбираат. Врз основа на ова, индукцијата е процес на познание во кој универзалното се покажува како содржано и јасно воочено во сингуларното.³¹

Истозначно на ова “интуитивно одредување” воочуваме и во *Никомаховата етика* каде се вели дека принципите од кои произлегува силогизмот не можат да се докажат силогистички, туку само со помош на индукцијата. Како што и самиот формулира:

Се чини дека секоја наука може да се подучува, а научното да се научи, а секое подучување произлегува од претходно осознаени суштини, како што говориме и во аналитичките списи; едниот начин е низ епагога, а другиот е со силогизам. Епагогата води кон општото, а силогизмот произлегува од општото. Има и начела од кои произлегува силогизмот, но ним не им одговара силогизам, ами епагога.³²

Во интерпретациите на индуктивната логика во системот на Аристотел воочуваме толкување на оваа интуитивна индукција во смисла на она што во современата методологија се нарекува “визија на таксономистите”.³³ Според оваа интерпретацијата,

³⁰ Aristotel, *Organon*, op. cit., 105a

³¹ Aristotel, *Organon*, op. cit., 71a

³² Аристотел, *Никомахова етика*, Скопје, Три, 2001, 1139 III 3

³³ На оваа позиција е J. Losee во: Aristotle’s inductive-deductive method, op. cit., p. 8.

индукцијата претставува интуитивно доаѓање до општите принципи кои се инхерентно содржани во појавите. Аристотеловото “општо кое се појавува како содржано и јасно сфатено во поединечното” на овој начин е разбрано само како можност за проникнување во нештата. Со други зборови, индукцијата од *Втората аналитика* и *Никомахова етика* е способност за загледување и проникнување во суштината на сетилно даденото искуство, па затоа таа е истозначна со визија на таксономистите. Таксономистите се такви научници кои нивното искуство ги подучило да ги увидуваат генеричките атрибути и видовите разлики низ интуитивното-индуктивното трагање по суштината на она што го подредуваат.³⁴

Наспроти изложените интерпретации, сметаме дека ова одредување на поимот индукција, во релација со проблемот на втемеленоста на принципите на кои се поткрепува силогистичкото изведување, во себе содржи имплицитно под значење кое ја разјаснува Аристотеловата теорија за не-демонстративните следства. Во него можеме да го препознаеме она значење на индукцијата кога таа претставува епистемичка алатка за проценување на научните познанија.

Начелата на силогизмот на кои им одговара *епагогата* се општи принципи кои индуктивно се оправдуваат и одмеруваат. Аристотеловото “општо кое се појавува како содржано и јасно сфатено во поединечното” претставува концепт за генерализација која е вреднувана и поткрепена од сопствените поединечни случаи, а не концепт за интуитивен блесок за општа суштина. Дотолку повеќе што и силогизмот и епагогата кај Аристотел се дискурзивни.³⁵ Тој беше свесен дека сите познанија ја немаат силогистичка доверливост,

³⁴ За методолошките и епистемолошките аспекти на таксономијата види подетално кај: M. Mahner and Mario Bunge, *Foundations of Biophilosophy*, Berlin, Springer, 1997, p. 245-250.

³⁵ Споредете; J. A. Milton, “Induction before Hume” op. cit., p. 51-52. Аристотел својот Органон како инструмент на умот го разбра како како применета разумска алатка во емпириските истражувања. Научното истражување за него е процес кој започнува од набљудувањата, па преку индукцијата се изведуваат објаснувачките принципи, за да повратно од нив по дедукција се објаснат и другите појави. Ненавлегувајќи во неговото учење за научно-истражувачката методологија, емпириските услови за научното објаснување и сл., ќе се задржиме само на извлечениот дел за индукцијата. Индукцијата како почетна постапка во научното истражување Аристотел ја поставува и разбира како логичка постапка која изведувајќи ја генерализацијата

но во тоа не гледа познавателен проблем бидејќи, според него, и епагогата води кон извесност.

2.2.1.2. Секст Емпирик и втемелувањето на класичниот проблем на индукцијата

Секст Емпирик, следбеникот на Пироновиот скептицизам, експлицитно го претпостави класичниот проблем на индукцијата прашувајќи се за валидноста на индуктивното заклучување и велејќи дека универзалното правило не може да се воспостави од некомплетни партикуларни инстанци. Како што вели:

“...кога тие предлагаат да се постави универзален [заклучок] од одредени единечни [премиси] по пат на индукција, тоа подразбра да имате преглед или на сите или на дел од поединечните случаи. Но ако имате преглед на само дел од нив, индукцијата ќе биде несигурна бидејќи со прескокнувањето на одредени поединечни случаи индукцијата може да се прекрши [да не биде вистинита], а пак поседувањето на сите поединечни случаи е толкав напор што е невозможно да се сооберат сите, бидејќи поединечностите се бесконечни и безгранични”.³⁶

Оваа забелешка на Секст Емпирик е клучниот аргумент при воочувањето на неодрживоста на инсистирањето кон идеалот на докажаната вистина во рамките на позитивистичката традиција. Неговите позиции можеме да ги сметаме за прво изложување на скептичките аргументи во поглед на соборувањето на догматските позиции во епистемолошката размисла за природата на познанието.³⁷

всушност го овозможува мисловниот премин од материја кон форма. Бидејќи материјата е она што нештата ги прави уникатни и единечни, а формата е она што прави нештата да можат да бидат членови на некоја класа. Па затоа сметаме дека таа не може да биде интуитивен блесок на генерички суштини.

³⁶ Sextus Empiricus. *Outlines of Pyrrhonism* trans. R.G. Bury, London: W. Heinemann, 1933, p. 283. <http://evans-experientialism.freewebspace.com/sextus_empiricus02.htm>

³⁷ Подетално за учењето за индукцијата на Секст Емпирик видете: James Allen. “Rationalism, Empiricism, and Scepticism: Sextus Empiricus' Treatment of Sign-inference”, in: *Inference from Signs, Ancient*

2.2.2. Индуктивниот облик на заклучување во схоластичката традиција

Во рамките на схоластичката традиција можеме да воочиме два суштествени придонеси во поглед на индуктивното заклучување. Од една страна, схоластичкото доразвивање и реконцептуализирање на индукцијата, а од друга страна нивните имплицитни насетувања на можноста од една индуктивна логика на проверувањето на првите принципи. Роберт Гроссетест, Дунс Скот и Вилијам Окам ги формулираа главните насоки на подоцнежните Милови канони за истражување на причинско-последователните релации. Затоа, стереотипната слика за средновековната логика и нормативна методологија која ја создаде Ф. Бекон воопшто не соодветствува со епистемолошките и методолошки убедувања на одредени средновековни логичари и натурофилозофи кои покажуваат дури и поголема епистемолошка и методолошка проникливост од самиот британски инстауратор на новиот метод.³⁸

2.2.2.1. Искусственото проверување на индуктивните воопштувања како прерогатив на експерименталната наука на Гроссетест и Р. Бекон

Роберт Гроссетест (1168-1253) бискупот од Линколн во многуте коментаторски списи ја доработува и афирмира Аристотеловата индуктивно-дедуктивна научно-истражувачка процедура.³⁹ Во нив тој приложува методолошка рамка во која ги сочинува

Debates about the Nature of Evidence. Oxford, Oxford University press, 2001, p. 87-104. <http://fitelson.org/confirmation/allen_ch_1.pdf>, J. A. Milton, "Induction before Hume" *op. cit.*, p 56.

³⁸ Истражувањата на проблемот на индукцијата во средновековниот период се интензивираа по втората половина 20-от век кога започна проблемското проткајување на историјата на науката со филозофијата на науката, па следствено и историјата на научниот метод и логиката на науката. Инструктивно полезни во овој проблемски правец се студиите на: J. Losee, *Affirmation and Development of Aristotle's Method in the Medieval Period*, in: *A Historical Introduction to the Philosophy of Science.* *op. cit.*, p. 29-45.; H. S. Williams, *A History of Science.* Vol. I-IV, Project Gutenberg CD. (ed. and prod.) Michael Hert, August 2003, CD-ROM. J. A. Milton, "Induction before Hume" *op. cit.*, p. 60-74.

³⁹ Споредете; *The Writings of Robert Grosseteste.* *International Grosseteste Society*, The Electronic Grosseteste, <<http://www.grosseteste.com/>>

препораките за адекватното истражување во науката. Иако, често и самиот не ги следел сопствените препораки, сепак неговиот ангажман се смета за редок инструментален поттик на развојот на западната научно-методолошка традиција.⁴⁰

Индуктивната фаза на Аристотел ја преименува во резолуција (*resolutio*) разбирајќи ја како разлучување на појавите до нивните конститутивни елементи, а дедуктивната фаза ја преименува во композиција (*compositio*) во која тие елементи се соединуваат со цел да се реконструира оригиналниот истражуван феномен.⁴¹

Поведени од овие реноминации на индукцијата и дедукцијата, средновековните мислители често и на самиот метод на научно истражување на Аристотел реферираат како на “метод на резолуција и композиција”. Гроссетест ја аплицираше неговата реконцептуализирана аналитичка индукција на проблемот на спектралните бои. Тој целосно ја применува Аристотеловата визија за двојната патека во научното расудување: генерализацијата на универзална закономерност врз основа на единечните набљудувања и повторно назад од универзалните закони кон предвидувањето на единечните појави. Но, она што е вонредно впечатливо кај него е фактот што смета и предлага, во двете патеки да се изведува експерименталната *верификација* на принципите до кои доаѓаме и од кои предвидуваме. Проверувањето на општите принципи во основа не е ништо друго освен вовлекување на индукцијата како искусствен метод на проценување на статусот на универзалното тврдење.⁴²

Неговиот ученик, францисканецот *Роџер Бекон*, сметаше дека успешната апликација на ова индуктивна постапка зависи од точното и обемно фактичко познание, сугерирајќи дека податоците на кои се темели науката честопати можат да бидат

⁴⁰ Историјата на реконцептуализациите на индукцијата започнува со Гроссетесте, споредете кај: J. Losee, Affirmation and Development of Aristotle's Method in the Medieval Period, in: *A Historical Introduction to the Philosophy of Science*. op. cit., p.31.

⁴¹ За поимот на верификацијата во учењето за методот на Гроссетесте поопширно во: A.A. Crombie, *Robert Grosseteste and the Origins of Experimental Science*, Oxford, Clarendon Press, 1953, p. 52-66.

⁴² James McEvoy, Robert Grosseteste, *The Great Medieval Thinkers*. Oxford, Oxford University press, 2000. p.79-80.

зголемени и проширени со активно експериментирање. Затоа и користењето на опитот за зголемување на научното познание е вториот прерогатив од трите негови прерогативи на експерименталната наука.⁴³

Р. Бекон и Р. Гроссетест предложуваат додавање на трета фаза во Аристотеловото индуктивно-дедуктивно научно иследување. Во оваа фаза, *принципите кои се индуктивно воопштени се подвргнуваат на тест за понатамошно проверување во искуството*.⁴⁴ Ова е првиот прерогатив од експериментална наука на Р. Бекон, а се состои во проверување на општо начело со други факти, а не само со тие од кои е воопштен. Овој прв прерогатив епистемолошки го назначува проблемот на проверувањето на општите начела (хипотези и теореми) и во епистемички правец го надградува Аристотел. Тие бараа понатамошно експериментално тестирање на принципите до кои се дошло со индукција. Од ова може да воочиме дека *не веруваа во апсолутната извесноста на индуктивниот заклучок*.

2.2.2.2. Гроссетест и протофалсификационизмот

Гроссетест го сугерираше дедуктивното проверување на хипотезите по логичка форма "*modus tolens*" и имплицитно ја воведува *фалсификацијата* како метод во научното истражување и оправдување. Пред Попер да ја примени фалсификацијата, Гроссетест во иста истражувачка насока тврдеше дека ако хипотезата имплицира одредени консеквенци и ако може да се покаже дека тие консеквенци се лажни, тогаш и самата хипотеза по себе мора да биде лажна. Или:

$$\begin{array}{l}
 P \supset Q \\
 \hline
 \sim Q \\
 \therefore \sim P
 \end{array}$$

⁴³ Неговите прерогативи се изложени во: Roger Bacon, *Opus Maius*, in: *Roger Bacon and the Sciences: Commemorative Essays*, ed. Jeremiah Hackett., Leiden, E. J. Brill, 1997, 199-222. <<http://www.geography.wisc.edu/histcart/bacon.html>>

⁴⁴ Ibid.

Неговата протофалсификација подразбира методолошко делување во насока во која ако имаме одредена група на компетитивни хипотези, тогаш секоја од нив ја инволвираме како премиса во одредена предикција и извлекуваме одредена последица. Па последователно на тоа, возможно е да се елиминираат сите хипотези, освен една токму по *modus tollens* ако и само ако се покаже дека сите хипотези, освен една, имплицираат последици за кои е спознатливо дека се лажни.⁴⁵ Гроссетест го ползува методот на фалсификација за да ги поткрепи хипотезите за причините на создавањето сончева топлина.⁴⁶

2.2.2.3. Индуктивните техники на В. Окам и Д. Скот

Вонредно важен придонес во поглед на расудувањето за индукцијата средновековните логичари исполнија во воведувањето на дополнителните техники за откривање на општите принципи. Р. Гроссетест преку испитувањето на тревите кои имаат пургативен ефект даде насоки за индуктивната техника која покасно ќе биде наречена “Миловиот канон на согласување и разлики”.⁴⁷ Дунс Скот го постави индуктивниот метод на согласност, а В. Окам индуктивниот метод на разлики во смисла на додавки на резолуцијата на феномените т.е. како *надградување на индуктивната процедура*.

Дунс Скот го формулираше индуктивниот метод на согласност и го постави како техника за анализа на низа од примери во кои поединечниот ефект (последницата) се случува. А процедурата се состои во набројување на различните околности кои се присутни секогаш кога ефектот (последницата) се случува и во барањето на онаа околност која е присутна во секој пример.⁴⁸ Според него, во набројувањата на сите околности во

⁴⁵ J. Losee, Grosseteste's method of Falsification, in: *A Historical Introduction to the Philosophy of Science*. op. cit., p.36-38.

⁴⁶ Ibid. Фалсификацијата во антиката ја ползуваше Евклид, а во средновековието ја воочуваме кај Буридан.

⁴⁷ Ibid., p.33.

⁴⁸ Duns Scotus, *Philosophical Writings*, Edinburgh, Thomas Nelson, 1962, p. 109.

кои се јавува одредената последица ја воочуваме константата или онаа што се согласува во сите околности на примерите и заклучуваме дека таа константа е причина на последицата. Дунс Скот беше свесен дека методот е скромен и најмногу што може да постигне е да посочи на аптитудиналното единство или унија на последицата и соодветните придружни околности.⁴⁹ Но, таа не води кон нужност на заклучоците, туку единствено кон одредена веројатност.⁵⁰

Вилијам Окам го формулира индуктивниот метод на разликата како индуктивна техника, а тој се состоел во спроведувањето на два примери, еден пример во кои последицата е присутна и еден пример во кои последицата не е присутна. Ако може да се покаже дека има околности кои постојат додека и постои и ефектот (последицата) или непостојат додека последицата не постои, тогаш може да се заклучи дека таа околност е причина на одредената последицата.⁵¹

2.2.2.4. Средновековната расправа за гносеолошкиот статус првите начела

Една од основните заложби на аналитичката традиција во рамките на филозофијата на науката беше изнаоѓањето на задоволителните одговори на основните епистемолошки прашања за *изворот на научното познание, логичките карактеристики на научно познавателниот продукт, предиктивните и експликативните капацитети на научното знаење, евентуалните познавателни лимитации* и најбитно, врз основа на иследувачките дирекции на претходните дилеми, прашањето за тоа дали научните теоретски постулати можат да бидат вистинити и ако може во која смисла на зборот вистина!? Одредливоста на теоретско-познавателна функција на општите начела директно

⁴⁹Duns Scotus, *Philosophical Writings*, op. cit., p. 111.

⁵⁰ Ibid, p.112-113.

⁵¹ За методот на разлики кај Вилијам Окам видете: J. Losee, William of Ockham's Method of Difference, in: *A Historical Introduction to the Philosophy of Science*. op. cit., p.34-35 и Paul Vincent Spade, The Summa of Logic in: William of Ockham, *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. ed. Edward N. Zalta <<http://plato.stanford.edu/entries/ockham/>>

зависи од одредливоста на епистемичкиот карактер на нивните јазични изрази.

А детерминацијата на овој гносеолошки статус непосредно зависи од откривањето на вердиктичкиот статус, поточно од одредувањето на вистинитоста или веројатната вистинитост на исказите за некои видови ентитети и појави-процеси кои припаѓаат на теоретскиот јазик, а служат во системите за научно објаснување и предвидување. Одредливоста на вистинитосниот статус претпоставува епистемолошка заложба за детекција на познавателната врска на општите начела со епистемичките единици кои ја обезбедуваат нејзината вистинитосна вредност.

Одредувањето на вердиктичките карактеризации на општите начела води кон адекватна евалуација на процесите на научното објаснување и предвидување на појавите, препознавање на модалитетите и проблемите врз кои е потребно вмостување нови хипотези и изградбата на методолошко-еуристичка стратегија за понатамошното истражување. Ако немаме одреден вистинитосен статус на општите начела, тогаш нивната улогата во изградбата на концептуалните теоретски основи за иследување на битното проблемско/предметното истражување, во класификација на откриените факти и во нивно теоретско интерпретирање може да стане улога без референцијално значење.

Иако, оваа пледоаје изгледа како модерна епистемолошки заложба, сепак, целта на неговото приопштување е да посочи дека средновековните логичари сосема подеднакво ги увиделе овие суштинските потреби за одредувањето на гносеолошкиот статус на првите начела на нивната природонаучна филозофија. Поточно, во средновековната епистемологија го детектираме поставувањето на прашањата за когнитивниот статус на првите начела до кои се доаѓа со примена на индуктивниот метод.

Со други зборови, прецизно се поставува проблемот за вердиктичката вредност на општото начело т.е. универзалното тврдење во науката. Расправата во рамките на схоластичката традиција ја наследи Аристотеловата епистемолошката позиција дека поради “природната нужност” релациите помеѓу видовите на објекти и настани така се подредуваат да нивната соодветна вербална експресија мора да има статус на нужна вистина. Оваа позиција прецизно ја изложува во *Никомахова етика* велејќи:

што е наука, односно знаење е јасно...сите прифаќаа дека она што го знаеме,
нема можност да биде поинаку, додека она кое има можност да биде друго, ако настанува

надвор од теоретското набљудување, веќе не е јасно дали бива или не. Следствено, од нужноста произлегува научното, според ова вечно е, зошто сите битија биваат нужно и сите се едноставно вечни, а вечното нема настанување и е нераспадливо.⁵²

Поточно, според Аристотел, првите начела на науката не се само когнитивни вистини, напротив, тие не можат да бидат лажни бидејќи нивните (о)гледани релации во природата не можат да бидат поинакви од какви што се. Во 14-от век се јавува епистемолошки инструктивно преиспитување на когнитивниот статус на природонаучните тврдења (хипотези, закони, теории). Дунс Скот, Вилијам Окам и Никола од Отрекур (Nicolaus of Autrecourt) меѓу другите се обидоа да го определат карактерот на исказите кои се јавуваат како општи начела.

Дунс Скот инсистира на разликувањето на потеклото на првите принципи од барањето нивната епистемичка природа да се одреди со статус на нужна вистина. Согласен е со Аристотел дека спознанието на првите принципи произлегува од набљудувачкото искуство, но нивниот статус како нужни вистини е независен од вистинитоста на сведоштвата од сетилното искуство. Според него, восприемливото искуство обезбедува прилика (occasion) за препознавање на вистинитоста на првите начела, но восприемливото искуство не е причинител на нивната вистинитост. Поточно, првите начела се вистините врз основа на значењата и смислата на нивните конститутивни термини. Ова е така и покрај фактот што за нивните значења дознаваме или воочуваме токму од искуството.⁵³ Како вели: “непросирните тела предизвикуваат сенка” е самовоочлива вистина за секој кој го знае значењето на термините “непросирно”, “сенка” и “предизвикува”. Овој принцип е нужна вистина, па за да се побие треба да се формулира само-противречност. Но според него, ни Бог не може да предизвика полнење на светот со контрадикции.⁵⁴

Дунс Скот разликува два вида на научни генерализации: *првите начела и нивните дедуктивни консеквенци* од една страна и *аптудиналните униии на појавите*. Искусствените воопштувања или како тој ги нарекува “аптудиналните униии” се контингентни. Тој беше

⁵² Аристотел, *Никомахова етика*, *op. cit.*, 1139 б III 2.

⁵³ Duns Scotus, *Philosophical Writings*, *op. cit.*, p. 106-109

⁵⁴ *Ibid.*

свесен дека научниците не можат да се потпрат само на содржини воочени или спознаени како аптитудинални униии на појавите. Знаејќи го ова предлага емпириската генерализацијата да се дедуцира од првиот принцип (теоретскиот постулат или метафизичка позиција). Ако не е можна таква дедукција, тогаш самата аптитудинална унија нема научен статус.⁵⁵

Експерименталното познание не потпаѓа под извесноста на нужните вистини бидејќи аптитудиналните униии до кои се доаѓа со индуктивните техники не се нужни релации меѓу причината и последицата. Но, кога ќе се комбинира експерименталното познание со првите принципи на начин што тоа ќе се подведе како нивна дедуктивна последица, тогаш може да се дојде до познанието на нужните вистини, наспроти контингенциите. Тој ги обединува двете индукции; и аристотеловата интуитивна индукција и енумеративната, па во *Ординацио I 3* вонредно иструктивно разделува: "...случаи кога не ја знаеме актуалната унија на термините, туку само аптитудиналната, бидејќи својството кое се разгледува не следи од субјектот и може да постои поединечно";⁵⁶ со што ја воведува клучната дистинкција која беше доразвиена во аналитичката традиција на акцедентални и законолики генерализации.

Никола од Отрекур го ограничи опсегот на извесното познание многу по строго од Д. Скот. Имено, неговите анализи во 14 - тиот век се кулминација на разложувањето на довербата во тоа што може да се нарече нужна вистина. Според него, нужни вистини можат да се наречат сите оние судови кои го задоволуваат принципот на неконтрадикција. Поучен од Аристотел дека: (1) два контрадикторни искази не можат едновременно да бидат вистинити, (2) дека принципот на неконтрадикција е предусловен принцип на сите демонстрации, (3) дека ни една конклузија за физичките или биолошките феномени не може да биде дедуцирана само од овој принцип сам по себе, туку и од законот на идентитет и законот на исклучениот трет, Никола јасно одрекува можност од засновање на сигурна и апсолутна доверливост на индуктивно втемелените први принципи на науката,

⁵⁵ Споредете; Antonie Vos, *The philosophy of John Duns Scotus*, Edinburg university press, Edinburg, 2006. p. 315-318.

⁵⁶ *Ibid.*, p. 318.

било тие принципи да се казуални релации или едноставни апитудинални унии на феномените. Нужна вистина или апсолутна извесниот воочува само во принципот на неконтрадикција и оние искази и заклучоци кои се совмесни на овој принцип. Исклучок се само стварите на верата.⁵⁷

Секоја заклучок во науката мора да биде совпадлив на принципот дека секое тврдење кое ја има формата A и $\neg A$ е недвосмислено лажено. Според него, еден заклучок е согласен со принципот на неконтрадикција ако и само ако конјункцијата од неговите премиси и негацијата на неговата конклузија се противречни.

Формално: $(P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot \dots P_n) \cdot \sim Q$ ⁵⁸

Секој валиден заклучок е редуцибилен до принципот на неконтрадикција или директно или постепено и посредно. Анализирајќи ги индуктивните и дедуктивните инференции, Никола смета дека не е возможно да се постигне нужно познание за казуалните релации. Дедукцијата не води кон употреблива вистина, бидејќи не може да се дедуцира ништо повеќе (никаква информација) од никакво мноштво на премиси освен информацијата која веќе се содржи во премисите. Дедукцијата е како портокал, не може да исцедиме ништо повеќе од колку што има во самата овошка. Според него, причината е нешто сосема различно од последицата, па не може да се дедуцира исказ за последицата врз основа на причината, бидејќи последицата секогаш се појавува пропратена со придружба од други феномени.

Во поглед на индукцијата смета дека не е возможно нужно познание за казуалните релации (преку индуктивните канони на согласност) бидејќи: “не може да се воспостави тврдење дека корелацијата која била восприемана, мора во континуитет да биде таква и во

⁵⁷ За епистемолошките позиции на Никола во поглед на статусот на *primum principium* споредете; J. Losee, Nicolaus of Autrecourt on Necessary Truth as Conforming to the Principle of Non-Contradiction, in: *A Historical Introduction to the Philosophy of Science*. op. cit., p.41-44 и Hans Thijssen, Epistemology in: Nicholas of Autrecourt, *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. ed. Edward N. Zalta <<http://plato.stanford.edu/entries/autrecourt/#Epi>>

⁵⁸ P=премиси, Q=конклузија

иднината.”⁵⁹ Индукцијата, вели не ни обезбедува доверие дека восприеманата корелација ќе се (о)држи и во иднина.⁶⁰

2.2.3. Новиот век и новите органони

Ренесансата и ново вековното раздобје во епистемологијата и нормативната методологија се одликуваат со *жесток напад врз Аристотеловата филозофија*, па затоа и развојот на проблемите од делокругот на логиката на науката во овој период значи "надминување и превреднување на Аристотеловите логичко-методолошко-епистемички прескрипции на научното истражување."⁶¹

2.2.3.1. Модалитетите на проверување на објаснувачките принципи во методологијата на Г. Галилеј

Превреднувањата на схоластичката методологија на научното истражување која се повикуваше на Аристотел решително започнува со Галилео Галилеј. Во своите премиси тој поставува елементи на т.н. *питагорејска ориентација* недвосмислено велејќи дека книгата на природата е напишана на јазикот на математиката. Воден од ова начело, Г. Галилеј го редуцира проблемско-предметниот делокруг на физиката само на примарните квалитети на телата: висина, број, местоположба, форма, движењето на телата, а ги отстрани од физиката т.н. секундарни квалитети како: боја, вкус, мирис, звук, бидејќи егзистирале само во умот на познавателниот субјект. Галилео го исклучува и телеолошкото објаснување од рамките на допуштената расправа за физиката. Според него, не е плодносно објаснувањето во науката кога едно движење на телото го објаснуваме во врска со целта што треба да ја постигне.⁶²

⁵⁹ J. Losee, Nicolaus of Autrecourt on Necessary Truth as Conforming to the Principle of Non-Contradiction, in: *A Historical Introduction to the Philosophy of Science*. op. cit., p.44

⁶⁰ Ibid.

⁶¹ Споредете; J. A. Milton, "Induction before Hume" op. cit., p. 49-74

Но, она што е далеку порелевантно во поглед на неговите позиции за индуктивното заклучување можеме да го сообразиме во позицијата дека неговите анти аристотелови забелешки не се директно насочени кон Аристотеловото разбирање на научно истражувачкиот процес како двоетапно прогресивно движење од опсервациите до општите принципи и назад до другите опсервации. Всушност, и самиот Галилео го прифаќа овој Аристотелов модел на научно иследување, но инсистира на тоа дека општите принципи мораат да бидат индуктивно втемелени во набљудувачкото сведоштво. Дотолку повеќе што во поглед на проблемот на процесот на научното иследување не се согласува со первертираната Аристотелова методологија од страна на схоластичарите кои го видоизмениле Аристотеловиот метод така што методот на резолуцијата и композицијата го практикувале и толкувале како метод кој не почнува со индукции од сетилното искуство, туку со дедуцирање од Аристотеловите први принципи на физиката.⁶³

Г. Галилеј е уверен дека схоластичкиот аристотелизам се отргнал од емпиријата и го догматизирал учење за телата на стагирецот, без да увиди дека Аристотеловата методологија сугерира нешто друго. Научното познание изискува следење на вистинските Аристотелови методолошки чекори. А тие чекори за Г. Галилеј се следниве:

- 1) *воведување индуктивни техники* за прибирање на набљудувачкото сведоштво,
- 2) воведување на "апстракции" и "идеализации" ("слободно паѓање во вакуум", "идеална состојба" и сл.),
- 3) воведување процес на дедуктивно извлекување на консеквенци *кои не биле вклучени и кои не биле дел од сетилното сведоштво од кое се индуцирале објаснувачките принципи,*

⁶² Споредете; Galileo, *On Motion and On Mechanics*, Madison, The University of Wisconsin Press, 1960, p.14-16.

⁶³ За односот кон аристотеловата методологија од страна на Галилео потемелно видете; Пол Фаерабанд, *Против методот*, Скопје, Темплум, 2000.

- 4) експериментално потврдување кое подразбира последователно проверување на добиените знаења со експериментална постапка,⁶⁴
- 5) дедуктивна систематизација која изискува од првичните општи принципи на физиката аксиоматски да се изведат другите ставови на физиката.⁶⁵

Воведувањето на процесот со кој ќе ги вреднуваме објаснувачките принципи со консеквенци (предикции) кои не се дел од индуктивната база од која бил воопштен објаснувачкиот принцип (законот, хипотезата или теоретскиот постулат) е типична поставка која полнозначно ја антиципира индуктивната логика на проверувањето и во која суштествено се препознава епистемичкиот поим на индикцијата. Ова значење на индукцијата го воочивме и кај неговите претходници, па затоа можеме да заклучиме дека Галилео во научната методологија не е многу револуционерен, иако она што го постигнал како научно откритие несомнено го номинира како еден од неколкуте научници кои од корен ја сменија научната слика за светот кој на опкружува.

2.2.3.2. Втемелувањето на епистемологијата на извесното: кон нормативните методологии на Ф.Бекон, Декарт и Вејтли

Индуктивниот облик на заклучување, како и создавањето предуслови за новата научна методологија, најчесто се врзуваат со методолошките и природонаучните ангажмани на Френсис Бекон. Историчарите не се на еднозначно стојалиште кога се вреднува неговиот придонес во поглед на нормативната методологија и епистемологија. Интерпретативните контроверзи околу неговиот придонес за развојот на науката, методот, научното истражување и објаснување се движат во две крајности. Од фалоспевни оценки

⁶⁴ Галилео дава амбивалентни ставови за вредноста на експерименталната конфирмација. Афирмативна проценка на вредноста на експерименталната конфирмација која доминира во списите, но и негативна, кога вели дека експерименталната конфирмација не толку важна.

⁶⁵ Овие позиции се екстрахираат од неговиот дијалог: Galileo, *Dialogues on two world systems* tr. T. Salusbury <http://archimedes.mpiwg-berlin.mpg.de/cgi-bin/toc/toc.cgi?step=thumb&dir=galil_syste_065_en_1661>

дека е втемелувач на новата научна методологија, исклучителен иноватор и инстауратор на новата индуктивна и експериментална методологија⁶⁶ до жестоки отфрлања на неговиот ангажман како јалов, неоргинален, ниту доволно остар и прониклив.⁶⁷

Одмерувањето на Беконовиот придонес во поглед на нормативната методологија треба да одговори на следниве прашални дилеми: дали со неговата филозофија на науката и методологија може да се зголеми растот на научното познание, дали неговите литературни способности влијааа тој да не се изјасни прецизно за ефективноста на новиот метод и дали во Беконовиот систем и теорија за научниот метод има оригиналност?

Критиката на Аристотел од страна на Бекон се состои во неговото воведување на *вистинската индукција како нов органон* на научното познание со кој единствено се доаѓа до сигурно знаење, вистина и правилно апстрахиран поим, последователно и до евидентен и нужен општ принцип. Бекон сметал дека стагнацијата во науката е условена од стариот Аристотелов метод. Суштинската забелешка на Аристотеловата индукција е тоа што таа не е постапна, туку од набљудувањето веднаш скока до најопштите принципи и врз основа на добиената општост ги дедуцира средните судови. Вистинската индукција, како смета Бекон, започнува од сетилното искуство и постепено, последователно, чекор по чекор, од посебно кон општо, кон општиот принцип. Аристотеловата индукција само ја допира емпиријата, а Беконовата се задржува во неа. Доколку разумското познание при индуктивното воопштување цели кон антиципирање и разјаснување на природата, тогаш не смее да прескокнува емпириски регии.⁶⁸

Ф. Бекон поимот индукција го употребува во две значења: (а) *како сложена постапка за испитување и откривање на формите (причините) на појавите* и (б) *како*

⁶⁶ Најголем авторитет што ја застапуваше оваа позиција е Џ. Хершел кој сметаше дека Бекон извршил огромна задача во посочувањето на недостатоците на Аристотеловиот метод. Видете; J. Herschel, *A Preliminary Discourse on Natural Philosophy*, London, Elibron Classics, 2005, p. 118-120.

⁶⁷ Антибеконовски ставови воочуваме кај Расел во: B. Bertrand Rasl, *O indukciji. Problemi filozofije*, Beograd, Nolit, 1980, str. 84-92.

⁶⁸ F. Bacon, *Novi organon*. Zagreb, Naprijed, 1964, str. 43-47.

процес на систематска потполна анализа со која се исклучуваат одредените случаи, а сето ова во склад со одредени правила се додека не се дојде до бараната форма. Во правата одредба индукцијата е метод за собирање и подредување на фактите, а во втората - облик на заклучување за причините на испитаните појави.⁶⁹

Неговиот континентален содејственик во инстауирањето на новиот метод Рене Декарт ја втемели епистемологијата на извесноста до рамниште да доминира како филозофски тренд сè до воочувањето на тешкотиите од позицијата на истозначие на докажаното со знаењето воопшто. Во поглед на специфичните методолошки и познавателни позиции⁷⁰ кај Декарт можеме полноправно да ја воочиме структурата на она што во аналитичката традиција ќе биде познато како *хипотетичко-дедуктивен метод на потврдувањето*. Декарт ни вели кога имаме две компетитивни хипотези тогаш методот на нивната проверка и изборот на вердиктчки и експликациски совмесната хипотеза подразбира нивно воспоставување во хипотетичко-дедуктивно форма каде како премиси се вклучуваат законите на природата LN и исказите за релевантните околности AC и хипотезата која ја тестираме H_1 , а како конесеквенца одредено восприемливо предвидување E . Дедуктивноста во оваа проверка ни предочува дека штом премисите се вистинити (ако LN , AC , H_1 се сите вистинити) тогаш конклузија мора да биде вистинита (предикцијата мора да следи).⁷¹

LN	(закон на природата)	LN	(закон на природата)
AC	(искази за релевантните околности)	AC	(искази за релевантните околности)
H_1	(првата хипотеза која се проверува)	H_2	(втората хипотеза која се проверува)
==		==	
E	(восприемливо предвидување)	$\sim E$	(восприемливо предвидување)

⁶⁹ F. Bacon, *Novi organon*. op. cit. str. 44-45.

⁷⁰ За сеопфатен аналитички преглед на Декартовата нормативна методологија видете во статијата: Б. Карацов, "Картезијански ремедитации". on-line article на <<http://teon.blog.com.mk/node/132814#comment>>

⁷¹ Според; J. Losee, *Empirical Emphases in Descartes's Philosophy of Science*, in: *A Historical Introduction to the Philosophy of Science*. op. cit., p.79-83.

Ако предикцијата не следи, поточно штом конклузија се покаже како неvistинита, тогаш ја отфрламе онаа хипотеза во заклучувањето каде предикцијата не следела. Ова тестирање секако дека има суштествени логички недостатоци, но остана плоден метод за тестирање на хипотезите поради флексибилност во поглед на тоа што да може разнородни искуства да се вклучуваат како мали премиси во обликот на проверување.⁷²

Британскиот логичар Р. Вејтли (R. Whately) во *Елементи на логиката (Elements of Logic)* ги констатира двете значења на индукцијата: 1) како процес на истражување и собирање факти и 2) како процес на изведување заклучок од претходно познати факти. Меѓутоа, првото значење го отфрла од областа на логиката затоа што не може да се изрази силогистички (логички) и само ги обезбедува премисите во заклучувањето. Со анализа на индуктивниот ентмем доаѓа до ставот дека индукцијата е облик на заклучок во кој се заклучува за цела класа врз основа на она што е утврдено за одредени случаи на таа класа.⁷³

2.2.3.3. Њутновата позиција за индуктивната инхерентност на природата

Исак Њутн во *Оптика и Математичките принципи на научната филозофија* воспостави плодни забелешки во поглед на методологијата на научното истражување. Неговата прониклива поставка за индукцијата во смисла дека: “индуктивното заклучувањето врз основа на експериментот и набљудувањето не е демонстрација на општата конклузија, но сепак тоа е најдобриот начин за заклучување на кој природата на нештата им се покорува” може да ја сметаме за клучна аргументативна позиција против антииндуктивистите.⁷⁴

Њутновата размисла за проблемите на научниот метод е мотивирана и директно насочена против картезијанците кои го следеле методолошкото начело дека основните

⁷²J. Losee, Empirical Emphases in Descartes's Philosophy of Science, in: *A Historical Introduction to the Philosophy of Science*. op. cit., p. 82-83.

⁷³ R. Whately, *Elements of Logic*, London, 1857, p. 151, превземено од: J. Arandelović, *Uloga indukcije u naučnom istraživanju*, op. cit., str. 9

⁷⁴ Isaac Newton, *Optic*, New York, Dover Publication, 1952, p. 404.

закони на физиката треба да се деривати на фундаменталните метафизички принципи. Тој се спротиставува на оваа епистемолошко уверување во теоретизацијата на природата и инсистирал натурофилозофите сами да ги фундаираат своите генерализации врз внимателните испитувања на појавите. Антикартезијанската нормативна методологија на Њутн е реституција на изворната Аристотеловата теорија на научното испитување. Њутн го модификувал Аристотеловиот индуктивен-дедуктивен метод преименувајќи го во "метод на анализа и синтеза" и втемелувајќи го во еуристичката традиција на Р. Беконотиот, Ф. Беконотиот и Галилеовиот метод. Њутновата расправа за индуктивната-дедуктивна процедура на научното иследување е конструктивно надградена во однос на своите претходници бидејќи ги содржи следниве методолошки квалитети и епистемички начела: (а) укажува на нужноста од експерименталното потврдување на консеквенците од дедукцијата со синтеза и (б) потенцира дека вредноста на дедуктивните консеквенци се состои во нивната оригинална индуктивна евидентност со што јасно ја препознава тестираливата сила на предикцијата во одредена индуктивна логика на оправдувањето.⁷⁵

Њутн ги постави основните закони на движењето, меѓутоа сосема е јасно дека тие не се откриени со апликација на индуктивните техники за генерализирање на резултатите од набљудувањето, туку претставуваат апстракции од единечните движења.⁷⁶ Посебно првиот Њутнов закон кој реферира на идеализирана состојба и воопшто не може да биде индуктивно воопштување, но возможно е да биде индуктивно согледан и индуктивно вреднуван. Поточно, на таквите закони на кој не им соодветствува индуктивна генерализација, им соодветствува токму индуктивната логика на проверувањето.

2.2.4. Класичната наука и индуктивните инференции

По втемелувањето на геодинамизмот, општа механика и низата експериментални постигнувања во пошироко прифатената наука се јавува сосема нов поим за она што во полна смисла се нарекува "научно познание".

Овој нов наукоглед предизвика преиспитувачки и рефутациски рефлексии врз

⁷⁵ Споредете; I. Newton, *Mathematical Principles of Natural Philosophy*, Berkly, University of California Press, 1962.

⁷⁶ Ibid. p.13-20.

теоријата за научниот метод, теоријата за статусот на научните закони, демаркационистичките идеи за односот физика-метафизика, односно севкупно вредносно влијаеше врз поставувањето и решавањето на епистемолошките проблеми во поглед на научната рационалност.

Новата наука и сциентистичкиот оптимизам во 18-от век особено кај островските научници услови прецизно развивање на нормативната методологијата и градење на паниндуктивистички стојалишта совмесни на епистемологијата на извесноста. Хершел, Вавел, Мил и др. го поставија она што дури и денес, во некои суштествени аспекти, се нарекува научна практика.

2.2.4.1. Џ. Хершел и индуктивниот истражувачки модел

Џон Хершел во историјата на науката ќе биде запаметен како еден од најголемите астрономи и откривач на планетата Уран, а во епистемологијата по неговото дело: "*A Preliminary Discourse on the Study of Natural Philosophy* (1830)"⁷⁷ во кое на одличен начин ги анализира функциите на хипотезите, теориите и експериментот во науката и пресудно влијаел врз Вавел, Мил и Дарвин во нивните самостојни научни достигнувања. Методолошка студија на Хершел за многумина е најдобрата и прва систематска студија посветена на нормативно-методолошките проблеми во филозофијата на науката.⁷⁸

Методолошките и епистемолошките решенија и упатства на Хершел се внимателно екстрахирани од неговите практични постигнувања во: физиката, астрономијата, геологијата и хемијата. Тој го навестува просторот за воочувањето на огромното епистемичко значење на индукцијата како модел на проверување и оправдување на научните познанија со воведувањето на она што денес е познато како: "*Рајхебахова дистинкција*".⁷⁹

⁷⁷ J. Herschel, *A Preliminary Discourse on Natural Philosophy*, op. cit.,

⁷⁸ На оваа позиција се историчарите: J. Losee, John Herschel's Theory of Scientific Method, in: *A Historical Introduction to the Philosophy of Science*. op. cit., p.121-126; Thomas J. Hickey, *History of Twentieth-Century Philosophy of Science*, book on line: < [http:// www.philsci.com](http://www.philsci.com) >

⁷⁹ J. Herschel, *A Preliminary Discourse on Natural Philosophy*, op. cit., p. 168-170.

Поточно, разликувањето на "контекстот на откритието" и "контекстот на оправдувањето" и неговото втемелено инсистирање на ставот дека процедурата која се користи за формулација на теориите е директно неважна за прашањето на нејзината прифатливост сериозно ја отвори можноста од увидувањето дека прифатливоста на научните познанија се заснова на оправданоста, а таа пак на проверливоста во искуството. Но, таквата проверливост ја овозможува епистемичкиот поим на индукцијата и нејзе својствената логичка структура.

Хершеловата нормативна методологија започнува како надополнување и надградување на Ф. Беконовата методологија на научно-истражувачката практика. Воведува два различни начини во кои научникот може да ја гради својата научно-истражувачка постапка од набљудувањето кон законите и теориите. Првиот начин за научно истражување подразбира апликација на специфичната индуктивна шема, а другиот значи формулирање хипотези.

Според Хершеловата филозофија на научното откритие, првиот чекор во научноистражувачката процедура е разделувањето (анализата) на комплексот од појави на конститутивните делови или аспекти за да се фокусира вниманието на одредените својства кои се круцијални за објаснувањето на појавите.

Вториот чекор кај Хершел подразбира подвргнување на релевантните аспекти добиени преку анализа со индуктивните техники за откривање на причинско-последователните односи. Всушност, со ова Хершел дава огромен придонес за подоцнежното формулирање на Миловите канони, бидејќи недвосмислено ги наведува како вели тој "општите правила кои го насочуваат и олеснуваат нашето истражување на заедничките причини на една голема маса факти" и служат за откривање на каузалните односи во стварноста. Хершел истакнува девет такви правила кои соодветствуваат со методот на согласност, метод на разлика, методот на остатокот, методот на заедничката промена и аналогијата.

Третиот чекор во научно-истражувачката пракса е индуктивно формулирање на законите во природата врз основа на пронајдените каузални константи (со општите правила) во релевантните аспекти.

Четвртиот чекор е исто индуктивна постапка на изведување на научна теорија од

неколку конкретни научни закони или изведување научна теорија само со хипотетичкото воведување на теорија во соодветната област. Целата оваа постапка на апликација на индуктивните чекори и индуктивната шема во научното истражување мора паралелно да биде следена со константно поставување хипотези на секој чекор. Хершел ги комбинира Беконовиот хиерархиски идеал на научното генерализирање при научното истражување со убеденоста во плодотворноста и креативната улога на хипотетичките имагинации во научно познание.

Друга инструктивна разлика која отвори простор за доразвивање на индуктивната логика на вреднувањето на научните хипотези, закони или теории е неговото квалитативно разликување на потврдувачките случаи. Хершел разликува: 1) екстремни инстанци или инстанци на екстреман случај, 2) инстанци како воопшто не очекувани резултати и 3) инстанци од круцијален експеримент. Вклучително ги смета за пресудни и со поголемо вредносно значење во поглед на оправдувањето од вообичаените позитивни евиденции на воопштеното научно тврдење.⁸⁰

2.2.4.2. Вавеловата индукција како колигација

Вилјам Вавел (W. Whewell) не се прослави со некое епохално научно откритие, но во методолошка смисла неговиот модел на научното откритие е посоефицициран и претставува подлабоко филозофско-научно теоретизирање на формите, препораките и постапките на научно-истражувачката практика. Клучните две студии на Вавел со наслов *Историја на индуктивните науки*⁸¹ и *Филозофија на индуктивните науки*⁸² се вонреден напор за втемелување на неговата позиција дека научно истражувачкиот процес е успешна унија на фактите и идеите, а пак нивниот филозофско - научен поларитет (факти- идеи) го зема како основен методолошки и епистемички принцип за интерпретацијата на историјата на науката. Врз основа на ова негово убедување, тој покажува дека прогресот

⁸⁰ J. Herschel, *A Preliminary Discourse on Natural Philosophy*, op. cit., p. 177.

⁸¹ W. Whewell, *History of the Inductive Sciences, from the earliest to the present time*. 2 vols, New York, D. Appleton and Company, 1857.

⁸² W. Whewell, *The Philosophy of the Inductive Sciences, founded upon their history*. London., 1840 <
<http://books.google.com/books?id=um85AAAAcAAJ>>

во секоја наука е плод на интеракцијата на фактите врз основа на секоја соодветна идеја. Вавел под "факт" подразбира извештај за нашето перцептивно искуство на одреден индивидуален објект или "факт" може да биде и секое делче од познанието во кое има суров материјал за формулација на научните закони и теории. А под "идеја" ги подразбира оние рационални принципи кои одат непосредно со и во фактите. Идеите ги изразуваат релационите аспекти на искуството, кои пак се неопходни услови за разбирањето воопшто. Таквите идеи се следниве: простор, време, причина, афинитет, животна сила или природни видови.⁸³

Вавел историски пред конвенционалистите и постмодернистите ја навести проблематичноста на строгото одделување на теоретскиот од набљудувачкиот јазик. Токму неговото означувачко испреплетување на епистемичките поими "факт" и "идеја" го одведе кон позицијата дека не постои такво нешто какво што е "чистиот факт" независен и надвор од некоја идеја. Секој факт, според Вавел, за некој објект или процес нужно вклучува во себе некоја идеја, идеја за простор, време, број и сл.⁸⁴

Моделот на научното откритие за кој Вавел тврди дека го екстрахирал од големите успешни епизоди во историјата на науката се состои во следниве фази кои прогресивно вклучуваат: (а) прелидиум, (б) индукција и (в) исход.

Првата фаза или прелидиумот во научното истражување подразбира прибирање и декомпонирање на фактите, а воедно и разјаснување на поимите до кои доаѓаме со објаснување на идеите. Втората индуктивна фаза започнува кога партикуларниот концептуален модел е индуциран од фактите. А исходот како завршна фаза подразбира консолидација и екстензија на интеграцијата која сме ја постигнале меѓу декомпонираниите елементарни факти и објаснетата поимност на идеите. Консолидацијата и екстензионализацијата значат всушност формулирање закони и теории, кои потоа дедуктивно се проверуваат.⁸⁵

Во поглед на индукцијата, овој британски теоретичар сметаше дека таа води кон вистинско познание врз основа на фактичката граѓа. За разлика од Бекон, процесот во кој

⁸³ W. Whewell, *The Philosophy of the Inductive Sciences, founded upon their history*, op. cit., p. 21-24.

⁸⁴ Ibid. p. 23.

⁸⁵ Ibid., p. 15-60.

таа се аплицира е сосема различен од оној процес во кој Бекон ѝ најде методолошко важење. За него, индукцијата е поврзување (colligation) на фактите со една егзактна и природна идеја. Индукцијата не води кон заклучок без инкорпорирањето на идејата. Во секоја индукција има една нова идеја која е придодана, а во неа има место за остроумноста на истражувачкиот дух.⁸⁶

Ние сметаме дека колигацијата за која зборува Вавел е всушност дофаќање на епистемичкиот поим на индукцијата. Препознавање на нејзиното нужно ширење од прибирачка и изведувачка кон вреднувачка функција. Вавел смета дека, ако индукцијата ја сфатиме само како процес на изведување заклучоци од претходно прибрана евиденцијална граѓа тогаш занемаруваме едно многу порелевантно значење на индукцијата во поглед на нејзината познавателна улога т.е. во поглед самото спознавање на вистината. Изведувањето на индуктивниот заклучок не е еднозначно идентично со процесот по кој го стекнуваме знаењето за вистинитоста на заклучокот. Но, Вавел вели дека и овој вистинотворечки процес исто така е индукција.⁸⁷

Затоа индукцијата ги означува и оние процеси кои се многу посложени и не смеат да се сведат на едноставно изведување заклучоци од дадено сведоштво. Индукција е и онаа фаза на епистемолошките постапки во кои се откриваат и *проверуваат* тврдењата во научното познание. Како вели: “индукцијата придава нов когнитивен елемент”.⁸⁸

2.2.4.3. *Индуктивните методи за испитување на причинско-последователните релации*

Од Бекон па понатаму кон совремието, разбирањето на индукцијата интензивно се реконцептуализира во тесна врска со испитувањето на техниките преку кои се доаѓа до познание за причинско-последователните релации. Поточно, во меѓусебно определувачка корелација се доведуваат индукцијата и каузалноста. Новоорганонската цел на научното

⁸⁶ W. Whewell, *Novum Organon Renovatum*, London, 1858., p. 71. Превземено од: J. Arandžević, *Uloga indukcije u naučnom istraživanju*, op. cit., str. 13.

⁸⁷ Ibid., p. 75

⁸⁸ Ibid.

познание нормирана во задачата за истражување и утврдување на каузалните односи во светот (научно објаснето е само она на кое ќе му се посочат определниците - причините) повлијае индукцијата да се одредува како техника токму за детекција на односот причина – последица.⁸⁹

Џорџ Стујарт Мил во "*Систем на логиката*"⁹⁰ ги доразвиваше експерименталните техники за воочување на каузалните релации низ нивната директна врзаност со индукцијата, реферирајќи за нив како за "индуктивни методи" или за "методи на директната индукција".⁹¹ Но, одредени логичари сметаат дека експерименталните методи за испитување на причинско-последователните врски не се индукција во вистинската смисла на зборот, туку подготовка за индуктивно заклучување.⁹²

Миловата анализа и формулација на каноните е во тесна врска со неговото сфаќање на индукцијата. Имајќи го цело време на ум својот основен став дека индукцијата во права смисла може да води до доверливо познание, тој ја насочува својата анализа во правец на

⁸⁹ Инструктивени прикази на проблемското врзување на каузалноста и индукцијата во рамките на нововековните нова органоника имаме во студиите: Peter J.R. Millikan, *Hume, Induction, and Probability*, The University of Leeds, Department of Philosophy, 1996; J. Woodward, "Scientific Explanation". *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. (ed.) Edward N. Zalta <<http://plato.stanford.edu/entries/scientific-explanation>>

⁹⁰ J. S. Mill, *A System of Logic*, Honolulu, University Press of the Pacific, 2002, book on line: <<http://www.archive.org/details/systemofratiocin00milluoft>>

⁹¹ Несомнено е дека овие техники за откривање на каузалните односи не се инвенција на Мил. Во одредена форма се присутни во методолошките прескрипции на Херодот, Р. Бекон, В. Окам, Џилберт, Ф. Бекон, Џ.Хершел, Д. Хјум и други, но кај Мил се изложени најсистематски и најтемелно. Секако дека Мил не едностран плагијатор. Тој го наведува Хершел за негова инспирација и ги надградува Хершеловите *опитни правила кои го насочуваат и олеснуваат нашето истражување на заедничките причини на една голема маса од факти*.

⁹² Оваа теза ја застапуваат: R. B. Braithwaite, *The Justification of Induction. Scientific Explanation*, op. cit., 257-259., W.Salmon, *Logic*, op. cit., Anthony O'Hear, *Induction. An Introduction to the Philosophy of Science*, op. cit., p. 123.

пронаоѓање на такви формулации на каноните кои би овозможиле тие да се средства за стекнување сигурни знаења за каузалните релации. Односот помеѓу индукцијата и експерименталните методи кај Мил се состои во тоа што со примената на овие експериментални методи се остварува основната цел на индукцијата. Поточно, доаѓаме до заклучок за вистинитост на одредено својство за класата во целост, врз основа на вистинитоста на својството за извесен број на членови на таа класа. Но, експерименталните методи не можат да бидат индуктивни методи бидејќи индукцијата имплицира ставови за класата како целина, а експерименталните методи, како што сведочи илустративниот материјал кој го наведува Мил, се само постапки со кои се доаѓа до каузалните релации меѓу поединечните појави. Поточно, индуктивната генерализација и заклучокот по канонот се сосема различни искази т.е. исказот за каузалните односи на поединечното не е идентичен со општиот став до кој доаѓа индукцијата.⁹³

Токму поради ова, Мил ги поврзува на еден специфичен начин. Поточно, за него експерименталните методи за испитување и утврдување на причинско-последователните врски не се индуктивни методи, туку постапки со кои се подготвува материјалот за индукцијата и се исполнува целта на индукцијата - да даде доверливи знаења. За Мил индукцијата не може да даде сигурно знаење без елиминативната, откривачката и демонстративната функција на експерименталните канони и без униформираноста на природата.

2.2.5. Дејвид Хјум и традиционалниот проблем на индукцијата

2.2.5.1. Познавателните претпоставки на Хјумовата анализа

Разбирањето и толкувањето на индукцијата од страна на Хјум е втемелено на една адекватна анализа и опис на содржините на свеста. Следејќи ја делумно познавателната традиција на островската гносеологија, тој е уверен во позицијата дека сите елементи на нашето познание потекнуваат од искуството, а сета творечка моќ на духот се состои во способноста за: составување, преместување, додавање и одземање на граѓата која ни ја

⁹³ J. S. Mill, *A System of Logic*, op. cit., chap. III

даваат сетилата и искуството. За разлика од поимот “идеи” на Лок и Беркли, како општ назив за сите основни елементи на свеста, Хјум ја ползува категоријата “перцепции” под влијание на Ф. Хачесон.⁹⁴

Перцепциите ги разлучува на два вида: (1) импресии (впечатоци) и (2) идеи (мисли) по степенот на силата и живоста на нивното појавување во свеста. Првите, значително поживи и појаки, втемелени во актуелното појавување на сите наши чувства, страсти, сензации и емоции во нашата душа и вторите, кои се воочливо бледи слики на првите, сосредоточени во мислењето и расудувањето. Впечатоците и мислите можат да бидат едноставни (неделиви) и сложени (разделиви), а помеѓу неделивите постои взаемна кореспонденција во смисла дека на едноставната идеја и соодветствува едноставна импресија и спротивното. Но, кај сложените впечатоци и идеи ова не е случај, бидејќи можеме да имаме комплексна идеја без соодветна комплексна импресија, а многу комплексни впечатоци не можат да се репродуцираат во идеи. Меѓутоа, штом комплексните идеи се составени од едноставните неразделиви идеи на кои им соодветствуваат совмесни впечатоци, тогаш може да се тврди дека сепак има одредена кореспонденција и помеѓу комплексните перцепции.⁹⁵

Констатирајќи ги овие познавателни предубедувања, тој го поставува прашањето: *што од овие два вида на перцепции е причина, а што последица?* Хјум смета дека сите наши едноставни неразделни идеи непосредно или посредно (преку други идеи) се изведени од неразделните едноставни импресии на кои им соодветствуваат. Во прилог на ова предубедување тој го наведува аргументот на временскиот тек кој покажува дека првото појавување на впечатокот претходи на првото појавување на соодветната идеја и аргументот на органската грешка кој вели дека при не ползување на една сетилна способност не можеме да имаме идеја која е совмесна на импресијата која не може да се втисне.⁹⁶

Врз основа на ова, доаѓа до неговото *прво начело на науката за човековата*

⁹⁴ Споредете; F. Koplston, *Istorija filozofije. Moderna filozofija. Britanski filozofi*. t.V. Beograd: BIGZ, 2001 и E. Корет и Харолд Шџондорф. *Философия на XVII и XVIII*. София: Издателство “ЛИК”, 2001.

⁹⁵ Д. Хјум, *Испитување на човековото познание*, Скопје, Слово, 2001, стр.15-17.

⁹⁶ *Ibid.*, стр. 18-19.

природа во смисла дека сите неразделни идеи потекнуваат (посредно или непосредно) од соодветните впечатоци.

Од ова начело го екстрахира методолошкото упатство за испитување на нашите недоволно јасни идеи кое предложува разјаснувањето да се содржи во воочување на импресијата од која комплексната идеја е изведена. Како што вели: "...невозможно е правилно да се расудува, ако потполно не ја сфатиме идејата за која расудуваме, а невозможно е да се сфати било која идеја ако не се следи нејзиниот извор и ако не се испита онаа примарна импресија од која и испитуваната идеја настанала...испитувањето на импресиите дава јасност на идеите, а испитувањето на идеите дава јасност на нашето заклучување".⁹⁷ Испитувањето на импресиите од кои извираат идеите е неопходно затоа што често се употребуваат изрази кои немаат никаква смисла, бидејќи со нив не е поврзана никаква идеја.⁹⁸

Хјум во целост ја прифаќа Локовата позиција дека спознанието по природа е восприемање на релациите на согласување и несогласување на нашите идеи. Четирите вида на (не)согласување на идеите на Лок⁹⁹ – идентитет, релација, коегзистенција (необходност) и егзистенција (реална) Хјум ги сведува на *релации во поширока смисла на зборот* и предметот на познанието го воспоставува во спознавањето на релациите.

⁹⁷ Д. Хјум, *Испитување на човековото познание*, op. cit., стр. 19-20.

⁹⁸ За разлика од *Испитување на човековото познание* во *Расправата за човековата природа* е подетален во поглед на разделувањето на импресиите и идеите. Првите ги разложува на сензации и рефлексии, а вторите на памтење и имагинација. Ја прифаќа воспоставената островска дивизија на сложените перцепции на: модуси, супстанци и релации. Спордете; D. Hјum, *Rasprava o ljudskoj prirodi*. Sarajevo, "Veselin Masleša", 1983.

⁹⁹ Системтска анализа на релацијата помеѓу епистемолошките основи на филозофијата на Хјум и познавателната доктрина на Лок може да се отчита кај: G. Petrovic, "Problem spoznajе u filozofiji Davida Humea", dodatok vo: *Engleska empiristička filozofija*, Zagreb, NZMH, 1983, str. 282-323, кај: Peter J.R. Millican, *Hume, Induction, and Probability*, op. cit., 23-40.

2.2.5.2. Проблемот на каузалитетот

Врз основа претходно изложените познавателни уверувања неговото разбирање и толкување на индукцијата се вкоренува во учењето за релациите кои ги подредува во две определиви групи: 1) *природни релации* и 2) *филозофски релации*. Првите се оние кои ги извлекуваме од поврзувањата на идеите во реалниот тек на психичките случувања, а вторите се оние релации кои воопшто се теоретски можни. Со оваа дистинкција, Хјум прави обид за разграничување на психолошките од логичките испитувања. Природните релации се сведуваат на три подвида: а) сличност, б) временско-просторен контигвитет и в) каузална поврзаност, а врз нивна основа постојат трите начела на асоцијација на идеите или три основни закони на поврзување на идеите во реалниот тек на нашиот психички живот.¹⁰⁰

Овие природни релации имаат свој аналогичност во филозофските, но вторите се седум: 1) сличност, 2) спротивност, 3) степен на квалитет, 4) квантитативно нумерички однос, 5) идентичност, 6) просторно-временски однос и 7) каузалитет. Од овие седум, Хјум ги повлекува на страна: сличноста, спротивноста, степенот на квалитет и квантитативниот однос изразен во бројки бидејќи зависат само од идеите кои ги споредуваме и остануваат непроменливи се додека идеите останале непроменливи. Тие се констатираат *со чистата дејност на мислењето*. Останатите – идентитет, каузалитет и просторно временски след – можат да се променат и без промена во идеите, па затоа овие релации можеме да ги утврдиме *само во искуството*. Познанијата кои ги стекнуваме со чистата дејност на мислењето за релациите од првата група се апсолутно доверливи. Ем интуитивно, кога ни е доволен само вглед и непосредна споредба на идеите за да воочиме сличност, спротивност и квалитет; ем демонстративно, кога ни се доволни математичките операции за да дојдеме до совршено точни и сигурни квантитативно-нумерички релации. Идентитетот и временско-просторните односи можат подеднакво со недемонстративна едноставно набљудувачка согледба да се воочат во релацијата која непосредно им се дава на сетилата. Овие две релации не му дозволуваат на духот да оди отаде она што непосредно се појавува.

¹⁰⁰ Д. Хјум, *Испитување на човековото познание*, op. cit., стр. 22-23.

Но, каузалитетот е таква релација во која умот ја напушта закотвеноста во појавното и врз основа на постоењето на еден предмет ја заклучува егзистенцијата на друг предмет кој не е (пре)даден на импресиите. Ова е индуктивната нишка до која доаѓа Хјум и понатаму тој го идентификува индуктивното со каузалитетот. Сето наше заклучување за фактите или за појавното почива на проучувањето на односот меѓу причината и последицата. Оттука и важноста на иследувањето на каузалните односи. Значи, имаме релации на идеи кои не зависат од реалната егзистенција на било што во светот и без помош на искуството доаѓаме до нив по пат на демонстрација или интуиција. Но, имаме и релации или факти чија не егзистенција не вклучува во себе никаква логичка противречност, па не можеме да ги спознаеме со интуиција и демонстрација, туку само врз основа на заклучувањето за нивните причинско-последователни релации.¹⁰¹

Проблемот на каузалитетот кај Хјум не е толку онтолошки проблем на постоењето на каузалитетот и важноста, колку логичко-епистемички проблем сосредоточен во прашалниве дилеми:

- *Како ние ја спознаваме причиноста?*
- *Каква е смислата, изворот и логичката вредност на нашите искази за причинско-последователните поврзувања на појавите и настаните?*
- *Што ние впрочем мислиме кога велиме дека нешто има онаква или поинаква одредена причина?*
- *Што мислиме под тоа кога ќе речеме: сè што постои има своја причина?*
- *Од каде го црпиме уверувањето дека каузалниот однос е нужен однос?*
- *Каков степен на извесност и каква логичка вредност му припаѓа на нашето доверие во каузалната поврзаност на појавите?*

Истражувањето на каузалноста во овие аспекти би ни помогнало во осветлувањето на сликата за нашата природа и познавателните капацитети. Следејќи ги своите методолошки поставки, тој од испитуваната идеја се движи кон нејзиниот извор во импресиите. Од идејата за каузалитет кон нејзиниот вртток од кој е изведена. Меѓутоа, претходно комплексната идеја мора да се разложи до нејзините конститутивни неделиви последни ingredienti. А на каузалитетот тие се: временско-просторен допир, сукцесија или временски след едноподруго (временски приоритет на причината пред последицата) и

¹⁰¹ Д. Хјум, *Испитување на човековото познание*, op. cit., стр. 32-35.

нужна поврзаност меѓу причината и последицата.¹⁰²

За првите две имаме јасни впечатоци, но третата - нужната поврзаност е проблемски најкомплексна. Од анализата, Хјумовски би можело да се каже дека овој однос го искусуваме во секојдневната практика, но сложената идеја каузалитет се состои во следново: по одредена појава, од настан или процес кој се означува како “причина” секогаш нужно произлегува одреден настан или појава која ја нарекуваме “последица”. Причината секогаш се појавува временски прва, а последицата по нејзиното настанување. Тие се взаемно условени, не постојат самостојно бидејќи се во просторно-временски контигвитет. Аргументацијата на Хјум оди во следниов правец. Прво, сите заклучоци за фактите се темелат на односот: причина – последица. Второ, спознанието за односот: причина – последица не се постигнува со априорно заклучување, туку знаењето за каузалитетот потекнува од искуството. Трето, бидејќи ни еден предмет со својствата кои на сетилноста им се достапни не ги открива причините кои го предизвикале, ниту пак последиците кои од него ќе произлезат; нашиот ум не може да знае без искуството, не може да произведе заклучок за каузалноста без искуството. Знаењето за причинско-последователните релации е основано во искуството. Четврто, секоја последица е настан кој се разликува од својата причина, па затоа последицата не може да се открие со/во својата причина. Сè што се знае априори, или е измислено или е наполно произволно.¹⁰³

Затоа на едноставното познавателно прашање: *каква е природата на нашите расудувања за фактите*, одговараме: тие се темелат на односот: причина – последица. А кога ќе прашаме која е основата на сите наши расудувања и заклучувања за однос: причина – последица, тогаш одговараме - искуството.

Од ова следи главното Хјумовско прашање: што е основа на сите заклучувања од искуството? Во *Испитување на човековото познание* вели: “...и покрај тоа што имаме искуство за делувањето на причината и последицата, основата на заклучоците од искуството не е во расудувањето или некои друг разумски процес”¹⁰⁴

¹⁰² Ibid., стр. 37-38.

¹⁰³ Д. Хјум, *Испитување на човековото познание*, op. cit., стр. 38.

¹⁰⁴ Ibid.

За него е јасно дека секогаш претпоставуваме причините да поседуваат исти тајни сили и очекуваме дека од нив ќе следат последици слични на оние кои сме ги сознале во искуството. Но, бидејќи не ни е позната врската меѓу сетилните својства и тајните сили, духот со ништо не може да создаде заклучок за нивната постојаност и редовна поврзаност. Хјум поентира со следново: "...што се однесува до минатото искуство, дека тоа дава непосредни и сигурни известувања само за оние предмети и за оној временски рок што тоа ги запознало. Но, зошто тоа искуство би требало да биде проширено на иднината и на други предмети, кои според она што ние го знаеме, можат да бидат само по изглед слични со првите"¹⁰⁵

Поврзувањето на позициите "таков предмет го следи таква последица" со позицијата "другите предмети кои се чинат истоветни со првиот ќе ги следат истоветни последици" не е ни интуитивно, ни демонстративно. Сите заклучоци за егзистенциите (фактите) се темелат на односот: причина – последица. Нашето познание на тој однос во целост потекнува од искуството. Сите наши заклучоци од искуството по природа или во основа поаѓаат од претпоставката дека иднината ќе се совпаѓа со минатото и од претпоставката дека сличноста меѓу предметите која не наведува да очекуваме последици слични на оние какви сме откриле дека доаѓаат од такви предмети. Скептичкото решение на овие сомненија Хјум го воочува во обидот да се одговори на: *дали односот меѓу причината и последицата е нужен однос? Дали можеме да ја согледаме вистинската врска меѓу предметите и појавите?* Основниот заклучок на оваа теорија на каузалноста е дека разумот ниту сам, ниту со искуството не може да ги спознае и разбере каузалните релации воопшто, ни конкретните каузални односи. Искуството покажува само случаи на "постојана здруженост" т.е. повторување на контигвитетот и сукцесијата меѓу појавите. Меѓутоа, исказот "два предмета во минатото биле здружени во нашето искуство" нема иста смисла со исказот "два предмета се каузално поврзани". Бидејќи кога за два предмета тврдиме дека се каузално поврзани, со тоа не мислиме само дека тие n – пати биле здружени во нашето искуство, туку сметаме дека тие ќе бидат секогаш здружени во

¹⁰⁵ Д. Хјум, *Испитување на човековото познание*, op. cit., стр. 38

иднина и дека мораат да бидат здружени во секое идно искуство.¹⁰⁶

Според Хјум, припишувањето каузална поврзаност на две појави причинува ние да излеземе од границите на досегашното искуство и да заклучуваме за нешто што не ни е дадено во искуството. Ние правиме скок во оној момент кога тврдиме нужност на каузалните односи. Но тој скок не го прави разумот. Тој не е кадарен за “квантниот скок” бидејќи со никакви демонстративни аргументи не може да се докаже дека *случаите за кои се уште не сме имале искуство мораат да бидат налик на оние за кои сме имале искуство или дека* сталната здруженост која ја воочуваме во минатото мора да се појави во иднината. Овој скок не го прави ни искуството, тоа по природа е основано на претпоставката за сличноста и совпадливоста на минатото со идното. Скокот од ограничено минато искуство кон секое можно искуство, според Хјум го прави една друга познавателна способност – имагинацијата која својата основа ја има во *навиката или обичајот*.¹⁰⁷ Воопштено говорејќи, Хјум тврди дека дури и да сме искусиле некоја правилност во релациите на објектите, таа правилност не можеме да ја воопштиме, бидејќи не сме сигурни дека повторно ќе ја искусиме при повторување на изведбата. Начелото или изворот преку кој ќе ја разбереме каузалноста за Хјум е обичајот или навиката. Повеќекратното повторување на истиот след на дејствија кај нас создава навика по некое време да очекуваме дека после веќе видената причина ќе следи веќе видената последица.

Но, главната идеја е дека и покрај бесконечното повторување на овие причинско-последователни врски, никогаш не можеме да имаме аподиктичка сигурност дека нивниот однос е нужен. Она по што се раководиме во заклучувањето од искуството за фактите е нашата навика истото да го согледуваме како исто на ист начин во исти околности.

Најдлабоката претпоставка на која почива сето наше заклучување за каузалноста, сето наше познание на константниот тек на природата или познанието за сличностите на идното со минатото не се изведени од разумот, туку од емоционалната сфера на човековата природа - навиката. Односите на каузалноста, во овој случај се само извесни со

¹⁰⁶ Ibid., стр. 39-40

¹⁰⁷ Д. Хјум, *Испитување на човековото познание*, op. cit., стр. 41-42

степен на веројатност. Неговата намера е да покаже дека сето наше заклучување за причините и последиците не е изведено од ништо друго, освен од навиката, а верувањето во тој тип на релации повеќе сензитивен, отколку когнитивен акт.

2.2.5.3. Сталната здруженост и проблемот на оправдувањето на индукцијата

Хјум не го спомнува поимот “индукција”, но вонредно длабоко и инструктивно исцрпно го назначува логичко-методолошкиот проблем за потребата од оправдување на индукцијата. Индуктивната генерализација и индуктивната сингуларна предикција би воделе кон вистинитост и оправданост ако и само ако воопштената сталната здруженост која ја воочуваме во минатото мора да се појави во иднината. Хјумовата отрезнувачка филозофска поставка беше дека таквото очекување на кое се темели индукцијата е основано во навиката, а не во разумот. Верувањето дека во иднината пак ќе се појави сталната здруженост или дека појавата во иднината под доволно слични околности ќе се однесува исто како и во минатото е верување кое, како темел на индуктивните инференции, за Хјум не е рационален акт. Сета вредност на индукцијата е ствар на навика и очекување, ни малку извесност и демонстративност.¹⁰⁸ Тогаш сосема е јасна сериозноста на прашањата дали индукцијата води кон вистина, зошто индуктивното знаење да биде повредно од останатите, како да ја оправдаме *генерализацијата* за својството на низата изведена врз основа на одреден број опсервации на единечни членови на таа низа и како да ја оправдаме *претпоставките* дека одреден настан во иднината ќе се појави онака како што секогаш се појавува во минатото!?¹⁰⁹

¹⁰⁸ Концептот на сталната здруженост како темелна категорија на која се темели расудувањето за каузалноста Џон Викерс експлицитно го поврзува со сет на премиси исказно поврзано со конјункција, па врз основа на тоа технички го рентерпретира хјумовиот проблем со формалната апартура на современата симболичка логика. Споредете; John Vickers, “The Problem of Induction”, *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. ed. Edward N. Zalta, <<http://plato.stanford.edu/entries/induction-problem/>>

¹⁰⁹ Peter J.R. Millican, *Hume, Induction, and Probability*, op, cit., p. 19-35.

2.2.5.4. Индукција и јустификација: логичко засновање и методолошко оправдување

Влијанието на Хјум за понатамошното концептуализирање на индукцијата е пресудно. Всушност со неговиот критичкиот став се отвора сериозноста на проблемот на јустификација на индукцијата. Ние немаме демонстративни аргументи со кои би докажале дека инстанците за кои не сме имале искуство личат на оние за кои сме имале искуство. Во оваа фаза на разгледувањето на класичниот проблем на индукцијата кога воочуваме дека тој е проблем на оправдувањето на индуктивните познанија се наметнуваат прашањата: за каков вид на оправдување станува збор, што треба да подразбираме под “оправдување”, дали поимите оправдување и логичко засновање на индукцијата се еднозначни!¹¹⁰

Поимот на оправдувањето е втемелен во поимот на логичката анализа. Но, логичката анализа не се занимава со *прашањата за фактите*, туку само со прашањата за *оправданоста и валидноста*. Нејзините прашања се од следниов вид: *може ли еден исказ да биде оправдан, ако може како, дали е проверлив, дали логички зависи од некој друг исказ, или пак може логички да противречи?* Класичниот проблем на индукцијата како проблем на оправдувањето е всушност проблем на логичката заснованост на индуктивните заклучоци. Во смисла што Хјумовиот едноставен аргумент дека индукцијата не може да се оправда се темели на недоумицата која произлегува од тоа што оваа постапка е контингентна методска постапка за образложување и засновање на судови. Па дури и добро втемелената индукција може да води од вистинит збир на премиси кон лажност на информацијата во конклузијата. Индукцијата не може логички да се заснова на демонстративното следство. Воопшто, не може да стане збор за дедуктивно јустифицирање на индукцијата, а па секое индуктивно оправдување на индукцијата ќе биде само циркуларно. Немаме логичко право од некои да заклучуваме за секои, како што

¹¹⁰ Овој вид на прашања се суштествени при одредувањето на почетната позиција при разрешувањето на Хјумовиот проблем. Назначувања на оваа позиција воочуваме кај: Alan Hájek and Ned Hall, “Induction and Probability”, *op. cit.*, p. 155 и R. B. Braithwaite, *The Justification of Induction. Scientific Explanation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1953, p. 260- 262.

имаме логичко право од сешто да заклучиме за нешто или од целото за делот. Тогаш знаењата за универзалните тврдења, и во процес на изведување и во процес на проценување, се деривации без ни оддалеку очигледно логичко право. Па се поставува клучното епистемолошко прашање: дали тие можат да бидат вистинити!?

Во средиштето на аргументот на Хјум е дилемата: ако индуктивните заклучоци се производ на разбирањето, тогаш индуктивното расудување е основано на претпоставката дека природата е униформирана.¹¹¹ Таму каде оваа претпоставка е формирана преку расудувањето, тоа мора да биде или дедуктивно или веројатносно (каузално) заснована.¹¹² Нормативната компонента на Хјумовиот проект е впечатлива во следното: начелото на униформноста на природата не може да биде докажана: ниту дедуктивно, ниту индуктивно.¹¹³

Формално следејќи ја Хјумовата расправа, можеме да ја екстрахираме неговата теоретизација на индукцијата. Ако разгледуваме многу настани F кои се проследени од настани G во континуитет и без појава на противречни случаи, тогаш појавувањето на некое ново F може да не води кон заклучокот дека исто така и тоа ќе биде проследено со G . Ова е општо изведување на индуктивен заклучок или според неговата терминологија - *каузално изведен заклучок*. Восприемањето на многу настани F кои биле проследени со настани G ни овозможува воочувањето на нов настан F_{+1} да не води кон верување дека новонабљудуваните настани F_{+n} исто така се G . Сосема е јасна епистемичката сила на овој заклучок, која што Хјум ја нарекува *неопходно поврзување (necessary connection)* помеѓу премисите и конклузијата. Сите набљудувани F се G и ако a е F не значи дека (не имплицира) дека a е исто така и G . Како вели самиот, не е точно тврдењето дека „случаите за кои немаме искуство мораат да наликуваат на оние за кои имаме искуство“¹¹⁴ Силата на индукцијата не е објективна карактеристика, туку субјективна способност на умот да формира индуктивни навики. Објективноста на каузалитетот или објективноста на

¹¹¹ D. Hume, *Rasprava o ljudskoj prirodi*, op.cit., str. 46.

¹¹² Peter J.R. Millican, *Hume, Induction, and Probability*, op, cit., p. 45-47.

¹¹³ Споредете: John Vickers, “The Problem of Induction”, op. cit. chap. 3

¹¹⁴ Д. Хјум, *Испитување на човековото познание*, op. cit., стр. 41-42.

подршката за индуктивната инференција, според Хјум е илузија или „огромна наклонетост на разумот да се проширува самиот на надворешните предмети“.¹¹⁵

Објаснувањето на Хјум го зголемува проблемот на индукцијата во акутна изострена форма. Вообичаено е да се каже дека добро втемелените индукции (адекватните индукции, веродостојни индукции) се оние кои ги следат насоките на каузалните и нужни конекции. Таквата причинско-последователно втемелена индукција ја има формата: *сите восприемани F се G* кога *F* и *G* се каузално поврзани, па ако *a* е *F*, тогаш како резултат на претходното и *a* која се уште не е восприемана е исто така *G*.¹¹⁶

Но, доколку каузалноста не е објективна карактеристика, тогаш оваа опција на втемелување е неадекватна алтернатива, па Хјумовиот проблем на индукцијата станува и проблем на разграничувањето на добрите од лошите индуктивни навики бидејќи отсуствува секоја кореспондирачка објективна разлика. Полезно е да разлачиме две страни на класичниот проблем на индукцијата: а) *нормативно методолошка страна* на проблемот во смисла на изнаоѓање метод за разграничување на веродостојно доверливите индуктивни навики од неверодостојните индуктивни навики и б) *нормативно епистемолошка страна* на проблемот во смисла на изразување на ингредиентот што ќе ги разлачува индукциите на кои можеме да се потпремене (веродостојните) и оние на кои не можеме да се поткрепиме (неверодостојните).

Хјумовата позиција која буди од “догматскиот дремеж” е позицијата дека нормативно методолошкиот проблем е нерешлив, бидејќи не постои модел или формула по која можеме да ги издвоиме индукциите на кои не можеме да се потпремене. Но, од неговите објекции може да се извлече и порадикална забелешка од првата во насока дека ниту нормативно епистемолошкиот проблем е решлив со оглед на тоа дека не постои објективна разлика (метафизчко-епистемички ингредиент што ги разликува) помеѓу веродостојните и неверодостојните индукции.

На прв поглед може да ни изгледа дека Хјумовиот аргумент е успешен бидејќи тој го претпоставува критериумот за решавањето на проблемот. Набројувачката индукција

¹¹⁵ D. Hume, *Rasprava o ljudskoj prirodi*, op.cit., 167

¹¹⁶ Peter J.R. Millican, *Hume, Induction, and Probability*, op. cit., 69-71.

реално не тргнува од претпоставката (1) *сите восприемани F исто така биле и G*, па ако *a* е *F*, тогаш *a* која се уште не е восприемана е исто така *G* туку од претпоставката (2) *сите восприемани F исто така биле и G*, па ако *a* е *F*, тогаш *a* која се уште не е восприемана е веројатно возможно да биде *G*. Индукцијата е контингентно заклучување и може да води кон заклучок само со определени веројатност. Одговорот на Хјум кон ова е ослабување на инференцијалната сила помеѓу премисите и конклузијата може да доведе кон разделување и комплицирање на индуктивните навики но, не и до нивно елиминирање.¹¹⁷

Проблемот на логичката заснованост и проблемот на оправданоста на индукцијата се два проблемски аспекти кои не треба да ги поистоветиме, но ни на полно разграничине бидејќи од адекватното решение на првиот произлегува вториот, а решавањето на вториот го повлекува и решавањето на првиот. Основното прашање овде е: *што го прави индуктивниот заклучок доверлив, ако при тоа знаеме дека соопштението во него е возможно, но не и апсолутно извесно!*¹¹⁸ Во следните поглавја ќе разгледаме неколку концепции кои се обидуваат да одговорат токму на ова прашање низ сопствените стратегии на оправдување на индуктивните инференции. А врз нивна компаративна основа ќе дојдеме до пробабилизмот како решение на класичниот индуктивен проблем во кој се појавува теоретската и логичко-техничката основа за појавата на парадоксите на индуктивната логика.

2.2.6. Јустификациски стратегии за индуктивното познание

2.2.6.1. Онтологизам или концептот за униформноста на Џ. С. Мил

Хјум претпоставуваше во кој правец може да се движи евентуалното оправдување на заклучоците од индуктивен вид. Велеше дека случаите за кои немаме искуство, можат да наликуваат на оние за кои имаме искуство ако и само ако природата делува униформно. Меѓутоа, сметаше дека ова начело не може да биде оправдано ниту индуктивно, ниту дедуктивно. Униформноста како начело е само наша навика. Џ. С. Мил не се согласи со

¹¹⁷ D. Hume, *Rasprava o ljudskoj prirodi*, op.cit., 89

¹¹⁸ Peter J.R. Millican, Introduction: Strategies for Refuting Hume in: *Hume, Induction, and Probability*, op, cit., p. 103-115.

оваа позиција. Неговата стратегија беше токму реституција на униформноста. Во *Систем на логиката* Мил ја разбра индукцијата како процес во кој се обединуваат индукцијата како заклучок и индукцијата како истражување и собирање на факти. Индукцијата е заклучок со кој се доаѓа до она што е вистинито за цела класа врз основа на вистинитоста на испитаните членови. Таа се оправдува, според Мил, на тој начин што ја поврзуваме со експерименталните канони. Токму затоа што каноните се постапки со кои се подготвува граѓата за индукцијата. Според него, целта и смислата на индукцијата е да даде доверливо и извесно знаење, а таа дава такво знаење и може да се оправда како релевантна научна постапка ако и само ако се употребат каноните за рафинирање на индуктивната граѓа и доколку природата делува униформно.¹¹⁹

Под онтолошката претпоставка на униформност на природата тој подразбира еднообразно делување на природата или доверие во ставот дека во светот владеат општи закони и истата причина под доволно слични околности ќе биде проследена со иста последица.¹²⁰ За Мил ова начело значи дека во природата постојат такви нешта какви што се паралелните случувања, па она што еднаш се случило, ќе се случи и повторно под доволен степен на слични околности.¹²¹ Овој принцип ја оправдува индукцијата на тој начин што секоја индукција можеме да ја подредиме во силогистичка форма.¹²² Па треба само да видиме како принципот на униформноста е присутен во последната премиса. На пр. од *F, G, D* се смртни, заклучуваме дека цел човечки род е смртен. Во силогизам, а не во индуктивен ентимем, последната премиса би била “се што е вистина за *F, G* и *D*

¹¹⁹ J. S. Mill, *System of Logic*, op. cit., III, chap. XXI . Мил разликува онтолошка претпоставка за униформноста на природата и претпоставка за универзалната каузалност. Второто упатува на оправданото трагање по причините и последователно на тоа, оправданото ползување на каноните. А првата претпоставка ја оправдува општата пропозиција изразувајќи уверување дека она што еднаш се случило, под доволно слични околности пак ќе се случи. Идејата за паралелноста и доволниот степен на сличност се идеи од начелото на униформноста и не треба да се поистоветува со универзалната каузалност.

¹²⁰ Ibid.

¹²¹ J. S. Mill, *System of Logic*, op. cit., III, chap. XXI

¹²² Мил разликува два вида униформност: а) коезистентна униформност како својство кое инваријантно коезистира со својство кое е конститутивно за една класа и б) сукцесивна или каузална униформност која претставува униформност во следувањето. Втората мора да го подразбере и начелото на универзалната каузалност за да има врз што да се поткрепи паралелноста и доволниот степен на сличност.

вистина е и за целиот род човек.” До оваа премиса доаѓаме со увидувањето дека не може да биде погрешна, бидејќи во спротивно би се судрило со униформноста за која со сигурност знаеме и до која со сигурност ќе дојдеме со низа индукции од низа поединечни случаи. За Мил со униформноста доаѓаме до аксиомот. Меѓутоа, до него имаме пристап исклучиво врз основа на тоа што го генерализираме од искуството. Мил униформноста ја заснова на индукцијата, а индукцијата ја оправдува со униформноста. Многумина во ова воочија грешка од видот *circulus vitiosus*. Нејгел смета дека е проблематичен поимот на “доволен степен на сличност”, па ако треба да бараме кои околности се битни, а кои не се, тогаш овој принцип ништо не ни помага и да е апсолутно вистинит.¹²³

Оправдувањето на индукцијата се движеше и во прагматички правец во смисла дека воопшто не ни треба повисока инстанца, ниту онтолошка претпоставка за оправдување, туку, сосема едноставно, индукцијата во науката ја оправдуваат самите постигнувања, успеси и пронајдоци. Штом со неа сме имале полза или научна дејственост и плодотворност, тогаш прагматички таа се оправдува за ползување во иднина.¹²⁴

Иако звучи досетливо, сепак прагматичкото оправдување на индукцијата се судира со елементарната информација дека не секогаш индукцијата постигнува успех. Од друга страна, ако го анализираме прагматичкото оправдување ќе видиме дека по себе е индукција. Поточно, прагматичкото оправдување во стратегијата се повикува на познати случаи (индукции кои довеле до резултат) за да изведе заклучок дека и непознатите случаи на истата класа (новите индукции) или класата во целост (индукцијата воопшто) ќе бидат успешни. Оправдувањето на индукцијата со самата себе не изгледа баш како добро втемелено разрешување на проблемот на заснованоста и оправданоста на индукцијата.

Ернест Нејгел во *Вовед во логика и научен метод* во делот за индукцијата ја поставува клучната дилема во поглед на оправданоста на индукцијата која води кон

¹²³ M. Koen i E. Neigel. *Uvod u logiku i naučni metod*, op. cit., str.164

¹²⁴ Прагматичкиот пристап во оправдувањето на индукцијата и денс го застапуваат одредени логичари од САД: Споредете; Holland, H. John, Keith J Holyoak, Richard E Nisbett, Paul R Thagard . Pragmatics of induction in: *Induction: processes of inference, learning, and discovery*, Boston, MIT, 1986, p. 3-12.

решение во смисла: зошто некогаш еден единствен примерок во една низа или класа е задоволително доволен за индуктивно доверлив заклучок, а понекогаш може да набројуваме милион случаи, а индуктивниот заклучок да е многу малку веројатен!? Во што е разликата меѓу првиот и вториот вид на индукции?

Нејгел решението го воочува во улогата на репрезентативните примероци во индукцијата. Ако тие се наоѓаат во премисите, тогаш веројатноста е интензивирана до одлично и истражувачки оправдано доверие на индуктивниот заклучок. Но, се поставува дилемата: како да препознаеме кои инстанци се репрезентативни!? Нејгел вели: "...еден актуелен случај е вистински случај ако и само ако тој припаѓа на класата објекти чие константно поврзано својство го познаваме".¹²⁵

Во XX се јави уште еден влијателен обид за реституција на тезата за униформноста преку идеите на популарниот теолог Ч. С. Луис (C.S. Lewis) кој во делото *Miracles* уверуваше дека индуктивните тешкотии во поглед на преминот од минато кон идно и од познато кон непознато лесно може да се разрешат со претпоставката за егзистенција на константниот Креатор кој креирал константен универзум. Таквиот Креатор нам ни овозможува да стипулираме втемелена позиција дека универзумот функционира според константните правила и закономерности. Токму затоа што Креаторот не може да создаде универзум кој е во спротивност со неговата природа. Затоа можеме втемелено да претпоставиме дека што еднаш веќе сме ги спознале законите на Креаторот, тогаш тие и во континуитет ќе се појавуваат во иднина.¹²⁶

¹²⁵ Ibid. Се чини дека решението на Нејгел соодветствува со општите насоки како на Ставсон (Strawson) во *Вовед во логичка теорија*, така и на Тулмин во *Ползување на аргументи* кои сосема го отфрлија концептот на засновање на индукцијата по урнек на дедуктивната идеалност. Вредноста на индукцијата мора да се бара надвор од споредната со дедукцијата. Видете; P. F. Strawson, *Introduction to Logical Theory*, London, Methuen, 1952, p. 257. < <http://www.questia.com/library/book/introduction-to-logical-theory-by-p-f-strawson.jsp> > и S. E. Toulmin, *The Use of Argument*, Cambridge, Cambridge University Press, 1958, p. 235.

¹²⁶ Видете; C.S. Lewis *Miracles*. London & Glasgow: Collins/Fontana, 1947,

2.2.6.2. Кантовото априористичко втемелување на индукцијата

И. Кант во рамките на неговата трансцендентална филозофија се обиде класичниот проблем на индукцијата да го разреши со формулирањето на принципот на индукцијата како начело на универзалната каузалност кој важи *a priori*.¹²⁷ Филозофијата на Кант ја постулираше концепцијата која сè до постмодерната и смртта на (филозофијата) на субјектот ќе биде основа на сите понатамошни филозофски рефлексии.¹²⁸

За да дојдеме до неговата идеја за индукцијата и каузалитетот мораме да направиме одредено интерпретативно заокружување на познавателните претпоставки во кои се вградува и самата идеја за *a priori* важење на принципот на индукцијата. Наједноставно интерпретирано, Кантовата теорија на познанието може да се одреди како рамнотежа помеѓу крајниот став на Британскиот емпиризам од една страна и вродените принципи на картезијанскиот рационализам од друга страна. Како Хјум, така и Кант почнува со позицијата дека целокупното познание всушност настанува со искуството, но за разлика од него, Кант му додава на тоа стојалиште една многу важна забелешка. Во смисла дека мора да правиме разлика помеѓу она што навистина продуцира познание и формата што ја добива тоа познание. На тој начин, и покрај тоа што познанието произлегува од искуството, тоа (познанието) не се изведува исклучиво од него (искуството). Со други зборови, за Кант сетилното искуство е нужно, но недоволно за познанието. Формата што ја добива спознанието и принципите на организацијата што ја трансформираат суровата граѓа на искуството во познанието, по Кант, не се изведени од самото искуство. Иако

¹²⁷ I. Kant, *Kritika čistoga uma*, Beograd, Kultura, 1958.

¹²⁸ Поточно, Кант увидува дека мора прво да се реши проблемот на релацијата помеѓу познавателниот субјект и познавателниот објект, односно да се постави појдовен гносеолошки став, па потоа да се постулира одредена филозофија. Кант доаѓа до епистемолошката позиција за *конститутивната моќ на субјектот*. Тој смета дека прво мора да ги испитаме нашите способности и да видиме кои ствари нашиот разум може да ги решава, а кои не може. Проучувањето на човековиот разум треба да претходи на секоја негова (на разумот) употреба во филозофијата и науката. Разумот треба најнапред да се употреби за испитување на неговите сопствени познавателни способности. За оваа цел, Кант се зафати не да открие што е во основата на битието и светот, туку да провери каква е силата на човечкото познание, какви се неговите извори, можности и граници.

експлицитни никаде не вели, сепак овие принципи на организација на сетилните информации се вродени во Декартовска смисла.¹²⁹

Кант впечатливо ја втемелува индукцијата во учењето за априорните способности на разумот. Разумот како сознајна сила се занимава со поимите и судовите. Па основните априорни форми на мислењето како елементи на разумот се чистите поими или категориите. Без нив познавателниот субјект (човекот) не може да го вообрази и обликува светот на појавите во кој се пројавува повторливост и закономерност. Разумот е способност за подредување на сетилната граѓа во поим и суд. Чистите поими на мислењето или 12 - те категории се априорна (чиста) функција на разумот со која од восприемливата и еднододруго-еднодруго преземената граѓа од сетилноста се создава вистински познавателен исказ.¹³⁰ Па така, секоја сетилна содржина од научно познание, која ја создава разумот благодарение на овие категории, може да биде претставена, образложена и оправдана. Законот за причиноста не е нужна инхеренција на светот. Со нашата индуктивна терминологија тоа значи дека принципот на униформноста не е објективна карактеристика, како што сметаа Мил и останатите онтологисти. Каузалноста не е апостериорна, ниту нејзината нужност е привидна и не се основа на навиката како што сметаше Хјум. Напротив, за Кант, каузалноста е законодадена од разумот.

Оваа Кантова позиција во однос на проблемот на индукцијата се покажа особено влијателна. Прифаќајќи го заклучокот на Хјум, кој се однесува на невозможноста логички

¹²⁹ Општите поими за разумот кои го организираат и обликуваат искусвеното Кант ги нарекува “категории”. Бидејќи познанието според својот карактер е пропозиционално, овие категории мора да бидат поврзани со формата на логичките судови.

¹³⁰ Од сетилноста кон каузалниот свет на создаеното искуство водат неговите дванаесет категории кои соодветствуваат на 12 – те форми на логичките судови. Судови по квантитет или судови кои кажуваат за колку нешта се говори: општи посебни и единечни судови, па соодветните три категории: едно, многу и се. Судови по квалитет или судови кои кажуваат за какви нешта се говори: афирмативни, негативни, бескрајни, па соодветните три категории: реалност, негација и лимит. Судови по релација кои кажуваат со каков став се настапува во тврдењето: категорични, хипотетични и дисјунктивни судови на кои им одговараат познавателните паритети: супстанција-акциденција, причина – последица, целина – взаемно дејство. И судови по модалност кои кажуваат со каква нужност се говори: проблематични, асерторични и аподиктички судови на кои им соодветствуваат следниве категории: можност-неможност, егзистенција-неегзистенција и нужност – случајност.

и емпириски да се докаже униформноста, Кант покажува дека различните категории и принципи на мислењето се вградени во самата структура на нашиот разум и во самото функционирање на нашата перцепција. Сето наше искуство го организираме според тие категории и принципи, дури и пред да почнеме свесно да ги ползуваме. Така, ако ги знаеме таквите категории и структури, ќе знаеме и за секое идно искуство што кога и да е ќе го имаме. Токму затоа што тоа секогаш ќе биде организирано на начините диктирани од структурата на нашиот разум и од функционирањето на нашите перцепции. Со други зборови, Кантовата позиција е дека штом ја знаеме структурата на разумот и перцепцијата и штом знаеме какви ограничувања диктираат и какви карактеристики наметнуваат тие, тогаш можеме да знаеме некои нешта во врска со секое искуство што сме го имале, па секако и со секое искуство што ќе го имаме. Кант смета дека принципот на униформираноста на природата е еден од принципите врз чија основа се организира сето наше искуство. Иако не можеме да ја докажеме вистинитоста на принципот на униформираноста, сепак сме сигурни дека ниту едно искуство што можеме да го стекнеме нема да го наруши тој принцип, бидејќи согласувањето со него ќе биде наметнато врз секое идно стекнато искуство. Тогаш ние можеме да го ползуваме овој принцип со совршена увереност знаејќи дека никогаш нема да биде емпириски поткопан.

Ова е елегантно решение на проблемот на индукцијата и проблемот на оправданоста на поткрепувањето на принципот на униформноста. Применливо е на каузалните принципи и на други проблематични места. Но, оваа априористичка стратегија има своја висока цена. Бидејќи нашето искуство е формирано, обликувано, и дури, делумно и конституирано со таквите структури во нас, и бидејќи нашиот единствен пристап до светот што е надвор од нас самите е преку искуството, сè што можеме директно да проучуваме и сè што можеме вистински да знаеме за научната основа се нашите сопствени искуства, нашите сопствени перцепции. Бидејќи нашето искуство е делумно резултат на субјективни (и субјектни) поправки до кои доаѓаме и пред да бидеме свесни за тоа, или пред да станеме свесни за самите искуства, ние воопшто немаме разлог врз чија основа ќе сметаме тие соодветствуваат со крајната или самата реалност. Кант ја прифати оваа консеквентна позиција и сметаше дека реалноста по себе, не може да биде таква какво што е нашето искуство за неа.

Со позицијата на Кант и ова негово априористичко решавање на проблемот на индукцијата, науката се стекнува со легитимитет на ползувањето на принципите што ги има (каузалитет, униформност и сл.), но го губи надворешниот свет кој го проучува. Таквото гледиште за науката – проучување и организирање на природата каква што ја набљудуваме, а не каква што таа е сама по себе – е еден вид идеализам кој води кон анти реалистички позиции во филозофијата на науката и епистемологијата. Кантовиот идеализам доживуваше различни степени на популарност и плаузибилност. Неговите идеи се реституираа по напредокот на физиката во првата четвртина од дваесетиот век. Особено по воведувањето на теоријата за релативноста и квантната механика. Иако за филозофските последици на овие две унапредувања на науката се уште се дискутира, сепак некои основни импликации се сосема јасни и совмесни на Кантовиот априоризам и феноменализам во филозофијата на науката и епистемологијата. Релативноста во Ајнштајновата теорија имплицира дека одредени мерења, извршени при набљудувањето, зависат делумно и од состојбата на набљудувачот. А квантната механика имплицира длабоки врски меѓу набљудувачот и набљудуваниот објект. Односите се толку длабоки што некој, респектирајќи ја современата физика, би можел да каже дека светот, универзумот се прилагодувал од самиот свој почеток на идните потреби на животот и разумот. Или дека нашиот универзум е партиципирачки универзум и дека преку нашите набљудувања сме поврзани во најмала рака во некакво “партнерство во оснознањето на универзумот”. Индуктивното втемелување во овој трансцедентален правец е едноставно способност на разумот. Но, овој досетлив обид на Кант за *a priori* оправдување на синтетичките судови во современата теорија за индуктивните инференции за многумина епистемолози е неприфатлив бидејќи овој начин можеме секој исказ да го прогласиме за *a priori* важечки.¹³¹

2.2.6.3. Карл Попер и идејата за дедуктивното проверување на опитите тврдења

Карл Попер, како еден од најжестоките критичари на индукцијата, сметаше дека разрешувањето на индуктивните тешкотии е возможно само во рамките на стратегија која

¹³¹ Карл Попер инсистираше на неприфатливоста на ова решение токму поран овие разлози. Споредете: К. Попер, *Logika naucnog otkrica*, op. cit., str. 62-63.

подразбира целосно отфрлање на индуктивната логика. Со други зборови, според него, индуктивната логика не е логика на научното откритие. Таа е површен метод кој води кон логички недоследности и не може нејзиниот принцип да биде логика на научното откритие, ниту критериум за евалуација на научниот раст. Оваа почетна позиција од неговата вонредно значајна студија *Логиката на научното откритие*¹³² ја изведува со цел да ја разреши основната филозофско-научна апорија која се јавува по логичко-позитивистичките идеи за демаркација на научното и метафизичкото по критериумот на верифицибилноста на исказите со значење и псевдо-исказите. Критериум кој смисленото го врза исклучиво за редуцибилноста до атомарните искази кои се описи или слики на реалноста. Тешкотијата се состоеше во тоа што логичко-позитивистичкиот критериум на демаркација сакајќи да ја собори метафизиката, ја соборува и самата наука. Доследната примена на овој принцип на разграничување, според Попер, води кон изедначување на научните теоретски системи со метафизичките системи бидејќи и теоријата на науката и теоријата во метафизиката со своите универзални закони и принципи подеднакво не можат да се редуцираат на исказни дескрипции. Затоа подеднакво и двата система би биле системи со псевдо-искази без емпириска сигнификација. Идентификацијата на метафизичкото со научното придонесува да се јави рационално вознемирувачката тешкотија каде теоретската наука со своите теоретски постулати, универзални научни закони и хипотези е недокажлива како конструкција. Бидејќи би немала никаква емпириска сигнификација и не би била ни малку различна од метафизичките спекулации.

Од друга страна, стратегиите за спасување и штитење на старата, а не подобрата хипотеза или теорија, според него, предизвикуваат неверојатно ниво на комплексност на теоретскиот систем. А избегнувањето на сведоштвото кое може да ги побие на овој начин секогаш ќе биде возможно.¹³³ Затоа предлага соодветна емпириска метода која константно ќе ја изложува теоријата на испитување и одредување на нејзината можност да биде побиена. Со оглед на овој заклучок, тој предложува збир од методолошки правила за емпириските науки. Највисокото правило е критериумот за одредување на адекватноста за

¹³² Karl Popper, *Logika naučnog otkrića*, op. cit.

¹³³ Karl Popper, *Logika naučnog otkrića*, op. cit., str. 114.

сите други правила, поточно: “мораат да бидат одредени на таков начин да не заштитуваат ниту еден исказ во науката од обид за фалсификација.”¹³⁴

Затоа *идеалот на докажаната вистина* Попер го заменува со *идеалот на побивливоста* и воведувањето на *фалсификационизмот*. Врз нивна основа методолошката доблест престана да се состои во внимателноста при избегнувањето на грешките, туку во немилосрдноста при нивното откривање. Научното спознание, за Попер, не е познание за некоја непобивлива вистина, туку познание кое вклучува во себе информација во поглед на тоа кои компетитивни хипотези се во игра и на кои начини тие хипотези издржале разни проверки. Пред сè со цел и потреба за бескомпромисна критичка потрага по доверливоста. Неговиот метод на проверување на хипотезите започнува со критика на индуктивната логика како епистемолошки постулат на научното познание. Доверието во индуктивната логика како логика на научното откритие или логика на научниот раст е плод на мешањето на психолошките проблеми на познанието со епистемолошките проблеми на познанието. Врз основа на оваа дијагноза, Попер смета дека едни се прашањата на психологијата на познанието кои ги интересираат емпириските факти и индукцијата во овој контекст функционира како процес на пронаоѓање на фактите, а сосема други се проблемите на логиката на познанието која се интересира за логичките релации, а во нејзиното поле индукцијата функционира како процес на оправдување на општите тврдења. За Попер, индукцијата како процес на прибирање факти, како карактерна одлика на психологијата на познанието е методолошки неплодна затоа што со прибирањето на научната граѓа не може да се дојде до хипотеза или теорија бидејќи набљудувањето и експериментирањето како индуктивни прибирачки постапки не водат никаде доколку се изведуваат без претходно поставена хипотеза или теоретски постулат. Набљудувањето и експериментирањето секогаш е со цел да се побие или докаже одредена хипотеза-теорија или хипотеза-закон.¹³⁵

¹³⁴ Ibid., str. 87.

¹³⁵ Затоа истражувањето на одреден научен предмет/проблем без хипотеза или теоретска рамка не е налик на научните постапки. Хипотезата и теоретскиот постулат методолошки претходат на исказите на набљудувањето и експериментирањето, па следствено на ова исказите на хипотезите не можат да бидат индуктивни конклузии. Ако во одбрана на индуктивизмот како значајна методолошка постапка на

Ниту индукцијата како процес на оправдување на општите тврдења е методолошки плодна. Логичката анализа на индуктивната јустификација посочува дека во оправдувањето на генерализацијата и определувањето на логичката релација на општиот исказ со другите искази не подразбира логичка нужност на следството меѓу собраните сингуларни искази за хипотеза-законот или хипотеза-теоријата. Попер вели дека логичкото прибирање на позитивните инстанци кои одат во прилог на хипотезата не е научна пракса на стекнување познание. Затоа што за многу апсурдни хипотези можат да се добијат подобни, позитивни инстанци од искуството. Сметајќи дека двата излези водат кон непомирливи тешкотии, тој ја отфрла индукцијата и го предлага дедуктивниот метод на проверување на хипотезите и теориите. Теоријата на дедуктивното проверување на научните хипотеза и теории како директна спротивност на сите обиди да се оперира со идеите на индуктивната логика не значи, ниту подразбира негирање на искуственото, туку напротив, значи вистинско критичко емпириско проверување на претходно поставените хипотези и теоретски постулати. Методот на критичкото дедуктивно проверување на теориите, како и нивната селекција во склад со резултатите на проверувањето, според него, се развива секогаш во следнава линија:

“Од една нова идеја, која е изнесена пробно и на никој начин не е проверена – антиципација, хипотеза, теоретски систем, по сопствен избор, се извлекуваат заклучоци по пат на логичка дедукција. Тие заклучоци потоа се подредуваат еден покрај друг, и покрај останатите релевантни искази, за да се пронајдат нивните логички релации (како што се еквиваленција, кохерентност, консеквентност).”¹³⁶

Разликува четири правци во кои може да се изведува проверувањето:

1. Логичко проверување на заклучоците меѓу себе, по што се проверува внатрешната доследност на системот

прибирање на фактите се напомене аргументот за примарноста на фактот пред хипотезата во научното откритие, тогаш поперовскиот одговор би се состоел во забелешката дека штом некоја евиденција од набљудувањето или експериментот добие форма на исказ, тогаш почива на претходно веќе усвоена теорија.

¹³⁶ Karl Popper, *Logika naučnog otkrića*, op. cit., str. 66.

2. Иследување на логичката форма на теоријата со цел да се утврди дали таа има емпириски или тавтолошки карактер
3. Споредување на теоријата со другите теории, за да се одреди дали теоријата научно напредувала доколку ги преживеала различните проверки
4. Проверување по пат на емпириска примена на заклучоците кои може од неа да се изведат.¹³⁷

Всушност, дедуктивната проверка подразбира изведување на сингуларни искази од хипотезата. Тие сингуларни искази се нарекуваат “предвидувања” (предикции). Најчесто треба да се дедуцираат оние предикции кои лесно се проверуваат и применуваат. Во овие изведени искази треба да ги бараме оние кои не може да се изведат од владеачката теорија и оние кои ѝ противречат. Поперовиот тест значи потрага по одлука во поглед на сингуларните искази (предвидувањата) и другите искази кои се спротивни на владеачката теорија/хипотеза, кои искази ги споредуваме со резултатите на практичната примена и експерименталното истражување. Прифатливоста на таквиот исказ значи дека теоријата го минала тестот, односно немаме за сега причина да ја отфрлиме, а ако заклучоците се побени, тогаш нивното побивање значи побивање и на хипотезата/теоријата од која логички се дедуцирани.¹³⁸

Еден систем може да биде емпириски или научен ако и само ако може да се провери во искуството, а проверувањето за Попер, не значи можност за верификација, туку можност за фалсификација. Со други зборови, инструкциите на фалсификационизмот се дека од научниот систем не треба да бараме да биде таков да може еднаш засекогаш да

¹³⁷ Ibid.

¹³⁸ Идејата на Попер за фалсификацијата е со цел за решавање на Кантовиот проблем на демаркација на емпирискиот (неметафизички карактер) на еден теоретски систем и метафизичките системи на спекулативната филозофија. Фалсификационизмот е концепт кој постулира епистемичко-логички стандарди во смисла дека е недозволиво да се изведе заклучок за една хипотеза или теорија од сингуларните искази бидејќи е невозможно верификување на општите тврдења на хипотезите и теориите. Попер за да ја избегне позитивистичката грешка која преку нивниот критериум на разграничување ги елиминира теоретските системи на природните науки, воведува критериум на демаркација кој дозволува во полето на емпириската наука да се вклучат и такви искази кои не може да се верификуваат во искуството како што се универзалните закони, општите хипотези и слично.

се издвои како конечен во позитивна смисла. Напротив, од научниот систем треба да бараме неговата логичка форма да биде таква да може да се издвои, по пат на емпириска проверка, една можност од побивливост со искуството. Како вели: "...универзалните искази никогаш не можат да се изведат од сингуларните, но сингуларните искази можат да противречат...затоа со чисто дедуктивните заклучоци (со помош на *modus tolens* на класичната логика) од неистинитоста на сингуларните искази да се докаже неистинитоста на универзалните".¹³⁹ Со овој критериум Попер сметаше дека ги враќа универзалните закони, општите хипотези и теоретските постулати во полето на емпириските науки. Фалсификацијата на универзалниот исказ на теоретско природонаучниот систем се заснова на асиметријата помеѓу можноста за верификација и можноста за фалсификација. Асиметријата која тој ја воочува во логичката форма на универзалните искази,¹⁴⁰ а суштински претставува епистемолошки трансфер на строгоста на дедуктивното следство во индуктивниот правец од посебно кон општо. Хипотезите кои се изложени на можноста да бидат побивливи го задоволуваат Поперовиот критериум на демаркација. Само тие може да се земат како предмет во полето на научните содржини.

Меѓутоа, Карл Хемпел покажа дека Поперовата позиција за асиметријата не е добро втемелена и целата доктрина на фалсификацијата редуцира од научното познание одредени хипотези со посебен логички облик за кои е невозможно конклузивно фалсифицирање, а е при тоа полноважно неопходно нивното предиктивно и експликативно ползување во науката. Поточно, Хемпел го навести проблемот на егзистенцијалните и мешаните (универзално-егзистенцијалните хипотези) кој исходува од идејата за соборливоста како демаркациски и јустификациски модел и понуди друга солуција. Попер призна дека егзистенцијалните судови не се емпириски соборливи и заклучи дека, и покрај тоа што не изгледаат така, тие во суштина се метафизички.¹⁴¹

¹³⁹ Karl Popper, *Logika naučnog otkrića*, op. cit., str. 75.

¹⁴⁰ Споредете; И. Лакатош, "Оповргвање и методологија научноистраживачких програма", у: Имре Лакатош и Ален Масгрејв (прир.), *Критика и Раст Сазнања*. Београд, Плато, 2003, 104-225.

¹⁴¹ K. Popper, *Logika naučnog otkrića*, op. cit., str. 69.

2.2.6.4. Пробабелизмот и аналитичката традиција

Пробабелизмот или доктрината за индуктивното заклучување е стратегиски обид за разрешување на класичниот проблем на индукцијата. Пробабелизмот е стојалиште кое смета дека може да постигне извесен степен на доверливост или веројатност за индуктивно изведениот заклучок. Често оваа позиција се назначува како “неојустификационизам”, а претпоставува менување на толкувањето и разбирањето на вердиктичката вредност на научните познанија. Поточно, опаѓање (дебилитација) на епистемичката извесност до епистемичката веројатност.¹⁴²

Значењето на придавањето вредност на пробабелизмот е во заложбата за одржување на емпириска сигнификација на општите тврдења. Новиот модел определен како модел на потврдување се темели на позицијата дека набљудувачкото сведоштво не е конклузивно во верификационистичка смисла, туку колку бројот на подобните или неподобните известија од емпиријата е поголем, толку е поголемо доверието во однос на вистинитоста или лажноста на дадената хипотеза, па следствено и дадената теорија. Оваа стратегија за оправдување на индукцијата се содржи во воведувањето на теоријата за конфирмацијата. Во следните две поглавја детално ќе се задржиме на оваа стратегија и теоријата на потврдувањето, бидејќи токму во неа се јавуваат парадоксите на индуктивната логика.

¹⁴² Споредете: I. Lakatos, “Changes in the Problem of Inductive Logic”, op. cit., p 375.

3.ИНДУКЦИЈА, ВЕРОЈАТНОСТ И ПОТВРДУВАЊЕ: ФОРМАЛНО - ТЕХНИЧКИТЕ ОСНОВИ ЗА ПОЈАВАТА НА ПАРАДОКСИТЕ НА ИНДУКТИВНАТА ЛОГИКА

3.1.ЕПИСТЕМОЛОШКА АНАЛИЗА НА ВЕРОЈАТНОСТА

3.1.1. *Индуктивната логика и веројатноста: слабеење на инференцијалната сила*

Доктрината на пробабилизмот како една од стратегиите за разрешување на класичните индуктивни тешкотии во поглед на логичкото втемелување и оправдување на индуктивните заклучоци и денес претставува концепција со која се брани и афирмира прифатливата улога на индукцијата во научното истражување. Индуктивното заклучување, како и индуктивното проверување, иако не овозможуваат стриктно, нужно и апсолутно извесно изведување и проверување на научниот исказ, сепак со него може да се постигне одредена степен на доверливост или веројатност во поглед на познавателниот статус на самиот индуктивно изведен/вреднуван исказ.

Според оваа епистемолошка позиција, индуктивните заклучоци се заклучоци на веројатноста. Индукцијата е средство со кое науката одлучува за вистинитоста. Но, преку одреден принцип кој служи во поглед на одлучувањата за степените на веројатноста. На науката не ѝ е дадено да ја досегне вистинитоста или неvistинитоста. Нејзините искази можат да постигнат само континуирани степени на веројатноста, чии горни и долни граници – вистината и неvistината – се недостижни.¹⁴³

Значењето и вистинитосната вредност на исказите се темели на проверливоста. Меѓутоа, проверливоста која круто одлучува во двовалентни рамки само за вистинитост и лажност на научните искази е методолошки рестриктивна затоа што редуцира од науката многу искази за кои е невозможно постигнување аподиктичка сигурност. Ограничувањето се надминува штом на проверувањето му се придава концептот на веројатноста.

Рајхенбах, како еден од втемелувачите на доктрината на пробабилизмот, суверено

¹⁴³ Овие позиции се екстрахиран од епистемолошката доктрина на Ханс Рајхенбах. Подетално видете во 14 поглавје посветено на предиктивното познание: Н. Reichenbach, *Раѓање научне филозофије*. Beograd, Nolit, 1973.

ја аргументираше оваа позиција во следниов правец. Имено, познанието е потрага по општоста, а науката е процес на воопштување. Неопходноста на генерализациите во методологијата на научното истражување се темели на нужноста од воспоставување разни предвидувања. Вредноста на науката е токму во предикциите. Дедукцијата и покрај аподиктичноста на следството е сосема неупотреблива во предвидувањето. Предикцијата во својата инфраструктурна логика не е ништо различна од структурата на индуктивната логика. Дури може да се каже дека индуктивната логика е логика на предикцијата. Само таа логика води од познато кон непознато, од воочено кон претпоставено, од минато кон идно. Затоа логиката на проверувањето и предвидувањето како логика на науката е индуктивно втемелена во концептот на веројатноста.¹⁴⁴

Современото разгледување на индукцијата и нејзино разбирање е во најтесна врска со развојот на математичките, логичките и епистемичките истражувања на веројатноста. Но, апликацијата на индуктивната логика во научното истражување во голема мера придонесе да се воочи нејзината суштинска поврзаност со поимот на веројатноста. Епистемичката претпоставка дека со примена на индуктивната логика на веројатноста може да се дојде до одредени познанија (епистемики) кои во својата извесност не би се разликувале од спознанијата до кои се дошло со помош на дедуктивната логика се воочува како рестриктивна. Слабењето на инференцијалната сила на индукцијата и нејзиното вградување во веројатносната логика се покажува многу поплодотворно во рамките на современите научни истражувања.

Испитувањата на релацијата меѓу *поимот на индукцијата* (во двете значење) и *категоријалната содржина на веројатноста* можеме да го протегнеме низ разни проблемски регии. Но, со оглед на нашата заложба, во оваа студија ќе се сосредоточиме на оние проблемски аспекти и основни претпоставки на индуктивната логика на веројатноста кои имаат значење за одредувањето на улогата на индукцијата во научното истражување и улогата на веројатноста во адекватноста на решението на парадоксите на индуктивната логика.

Првата заложба на вака поставената задача е одредувањето на поимот на

¹⁴⁴ Н. Reichenbach, *Раѓање научне филозофије*. оп. cit., str.35-40.

веројатноста кој се ползува во дефинирањето и засновањето, па следствено на тоа и оправдувањето на индукцијата. Поточно, од една страна да се испита логичко-епистемичката природа на веројатносната релацијата која ја чини логичката основа на индуктивното заклучување и од друга страна, историски да се воочат концептуализациите на овие два поима и теоретскиот миг на нивното методолошко проткајување. Ова е потребно затоа што поимот веројатност не се употребува еднозначно, ниту суштински се развивал комплементарно со индуктивната логика.

3.1.2. *Епистемологијата на извесноста наспроти сомерливоста на индукцијата и веројатноста*

Историското испитување на поимот на веројатноста и нејзиното вградено значење во поглед на засновањето и оправдувањето на индуктивната логика може да го разгледуваме во правец на проследување на историјата на проткајувањето на теоријата за веројатноста во рамките на логичките истражувања на индукцијата и во правец на воочувањето на појавата и развојот на веројатносното пресметување во математиката и игрите на среќа. Комплементарноста на истражувањата на веројатноста и индуктивната логика мораше да почека промена на епистемолошкиот модел и општите познавателни стојалишта. Поточно, традиционалната логика во рамките на новоорганонската нормативна методологија своите учења за индукцијата ги втемели на едно епистемичко уверување дека индукцијата води кон доверливо или извесно знаење. Ова обележје на индуктивната логика можеме да го воочиме во списите на класичните логичари во нововековното раздобје.

Новиот органон на Ф. Бекон е изграден токму врз основа на оваа епистемолошка позиција. Спротивставувајќи ја својата постапна и “нескокачка” индукција наспроти дотогашната невтемелена индукција која водела кон произволни заклучоци, ползувала мал број евиденцијални инстанци и била отворена за можност од противречен случај, Ф. Бекон новоорганонската индукција ја разбира како заснована на доволен број случаи кои ја исклучуваат можноста од негативна инстанца, па следствено и до полноправно извесен заклучок. Во рамките на оваа епистемологија на извесното и разбирањето на вредноста на познанието сосема е разбирливо тоа што нема можност од инстаурација на релацијата:

индукција – веројатност.

Разгледувањето на индукцијата и веројатноста во комплементарен поглед е возможно само во рамките на друга епистемолошка претпоставка. Епистемологијата на извесноста и нејзиниот идеал на докажаното знаење придонесувало теоријата за индукцијата да се концептуализира надвор од каква било корелација со идеите за веројатноста. Сè додека траела амбициозната цел за постигнување извесно знаење, сè дотогаш логичкиот проблем на индукцијата се разрешувал вонпробабилистичките стратегии.

Како што назначивме во делот за Џ. С. Мил и неговата теорија за *индукцијата во вистинска смисла* по урнекот на Ф. Бекон и тој стипулира дека индукцијата дава потполно доверливо и извесно знаење. Но, за разлика од него, Мил пишува за веројатноста во следниот проблемски контекст. Имено, индукцијата ги открива причинско-последователните релации преку експерименталните канони. Меѓутоа, во процесот на испитување на каузалните релации се појавуваат два вида тешкотии: “мешање на последиците” и “мноштвеноста на причините”. Со првите тешкотии се справува дедуктивниот метод. Додека испитувањето на појавите кои можат да настанат со делување на различни причинители не подразбира ништо друго освен *пресметки врз основа на веројатноста*.¹⁴⁵ Па според ова, индуктивната логика се проткајува со дедукцијата и веројатноста само во поглед на испитувањето на комплексните појави за кои не може да се стекне знаење само со помош на методите за експериментално одредување на причинско-последователните релации.

В. Вавел (W. Whewell) подеднакво беше уверен дека индукцијата води кон апсолутно доверливо познание. Универзалните вистини добиени по пат на индуктивно воопштување ги сметаше за несомнени.¹⁴⁶ Но, независно од овие ставови, Вавел со неговата нормативна

¹⁴⁵ J. S. Mill, *System of Logic*, op. cit., book III, chap. XVII

¹⁴⁶ В. Вавел не се согласуваше со позицијата на Њутн дека индуктивните ставови не се никогаш толку доверливи за да ја исклучиме можноста од отстапување од нив. Ова чувство за улогата на веројатноста во општите тврдења Вавел го сметаше за некоректно потценување на стабилноста и општоста на научните вистини. Споредете; W. Whewell, *The Philosophy of the Inductive Sciences, founded upon their*

методологија на научното истражување го подготвил патот за едно ново стојалиште кое посочува на потребата од проткајување на индуктивната логика и веројатноста.¹⁴⁷

Неговото учење за индукција содржи две позиции кои делуваат неусогласено. Од една страна, Вавел смета дека индуктивната генерализација е основа за константни предикции, а истовремено ја нагласува неопходноста од верификација преку дедукција на изведените ставови со кои се предвидува текот на поединечните случувања. Од друга страна, укажува дека индукцијата води до потполно доверливо знаење. Што значи дека општиот став до кој се доаѓа со индукција е сигурна основа за успешни предвидувања. Но ако е ова точно, зошто е неопходна верификацијата на изведените ставови? Ако не се доведува по сомнение вредноста на дедуктивното изведување на посебните ставови со кои се врши постапката на предвидување на непознатите случувања и ако општиот став од кој при тоа се поаѓа е извесен и потполно доверлив, тогаш укажувањето на неопходноста од проверувањето на секое такво предвидување губи секаква смисла.

Ако е неопходно да се прибегне кон верификација на изведениот исказ-предвидување, тогаш тоа недвосмислено имплицира можност тој со нови искуства да биде соборен. Поточно, секое знаење кое својата вредност ја заснова на верификацијата нужно во себе вклучува елементи на хипотетичкото.¹⁴⁸ Оваа тешкотија во неговото учење за индукцијата се надминува или со отфрлање на доверието во извесноста и потполната веродостојност на индуктивното добеното знаење или со признавањето дека верификацијата е непотребна и дека сите ставови изведени од нив се дедуктивни деривации и, последователно на тоа, апсолутно извесни. Но, втората стратегија за надминување на противречноста остро се спротиставува на вкоренетата методолошко-логичка практика на научното истражување каде вредноста на таквите општи ставови се

history, op. cit., p. 23 и W. Whewell, *On the Philosophy of Discovery*, London, 1860, p. 454. преземено од: J. Arandelović, *Uloga indukcije u naučnom istraživanju*, op. cit., str. 143-144 .

¹⁴⁷ J. Аранѓеловиќ смета дека во учењето за индукцијата на Вавел диспозиционо и проблемски се предодредува неопходноста од веројатносно разгледување, видете; J. Arandelović, *Uloga indukcije u naučnom istraživanju*, op. cit., str. 144 - 145.

¹⁴⁸ Ibid.

одредува со искусственото потврдување. На овој начин се воочува суштинска предиспозиција за проткајувањето на индукцијата со веројатноста. Затоа што неконзистентноста се избегнува само со позицијата дека заклучоците на индукцијата се веројатни, а не апсолутно доверливи и извесни.¹⁴⁹

Во рамките на каноните за испитување на каузалните релации подеднакво се јавуваат тешкотии кои се надминуваат во правец на надополнување на индукцијата со веројатноста. Во каузалните индукции се доаѓа до заклучок кој се однесува на непознати и неиспитани случаи, па затоа секогаш останува можноста за појавување на негативен случај. Каузалната индукција кај Мил подразбира изведување на еден општ став од посебни премиси врз основа на принципот на униформираноста на природата. Ако се има предвид структурата на оваа постапка, тогаш уверувањето во потполната доверливост на општиот став или заклучокот на индукцијата се судира со нови тешкотии.

Вистинитоста на изведениот став ја претпоставува вистинитоста на премисите, па според ова неопходно е да се утврди вистинитоста на принципот на униформираноста како основа на секое заклучување со помош на индукција. Но, овој принцип е универзален став кој се однесува и на идни, непознати и неиспитани случаи, па затоа и овде може да се претпостави повторување на таков случај кој би претставувал отстапување од она што со него се тврди. Оваа можност се исклучува со тоа што принципот се формулира на таков начин што е невозможно негово соборување. На пример, ако претпоставиме дека постои некој негативен случај, принципот ни овозможува да го елиминираме случајот со тоа што ќе укажеме на несовршеноста на познанието или на истражувачките техники. Со други зборови, не може да се замисли појавувањето на таков случај, бидејќи секогаш можеме да претпоставиме дека нам не ни се познати сите околности и фактори кои го одредуваат дадениот случај. Оваа претпоставка овозможува да се објаснат сите отстапувања, а самиот принцип да остане несоборлив. Но, очигледно е дека воведувањето на оваа претпоставка го претвора самиот принцип во метафизички исказ за кој искусството на никаков начин не е релевантно.

Од друга страна, неопходно е и поединечниот исказ како премиса во индукцијата за

¹⁴⁹ Слични вреднувања на Вавеловата индукција воочуваме и кај: J. Losee, Whewell's Conclusions about the History of the Science, in: *A Historical Introduction to the Philosophy of Science*. op. cit., p.126-134;

каузалната релација и врска меѓу испитаните појави да биде вистинит. До овој став се доаѓа со елиминација на одреден број претпоставки со кои се укажува на возможната причина на испитаните појави. Меѓутоа, за да бидеме сигурни во вистинитоста на ставот кој го издржал овој процес на елиминација, нужно е да бидат задоволени два услови. Првиот, со истражувањето мораат да се елиминираат сите претпоставки освен една. Од друга страна истражувањето мора да ги опфаќа сите претпоставки. Со други зборови, неопходно е да се покаже дека елиминацијата ги опфатила сите хипотези, освен една – со која се укажува на стварната причина на дадената појава. Меѓутоа, бројот на причините со чие делување може да се произведе една појава обично е неограничен, така што е невозможно да се земат во предвид при испитувањето сите можни околности. Мил препознава дека за истражување на сложените појави не можеме да се потпремее на каузалната индукција, туку на дедукцијата и пресметките на веројатноста. Тешкотиите во кои западнаа теориите на индуктивни логике посочија на потребата од ново интерпретирање на доверливоста на индуктивниот облик на заклучување. Врз основа на ова се создава епистемолошката диспозиција за определувачката релација помеѓу индукцијата и веројатноста.

Во класичната нововековна логика воочуваме антиципации на идејата дека индукцијата води кон веројатни знаења. А. Морган во *Формална логика* вели дека полната индукција е силогистичка по својот карактер и има вредност на демонстративно заклучување. Но, кога практично е невозможно да се приберат и испитаат сите случаи, тогаш генерализацијата, изведена од нејзините посебни чинители, е единствено возможна како веројатен исказ.¹⁵⁰ Од друга страна, И. Њутн во четвртото правило на расудувањето во експерименталната филозофија стипулира дека можеме да ги разлачиме индуктивните заклучоци од хипотезите (Њутн под хипотеза подразбира спекулација) ако кон индуктивните заклучоци се однесуваме како кон апроксимативни вистини, на кои одредени појави можат да им придадат уште поголема егзактност или да покажат дека се подложни на отстапувања. Од ова се гледа дека индуктивниот заклучок е отворен за

¹⁵⁰ A. D. Morgan, *Formal Logic*. 1847, p. 225. превземено од: J. Arandclović, *Uloga indukcije u naučnom istraživanju*, op. cit., str. 146.

придавање епистемички вредности и не води кон апсолутна извесност. Поточно, Њутн смета дека индукцијата овозможува да се дојде до ставови кои се засноваат на знаењето за појавите, но не се потполно доверливи бидејќи со новите сознанија знаењата се менливи.¹⁵¹

С. Џевонс во најголема мера придонесе за конечното раскрстување со класичното разбирање и толкување на индукцијата како облик на заклучување кој води кон потполно доверливо познание за предметите кои ги испитуваат емпириските науки. Не постои облик на непотполна индукција која дава апсолутно доверливо познание.¹⁵² Неговата размисла за индукцијата ги поткопа најзначајните теории на индукцијата од Бекон до Мил. Затоа Рајт (Wright) во неговата *Проблеми на индукцијата* смета дека Џевонс е првиот филозоф кој го воочил епистемолошкото значење на хипотетичките елементи во индукцијата.¹⁵³ Џевонс развива сфаќање за нераздвојната определувачка релација помеѓу индукцијата и веројатноста. Во *Принципи на науката* напиша дека е уверен во невозможноста од развивање на метод на индукција на задоволувачки начин, ако таа не се заснова на теоријата на веројатноста.¹⁵⁴ Како претходник на современите учења за индукцијата и веројатноста, тој ја покажа неостварливоста на една од основните цели на најзначајните класични теории на индукцијата. Невозможноста непотполната индукција да даде апсолутно доверливо познание. На неговите идеи одлично се надоврза францускиот логичар Жан Нико кој ги постави логичките основи на индуктивната логика на конфирмација и инфирмација во рамките на одреденото веројатносно одмерување.

¹⁵¹ Споредете; I. Newton, *Mathematical Principles of Natural Philosophy*, Berkly, University of California Press, 1962, p. 400.

¹⁵² Stanley W. Jevons, *The Principle of Science*, New York, Dover Publications, 1958, p. 583., цит. според: John, Losee, *A historical introduction to the philosophy of science*, op. cit., p.164.

¹⁵³ Видете; Wright, *Logical Problem of Induction*, op. cit., p. 86.

¹⁵⁴ Stanley W. Jevons, *The Principle of Science*, op. cit., p. 584

3.1.3. Развојот на математичкиот концепт за веројатноста

Историскиот поглед во развојот на поимот на веројатноста покажува дека инволвирањето на веројатноста во системот на математичките поими, односно математичкото испитување на проблемите на веројатноста, претходело на поврзувањето на овој поим во систематските анализи на индукцијата. Со други зборови, логичко-епистемичките расудувања за доверливоста на познавателните продукти до кои се доаѓа со примена на индуктивниот метод наследиле математички развиена и претходно втемелена теорија за веројатноста. Поврзувањето на поимот на веројатноста со индукцијата е независно од математичкото истражување на веројатноста. Ова увидување е од посебно значење за разбирање на проблемската ситуацијата до која доведоа настојувањата да се поврзат филозофските разгледби на проблемот на доверливоста на емпириското знаење со математичкиот поим на веројатноста.

Терминот “веројатност” првобитно бил употребен во сосема различни контексти, потполно независни од математичките истражување и разгледувањата на проблемите на доверливоста на индукцијата. На пр. Аристотел го ползува во смисла на тенденција или она што има повеќе можност да се случи, она што најчесто се случува. Според неговите зборови, веројатноста е она што знаат луѓето дека ќе се случи или дека нема да се случи, дека ќе биде или дека нема да биде така и така во најголемиот број случаи.¹⁵⁵

Додека поимот на веројатноста бавно влегувал во епистемолошко-методолошките расправи, додека се подготвувал познавателниот терен за нејзиниот внес во јазикот на науката и метанауката, математичките истражувања веќе темелно ги развивале поимот и функцијата на веројатноста во нивните разгледувања на проблемите кои се јавуваат во хазардните игри. Во овие математички испитувања веројатноста станала поим на кој се темели целокупната математичка теорија на веројатноста.¹⁵⁶

¹⁵⁵ Aristotel, *Organon*, op. cit., 70a 4

¹⁵⁶ Во англискиот јазик терминот “веројатност” (*probability*) се извлекува од терминот *probity* кој се врзувал за одмерувањето на авторитетот или кредибилитетот на сведокот во правниот случај во Европа и често се корелирал со благородноста на сведокот. Ова многу се разликува од денешното значење кое се ползува во контекст на одмерување на тежината на емпириското сведоштво и произлегува од статистичкото расудување и индуктивното инферирање. Според Р. Џефри (Richard Jeffrey) “пред првата половина на 17-от

Настанување на комбинаторната теорија на веројатноста (1650 - 1750) се поврзува со едно од првите математички дела за веројатноста - книгата на Џироламо Кардано (*Girolamo Cardano*) со наслов *Книга за фрлањето на коцките (Liber de luda aleae)*. Овој познат коцкар ја напишал оваа книга, но таа се објавува 1663г. т.е. 87 години по неговата смрт. Во неа се занимава со проблемот како во игрите на среќа да се пресмета веројатноста на добивката. Нуди препораки и како да се мами, но и како да се пресметува комбинаторна веројатност. Оваа книга имплицитно ја содржи класичната дефиниција на веројатноста како однос на бројот на поволни и бројот на можни исходи.¹⁵⁷

Како претходници на Кардано за настанувањето на теоријата на веројатноста се спомнуваат и старо-индиските математичари од 3-от век пред Христа кои решавале одредени прашања поврзани со веројатноста од религиозни разлози. Тие историски први се занимавале со комбинации и пермутации, а правилата за нив ги забележал Махавира во 9-от век. Но, суштински, теоријата за веројатноста се гради со практичните проблеми во игрите на среќа.

Растежот на математичката теорија за веројатноста вистински започнува кога Б. Паскал почнал да се допишува со Пјер де Фермат и во тие писма се воспоставува теоријата на веројатноста.¹⁵⁸ Повод за преписката биле два проблема за кои коцкарот Шевалиер де Мер (*Chevalier de Mere*) му се обратил на Паскал. Првиот проблем било прашањето дали се исплати обложувањето дека во четири фрлања на коцката барем еднаш ќе падне шестка, а вториот проблем бил како да се распределат влоговите во случај на предвремено прекината игра во која во секој круг нема неодлучен исход, а победник е оној

век терминот 'probable' (латински: *probabilis*) значел дозволиво (*approvable*) и се аплицирал во смисла на одредено мислење и одредена акција. Етимологијата на македонскиот термин "веројатност" нè наведува на воочувањето на двата конститутивни термини "веро(а)"(доверие, доверба) и "ја(с)тност"(разбирливо, јасно, видливо). Во втората лексичка единица се губи "с" поради допир на два консонанти, (како на пр. во зборот: стра(Т)но) па го добиваме терминот "веројатност" како нешто што е доволно јасно за да имаме доверба во него. Ова номинално значење соодветствува со основната нитка во епистемичкото значење на веројатноста.

¹⁵⁷ Спореди; В. Ivanović, *Teorija verovatnoće*, Beograd, Naučna knjiga, 1977.

¹⁵⁸ Fermat and Pascal on Probability < <http://www.york.ac.uk/depts/math/histstat/pascal.pdf>>

кој добива одреден број кругови.¹⁵⁹

Првата книга напишана за веројатноста воопшто е делото на К. Хајгенс (К. Huygens) со наслов *De ratiociniis in ludo aleae*. Студијата ја пишувал врз основа на преписката на Паскал и де Фермат, а значајна е затоа што го воведува поимот на “очекувањето”.¹⁶⁰ Додека првата теоретска дискусија за веројатноста е онаа на швајцарскиот математичар Јакоб Бернули која 1713г. е постхумно објавена, а носи наслов *Ars Conjectandi*.¹⁶¹ Во неа го формулира законот на големите броеви: ако експериментот го изведеме доволно многупати, тогаш самата релативна фреквенција (бројот на поволните случаи поделен со бројот на изведените опити) е еднаква на веројатноста на успехот. Во неговото дело прави прв комплетен преглед на операциите на пресметување и теориската основа на веројатноста, одвојувајќи ја како засебна дисциплина на математиката. Епистемолошкиот пристап во неа се гледа во неговата дистинкција на априорна и апостериорна веројатност.¹⁶² По него, Абрахам де Муавр (Abraham de Moivre 1667-1754) го поедноставува Бернулиевото постапување и во неговата *The doctrine of chance*¹⁶³ од 1718 ја дава првата дефиниција на независната и условена веројатност, едновременно приложувајќи ја класична дефиниција на веројатноста како размер на бројот на поволните со бојот на можните случаи. Секако дека и без дефиницијата, класичниот поим беше

¹⁵⁹ Паскал му покажува дека првиот проблем е лесно решлив: веројатноста да се падне 6 е $1/6$, а да не се падне е $5/6$. Бидејќи настанот или мора да се случи и не мора да се случи, веројатноста да не се случи е $1-p$ ако p е веројатност да се случи. Тоа значи дека веројатноста во четири фрлања да не се падне одеднаш 6 е $1-5/6^4 = 671/1296=0,5177$. За 5 фрлања се добива $1-5/6^5 = 0,5981$ т.е. со поголем број на фрлања расте и веројатноста да се падне шестка и секако е сè посиплатливо. За случајот на фрлање на пар коцки се добива дека веројатноста да во 24 фрлања одеднаш да не се падне 6 е $35/36_{24} = 0,508596$, значи веројатноста да пар шестки барем еднаш паднат е $0,4914 < 0,5$ т.е. не се исплати да се обложуваш.

¹⁶⁰ К. Huygens, *De ratiociniis in ludo aleae*. < <http://www.stat.ucla.edu/history/huygens.pdf> >

¹⁶¹ J. Bernoulli, *The Art of Conjecturing, together with Letter to a Friend on Sets in Court Tennis*, Baltimore Johns Hopkins Univ Press, 2005.

¹⁶² Подетално: В. Ivanović, *Teorija verovatnoće*, op. cit.,

¹⁶³ Abraham de Moivre, *The doctrine of chances*, London, 1718. <<http://books.google.com/books?id=3EPac6QpbuMC> >

ползуван и од Паскал и претходниците.¹⁶⁴ Внукиот на Јакоб, Даниел Бернули (1700 - 1782) прв ги вовел техниките на диференцијалното пресметување во теоријата на веројатноста, а своите откритија ги применил на прашањата за животното осигурување.¹⁶⁵

Протестантскиот свештеник Томас Бајес (1702 - 1762) теоријата на веројатноста ја обработува во познатата *Essay towards solving a problem in the doctrine of chance (1764)*¹⁶⁶ и денес во современата епистемологија и индуктивните проблеми стана неодминлив постулат за разбирање на новите познавателни струења во филозофијата на науката како логика на науката. Познатата Бајесова теорема која се употребува во современата индукција е следнава:

$$P(A|B) = \frac{P(B|A)P(A)}{P(B)}$$

Даламберт (D'Alambert 1717 -1783) прв го обработи поимот на очекувањата, додека модерната теорија за веројатноста ја вовеле Пјер Симон Лаплас со своето дело *Аналитичка теорија на веројатноста*¹⁶⁷ од 1812 која претставува преглед на сите дотогаш познати резултати. Сè до рускиот математичар Колмогоров кој адекватно го аксиоматизира веројатносниот калкулус и ги втемелува математичките истражувања се сметаше дека основен проблем на теоријата на веројатноста е токму недостатокот од нејзина егзактна основа. На пример, класичната дефиниција на априорната веројатноста се дефинира како број на повољни во однос на бројот на можни настани доколку се сите еднакво веројатни. Но, оваа дефиниција е циркуларна бидејќи се поставуваше прашањето:

¹⁶⁴ За да заработи за живот им давал услуги на коцкарите, а умрел чудно со идејата секој ден да спие по 10 минути повеќе и кога дошл до 24 саата умрел.

¹⁶⁵ E. Nagel, Development and Application of the Theory of Probability. *Principles of the Theory of Probability*, Chicago, The University of Chicago Press, 1939, p. 11.

¹⁶⁶ T. Bayes, *An Essay Toward Solving a Problem in the Doctrine of Chances*, Bayes's essay in the original notation. < <http://www.stat.ucla.edu/history/essay.pdf>>

¹⁶⁷ Pierre – Simon Laplace, *A Philosophical Essay on Probabilities (1902)*, American Libralies, Internet Archive, < <http://www.archive.org/details/philosophicaless00lapliala>>

што значи тоа еднакво веројатни!? Токму Колмогоров го разреши овој проблем во 1933 година во делото *Основи на теоријата на веројатноста*, претставувајќи ги модерните основи на теорија на веројатноста.¹⁶⁸

Следејќи ги постигнувањата на неговите претходници: П. Чибишев и А. Марков, Колмогоров врз основа на теоријата на мерата и по урнекот на теоријата на множествата ја аксиоматизираше веројатноста. Воведува т.н. простор на веројатноста (Ω, F, P) , каде Ω е збир на елементарни настани, F е класа на сложени случувања ($\Omega, \emptyset \in F$) и веројатност $P: F \rightarrow \mathbb{R}$ за која важат аксиомите:

- $\forall X \in F \quad P(X) \geq 0$
- $P(\Omega) = 1$
- Ако $A, B \in F$ меѓусебно се исклучуваат ($A \cap B = \emptyset$), тогаш $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ (поточно; за произволна низа меѓусебно дисјунктивни настани, веројатноста на нејзината унија е еднаква на збирот на веројатноста на поединечните настани)¹⁶⁹

¹⁶⁸ Подетално; В. Ivanović, *Teorija verovatnoće, op. cit, str. 33-47.*

¹⁶⁹ Ω е непразно множество (наречено „примерочен простор“), секој од чии членови се смета за потенцијален исход на еден експеримент. На пример, ако треба да извлечеме случајни 100 гласачи од сите гласачи и ги прашаме за кого ќе гласаат, тогаш множеството на сите низи на 100 гласачи би бил примерочниот простор Ω . \mathcal{F} е σ -алгебра на подмножества на Ω - неговите членови се наречени „настани“. На пример, множеството од сите низи од 100-те гласачи во кое најмалку 60 ќе гласаат за X се поистоветува со „настанот“ во кој најмалку 60 од 100-те избрани гласачи ќе гласаат така. Да се каже дека \mathcal{F} е σ -алгебра подразбира по дефиниција дека содржи Ω , дека комплементот на секој настан е настан, и дека унијата од било која (конечна или бесконечна) низа на настани е настан. P е мера на веројатност на \mathcal{F} , т.е., мера кај која $P(\Omega) = 1$.

3.1.4. Епистемичкото и математичкото значење на поимот веројатност

Значењето на терминот веројатност во математичката теорија за веројатноста има одредена специфика која мора прецизно да се назначи. Според класичната одредба на веројатноста на Лаплас, таа во принцип е нумерички одредлива категорија. Случаите во кои не можеме да ја одредиме нумеричката вредност на веројатноста не претпоставуваат дека во принцип не е возможно таквото одредување. Со оглед дека поимот веројатност е мера или односот на бројот на поволните случаи кон вкупниот број еднакво веројатни случаи, тогаш веројатноста е секогаш број или во принцип одредлива нумеричка вредност. Па според ова, веројатноста е квантитативен поим. Со други зборови, сите случаи за кои говориме дека се веројатни, барем во принцип е можно да се одреди нивната нумеричка вредност. Поимот на веројатноста го ползуваме кога говориме за можностите, а токму тој говор за можностите е она што ги поврзува сите различни значења на овој термин во различни случаи на употреба. Можеме да наведеме три вида на искази во кои се сретнува поимот веројатност:

Прв вид: “Оваа уметничка композиција веројатно е насликана од Кандински”

Втор вид: “Еволуционистичката теорија за настанокот на животот свет е поверојатна од креационистичката теорија за настанокот на животот”

Трет вид: “Веројатноста дека од еден шпил на вообичаени карти ќе извлечеме дама е $1/13$ ”.

Во сите овие три примери говориме за можности, но воочуваме на интуитивно ниво клучни разлики. Имено, во првите два искази поимот веројатност се јавува како квалитативен поим и во ниеден случај не можеме да одредиме некоја нумеричка вредност која нема да биде шеговита произволност, додека во третиот исказ воочуваме дека веројатноста е количествен поим. Може да се мери и нумерички изрази.¹⁷⁰

Па затоа, разликуваме *математичка теорија на веројатноста* во која се поаѓа од квантитативниот поим на веројатноста и епистемичка (често се нарекува и логичка) теорија на веројатноста во која се поаѓа од квалитативниот поим на веројатноста и

¹⁷⁰ Споредете; М. Марковиќ, Веројатноста. *Филозофски основи науке*. Београд: САНУ, 1981, стр. 470-494.

претставува *основа за современата теорија на индуктивното заклучување*. Оваа поделба е и суштинска и дидактичка. Затоа што денес современиот развој на логиката и математиката доведе до нивно преплетување во симболичката логика каде се допираат нивните гранични области и затоа што врз нивна основа се доизградуваат и други теории на веројатноста.¹⁷¹

Покрај ова различување можеме да воочиме и различности во самата содржина на поимот веројатност. Со други зборови, во одредени контексти говориме за веројатноста на одредени случувања, објекти, појави. Додека во други случаи говориме за веројатноста на одредени наши непотполни познанија. Поточно веројатноста на одреден исказ, хипотеза, теорија или предикција. Па така, кога ќе кажеме дека веројатно оваа слика на ја насликал Тицијан, или дека е веројатно утре да биде облачно, или дека е веројатноста¹⁷² со фрлање на коцка да падне 3 е 1/6 ние всушност говориме за *веројатноста на објективните случувања*. Меѓутоа, кога ќе кажеме дека овој став е многу веројатен или дека оваа теорија е малку веројатна или дека сите емпириски генерализации се повеќе или помалку веројатни или дека една научна хипотеза е дотолку веројатна доколку алтернативните хипотези ги елиминираме со помош на соодветните искуствени факти ние всушност говориме за *веројатноста на нашите претпоставки за објективните случување*. Едноставно кажано, за веројатноста на нашите *познавателни резултати* исказно изразени.¹⁷³

Потребата за квантитативно одредување и пресметување на различните веројатности кога почетните дадености се извесни доведе до развој на техниките на пресметување во веројатноста како една гранка на комбинаторијалната анализа во која се поаѓа од извесен број недефинирани симболи и формули во кои симболите се појавуваат, па врз основа на експлицитно утврдените правила се вршат различни трансформации на

¹⁷¹ E. Nagel, *Principles of the Theory of Probability*. Chicago, The University of Chicago Press, 1939, p. 17-18.

¹⁷² Alan Hájek and Ned Hall, "Induction and Probability", op. cit., p. 150 – 160.

¹⁷³ Видете; Jovan Arandelović, *Uloga indukcije u naučnom istraživanju*, op. cit., str. 142-144. и O'Hear, Anthony. *Probability. An Introduction to the Philosophy of Science*, op. cit., p. 144-145.

тие формули. Важно е да се знае дека пресметувањето во веројатноста, како и сите други гранки на математиката, даваат само една симболичка структура која може да се интерпретира на различни начини.¹⁷⁴

Па затоа, терминот “веројатност” во контекст на математичките истражувања означува одреден однос кој може да биде нумерички изразен. Додека, поимот “веројатност” во поглед на одлучувањата и вреднувањата на доверливоста на знаењата добиени по пат на индуктивно заклучување означува одреден степен или интензитет на доверба во вердиктичката вредност на исказот.¹⁷⁵ Математичкиот поим на веројатноста реферира на случувањата, додека епистемичкиот се однесува на знаењата.¹⁷⁶

Затоа се наметнува суштинското прашање во поглед на проткајувањето на индуктивната логика и поимот на веројатноста: *дали терминот веројатност го задржува истото значење во логичките и епистемолошките испитувања за доверливоста на знаењата добиени по пат на индуктивно изведување заклучоци?* Со други зборови, дали поврзувањето на индукцијата и веројатноста е направено врз основа на нов поим на веројатноста кој се разликува од математичкиот поим на веројатноста? Ако е воведен нов епистемички поим на веројатноста, тогаш каков е неговиот однос со математичкиот поим на веројатноста?

3.1.5. Основните карактеристики на епистемичкиот поим на веројатноста

Наспроти настојувањата во рамките на нововековната епистемологија да се покаже можноста од апсолутно извесно и несоборливо втемелено научно знаење преку индуктивното заклучување, се појавуваат размислувањата во самата нова наука во 17 и 18

¹⁷⁴ За нефрекфрентните логички интерпретации видете; E. Nagel, *Principles of the Theory of Probability*, op. cit., p. 44-50, а за фрекфрентните споредете; E. Nagel, *Principles of the Theory of Probability*, op. cit., p. 20-30.

¹⁷⁵ Ова разлучување е клучно и во поглед на современите интерпретации на индуктивната логика. Споредете; James Hawthorne, “Inductive logic”, op. cit., ch.2.

¹⁷⁶ E. Nagel, *Principles of the Theory of Probability*, op. cit., p. 19.

век каде низ воочувањето на разнородноста на методолошките постапки во математиката и методолошките постапки низ истражувањето во емпириските науки се доаѓа до вгледот во епистемолошката извесност дека методските постапки кои ни овозможуваат доаѓање до емпириски знаења не ни обезбедуваат апсолутна извесност еднозначна на онаа во математиката. Врз основа на оваа епистемичка детекција, се процесуира втемеленото надополнување и логичко проткајување на индукцијата и веројатноста. Концептот на веројатноста го заменува концептот на апсолутната извесност. Но, супституцијата се изведува врз одделувањето на методите во емпириските науки од математичките методи.¹⁷⁷

Па затоа, треба да се согледа дека поврзувањето на веројатноста со индуктивната логика и расправата за доверливоста на генерализациите и предикциите е поврзување на сосема поразличен поим за веројатноста од оној со кој се оперирало во математичките истражувања. Веројатноста во епистемолошка смисла се етаблира како разнзначна од веројатноста во умот на математичарот кога реферира за примена на математичките постапки при одредувањето на нумеричката вредност на веројатноста. Видовме во минатите поглавја како Њутн во неговите правила за расудување во природната филозофија легитимира такви научни ставови кои се блиски до вистината, но кои со испитување на новите појави можат да се менуваат така што ќе се направат уште по егзактни или така што ќе се покаже дека од нив не произлегуваат отстапувања. Во *Оптика* истозначно укажува дека заклучоците добиени со индукција не се конклузивни вистини, туку апроксимации кои се многу веројатни, но податливи на промена во светлото на резултатите добиени со новите истражувања.¹⁷⁸

Слични дистинкции и епистемички посочувања на веројатносната вистинитост на

¹⁷⁷ Лакатош и Хемпел сметаат дека супституцијата е причинета од епистемолошки разлози поради несоодветствувањето на познавателните модели, видете; Carl G. Hempel, "Recent Problems of Induction", op.cit. p. 40-42 и I. Lakatos. "Changes in the Problem of Inductive Logic", op. cit. p.-319-320. Додека за одредени историчари на познавателните проблеми на веројатноста супституцијата е причинета од разликувањет на методите на истражувањето. Споредете; J. Losee, Mathematical Positivism, in: *A Historical Introduction to the Philosophy of Science*. op. cit., p. 166-170 и Jovan Arandelović, *Uloga indukcije u naučnom istraživanju*, op. cit., str. 148-149.

¹⁷⁸ Isaac Newton, *Optic*, op. cit., p. 404

научните познанија добиени по пат на индукција среќаваме и кај Хајгенс кој во *Воведот* во неговата расправа за светлоста вели дека при испитувањето на светлосните појави се применува еден вид на докажување кој не овозможува таков степен на извесност каков имаме во геометријата. Со помош на ова докажување може да се утврди само веројатноста која е без малку извесна. Ова е случај кога последиците на претпоставените принципи се усогласени со восприеманите појави, а особено кога тие проверувања се бројни.¹⁷⁹

Високо веројатните индуктивни апроксимации на Њутн и доказите на Хајгенс преку кои се доаѓа до без малку извесните научни знаења се епистемики кои имаат голема веројатност. Но, веројатност која суштински е различна од поимот на веројатноста кој се ползува во говорот за можностите и исходите при фрлањето коцки и извлекувањето карти. Воочуваме дека епистемичката веројатност во својот зародиш не се разбирала и толкувала како нумеричка вредност која може да се изрази со бројки, туку како вердиктичко *својство на претпоставените принципи*. Како своевидна епистемичка карактеристика на релацијата меѓу соопштението во исказот (генерализацијата или предикцијата) и другите соопштенија во останатите критериумски искази (сингуларните искази) или искази од повисок ранг (аксиоми или теоретски постулати). Разликата лесно може да се воочи и со насочување на вниманието кон самите постапки кои овозможуваат откривање, односно воспоставување на веројатноста.¹⁸⁰ Разнозначноста меѓу поимот на веројатноста во рамките на разгледувањето на доверливоста на знаењата добиени со помош на индукција и поимот на веројатноста кој се јавува во контекст на математичките истражувања, прв ја образложи Ј.Ф. Криз во делото *Систем на логиката* (*System der Logik* 1811). Тој укажува на разликата меѓу епистемичкото и математичкото значење на веројатноста врз основа на тоа што математичката веројатност може нумерички да се изрази, а во епистемичката тоа не е возможно.¹⁸¹

¹⁷⁹ Превземено од: Jovan Arandelović, *Uloga indukcije u naučnom istraživanju*, op. cit., str. 150.

¹⁸⁰ На клучна карактеристика укажуваат: E. Nagel, *Principles of the Theory of Probability*. op. cit., p. 48., R. B. Braithwaite, *The Justification of Induction. Scientific Explanation*, op. cit., p.265.

Ј. Ф. Криз анализирајќи го поимот на веројатноста со кој се оперира при размислувањата за доверливоста на познанието добиено со помош на аналогија и индукција дошол до заклучок дека нумеричките вредности на веројатноста можат да се одредат единствено во игрите на среќа. Но, кога станува збор за веројатност добиена врз основа на аналогија и индукција, тогаш таква можност не постои.¹⁸² Очекувањата кои се засновани на заклучувања по аналогија се “секогаш повеќе или помалку веројатни”. Логичката релација овде нема ништо што би можело нумерички да се прикаже. Исто така, според него, невозможно е одредувањето на нумеричката вредност на веројатноста на законот добиен со универзално и индивидуално заклучување.¹⁸³

¹⁸¹ На оваа позиција е G. H. Wright во Расправа за индукцијата и веројатноста (споредете; *A Treatise on Induction and Probability*, Paterson, N.J., Littlefield, Adams, 1960. p. 296.) каде посочува дека двајца еминентни логичари од германската школа го прифаќаат суштественото квалитативно разликување на математички и епистемички поим на веројатноста (Cournot и E. F. Apelt), а потоа со појавата на студијата на Криз со наслов *Der Prinzipien of Wahrscheinlichkeitsrechnung* од 1886 – тата која која извршила огромно влијание врз Џ. М. Кејнс (видете; Keynes, *A Treatise on Probability*, London, Macmillan And Co., 1921. <<http://www.archive.org/details/treatiseonprobab007528mbp>>) во воспоставувањето на ова што подоцна се нарекува *логичка или епистемичка интерпретација на веројатноста* се втемелува концептот на веројатност низ релацијата на два или повеќе искази. Прецизна историска анализа на основањето на овој концепт даваат: E. Nagel, *Probability as a unique logical relation. Principles of the Theory of Probability*. op. cit., p. 48 -51. и Michael Heidelberger, “Origins of the logical theory of probability: von Kries, Wittgenstein, Waismann” *International Studies in the Philosophy of Science*, Volume 15, Issue 2 July (2001): 177 – 188 <<http://www.informaworld.com/smpp/content~content=a713674154&db=all>>

¹⁸² Michael Heidelberger, “Origins of the logical theory of probability: von Kries, Wittgenstein, Waismann” op. cit., p. 179-180.

¹⁸³ Ibid.

3.2. ЕПИСТЕМИЧКАТА НАСПРОТИ МАТЕМАТИЧКАТА ВЕРОЈАТНОСТ

3.2.1. Трите основни интерпретации (теории) за веројатноста

Историјата на теоријата на веројатноста се сосредоточува на три основни интерпретации на поимот, функцијата, значењето и пресметувањето на веројатноста. *Како прво*, веројатноста е степен на нашата субјективна увереност дека ќе се случи некој настан на одреден начин. На пример, ако кажеме дека веројатноста да се падне шестка при фрлањето на коцка е $1/6$, тогаш во овој случај под терминот веројатност го подразбираме нашето уверување дека паѓањето на шестката е сразмерно слабо. Па затоа, ако потполната увереност е изразена со 1, тогаш увереноста во дадениот случај е онолку пати помала од потполната увереност колку што $1/6$ е помало од 1. Ова толкување е *класичната теорија на веројатноста* која ја воспостави Лаплас.¹⁸⁴

Џон Мајнард Кејнс ја замени оваа психолошка веројатност со *логичко толкување на можностите*. Поточно, веројатноста не е степен на субјективна доверливост, туку објективна логичка врска помеѓу два искази кои имаат ист логички статус, но различен квалитет од дедуктивната релација помеѓу два искази. На пример, кејсијански кажано, двата искази би биле: “коцката има шест страни” и “ќе се падне четворка”. Јасно е дека вториот исказ не стои во однос на дедуктивна консеквенца од првиот, т.е. не следи нужно, туку со извесена степен на веројатност. А мерата на тој степен е $1/6$. Исказот е независен од нашето субјективно уверување, тој едноставно карактеризира логичка врска помеѓу двата исказа и таа врска е независна од кој било поединечен субјект. Кејнс во *Расправа за веројатноста* ја создаде модерната логичка теорија за веројатноста. Главна карактеристика во неговата теорија е тоа што веројатноста е *еднозначна релација помеѓу два искази* кои понатаму не можат да се анализираат, па според тоа ни да се дефинираат со помош на други поими. Никогаш не може за еден изолиран став или исказ да се рече дека е веројатен. За неговата веројатност може да се говори само врз основа на одредена

¹⁸⁴ Споредете; E. Nagel, *Principles of the Theory of Probability*. op. cit., p. 44-45., М. Марковиќ, Веројатност. Филозофски основи науке. Београд: САНУ, 1981, стр.

евиденција која е формулирана со друг став или исказ.¹⁸⁵

Со други зборови, исказот H е веројатен во однос на евиденцијата E . Релацијата на веројатноста е специјален случај на општата формула: E повеќе или помалку го повлекува со себе H . Друг специјален случај имаме кога ќе го тргнеме поимот ‘повеќе или помалку’ и добиваме E го имплицира H или H логички следи од E . Кејнс не ја интерпретира веројатноста како квантитативен поим. Степенот на веројатноста не може да се мери, не може ни да се подредува како серии на малку поголема или малку помала веројатност. И двете теории за веројатноста, класичната и логичката за веројатноста говорат во релација со мислењето, исказите, со ставовите наши за објектите, а не за самите објекти. Само што првата инсистира на психолошкиот аспект на мислењето, а втората на логичката структура.¹⁸⁶

Третата интерпретација говори за веројатноста како за одредба на самите објекти. Поточно *таа е мера на релативната зачестеност* со која некое својство или појава се случува во една одредена класа на објекти. На пример, ако извршиме серија од n фрлања на коцката ќе видиме дека страната на која се паднала четворка или m е помала од n или во најдобар случај еднаква со n . Да се каже дека веројатноста на паѓањето на четворката е $1/6$ значи да се каже дека количникот $m/n=1/6$ или дека тежнее кон $1/6$ како кон своја гранична вредност. Оваа т.н. *фреквентна теорија на веројатноста* ја развива Вен, а потоа Пирс, Мизес и Рајхенбах. Фреквентната теорија за веројатноста поаѓа од две претпоставки кои го конституираат значењето на терминот веројатност: првата,

¹⁸⁵ J. M. Keynes, *A Treatise on Probability*, London, Macmillan And Co., 1921. <http://www.archive.org/details/treatiseonprobab007528mbp>

¹⁸⁶ Карнаповата логичка интерпретација на веројатноста и неговото втемелување на индуктивната логика во рамките на аксиоматски заснованиот квантитативен поим на потврдувањето се смета за парадигма во поглед на техничкото и структурно развивање на индукцијата и веројатноста. Неговиот систем е изложен во: R. Carnap, *Logical Foundations of Probability*, Chicago: University of Chicago Press, 1962, “The Two Concepts of Probability”, in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 438-455 и “Testability and Meaning”, in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 47-92.

веројатноста е мера за самото својство на објектите и втората, до почетната веројатност од која ги започнуваме теоретските изведувања и пресметки се доаѓа по емпириски пат со статистички мерења.¹⁸⁷

По дефиниција веројатноста во фреквентната интерпретација е објаслива на следниов начин: ако B е симбол кој означува една класа која со извесен број на n елементи и ако извесен број на m елементи на класата B имаат едно посебно својство кое конституира една под класа A во склоп на B , тогаш симболот $A|B$ (или веројатноста) е релативната зачестеност со која елементите на класата од било кој по случаен избор избран елемент од класата B ќе го има A . Или симболички; $p = f(A|B)$. За да добиеме прецизна дефиниција на веројатноста која може да се примени и на класи со бесконечно многу елементи мораме да го воведеме поимот на гранични вредности (лимес). Ако B ни ја означува класата чии број на елементи е бесконечен или неограничено расте, тогаш зачестеноста на елементите на B кои го имаат својството A ќе тежи кон еден број P , односно ќе се разликува од него за една мала позитивна величина, која се смалува додека n расте. Со други зборови може да се каже дека $f(A|B)$ ќе се приближува кон бројот P како кон граница онолку колку што ќе расте n .¹⁸⁸

Симболички;

$$P(A|B) = \lim_{n \rightarrow \infty} f_n(A|B)$$

Според ова, веројатноста треба да се сфати како граница на релативната зачестеност на едно случување A внатре широката класа на случувања B . Оваа теорија е

¹⁸⁷ E. Nagel, *Principles of the Theory of Probability*. op. cit., p. 19-26.

¹⁸⁸ Обидот на Рајхенбах за интерпретирање на индуктивната логика преку формалната диспозиција на фреквентната теорија на веројатноста се смета за највтемелено одредување на структурата на индукцијата и нејзината апликација во методолошко-статистичките истражувања. Видете; H. Reichenbach, "The Logical Foundations of the Concept of Probability", in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 456-476.

математички елегантна и совмесна на примената во статистиката, но има свои недостатоци. Прво, важи само за бесконечните класи, но во емпириските истражувања се среќаваме и со конечни класи. Второ, поимот на бесконечност носи со себе одредени тешкотии. Како трето, невозможно да се изведат бесконечни повторувања на случајни експерименти за да се утврди веројатноста на настанот. Но, само ако конечен број на повторувања на процесот се изведат, различни релативни фреквенции ќе се појават во различни серии на обиди. Ако овие релативни фреквенции постојат за да се дефинира веројатноста, веројатноста би била незначително различна секој пат при мерењето. Но т.н. реална веројатност треба да биде секогаш иста.

Денес во расудувањата за веројатноста е жива дискусијата дали веројатноста ја одмерува реалната физичка тенденција нешто да се случи или таа е едноставен мерник на тоа како некој субјект силно или послабо верува дека баш тоа и ќе се случи? Во одговорите на овие прашања ја сосредоточуваме интерпретацијата на веројатноста како поим. Видовме дека имаме две јасни и општи интерпретации на веројатноста кои може да ги наречеме: *физички* интерпретации на веројатноста и *евиденцијални* интерпретации на веројатноста. Првите се нарекуваат објективни или фреквентни интерпретации на веројатноста, а се однесуваат на системите како што се: тркала за рулет, фрлање коцки, радиоактивни атоми, демографски експанзии, молекуларни ширења и сл. Тие имаат смисла само кога се дел од добро дефинирани експерименти.¹⁸⁹ Денес се говори за два вида на физички веројатности: фреквентните прикази како горе приложениот на Вен, Рајхенбах и вон Мизес и т.н. *propensity accounts* (наклонувачките пресметување), како обидите на Попер, Милер, Гир (Giere) и Фицер (Fetzer).

Евиденцијалните интерпретации на веројатноста може да ги сретнеме под повеќе имиња: кејнсијанска веројатност, бајесијанска веројатност, карнапова веројатност, логички концепт на веројатност, епистемичка веројатност и индуктивна веројатност сл. Основна карактеристика на оваа интерпретација е тоа што го ползува поимот веројатност и во случаи во кои никаков објективен процес не е инволвиран. Поточно ги врзува поимот за одреден исказ и нему придадениот друг исказ во насока на предизвикување

¹⁸⁹ Ian C. Johnston, *The Beginnings of Modern Probability Theory*, Liberal Studies Department, Malaspina University College, Section Four, <<http://records.viu.ca/~johnstoi/darwin/sect4.htm>>

субјективната прифатливост или степенот до кој е поддржан исказот од достапното сведоштво.

Денес се говори за четири основни евиденцијални интерпретации на веројатноста: 1) класичната интерпретација на Лаплас, 2) субјективната интерпретација на Б. де Финети (Bruno de Finetti) и Леонард Џими Сејвиц (Leonard Jimmie Savage), 3) епистемолошката или индуктивна интерпретација на Ф. Ремзи (Frank P. Ramsey) и Р. Кокс (Richard Threlkeld Cox) и 4) логичната интерпретација (Кејнс и Карнап).¹⁹⁰ Одреден дел на теоретичари на веројатноста сметаат дека логичките, индуктивните и епистемолошките интерпретации на веројатноста се идентични и нивното разлучување е повеќе терминологско, отколку техничко или супстанцијално прашање. Во нив, еднозначно терминот “веројатност” се ползува во контексти кога говориме метаобјективно во смисла на придавање степен на поддршка (веројатност) на одредена хипотеза врз основа на одредено сведоштво. Подеталните анализи можат да ни покажат дека помеѓу овие интерпретации на евиденцијалната веројатност има мали суптилни разлики. Тие се препознаваат во разликата помеѓу веројатноста и верувањето. Така кога говориме за логичка веројатност говориме за концепт на евиденцијална веројатност кој е концепиран како објективен образец кој ги следи формите и карактеристиките на дедуктивната логика, па затоа логичките релации и степените на веројатност се независни од содржините, туку напротив комплетното одредување на прашањето дали премисите логички веројатно го имплицираат заклучокот зависи само од вклучената синтаксичка логичка структура. Ова е типично за разбирањето на проткајувањето на веројатноста и логиката кое го гради Карнап. Толкување во кое нема место за концептот на субјективно доверие и степен на верување.¹⁹¹

Ф. Ремзи не се согласи со можноста од постоење на такви објективни логички релации. Претпостави дека евиденцијалните веројатности се втемелени на: “логиката на

¹⁹⁰ Наведените дистинкции ги приложува: Ian C. Johnston, *The Beginnings of Modern Probability Theory*, op. cit, p. 117-122.

¹⁹¹ Alan Hájek, “Interpretations of Probability” *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. ed. Edward N. Zalta, < <http://plato.stanford.edu/entries/probability-interpret/> >

парцијални верувања”.¹⁹² Со други зборови, веројатноста по природа е епистемичка и претставува степени на рационални верувања (доверија). За него, Карнаповите концепти за логичките релации на веројатноста, кои го следат дедуктивниот идеал, не само што не се адекватна интерпретација, туку и во голема мера ги ограничуваат процесите на градење степени на рационални уверувања. Карнап беше уверен во објективноста на релациите во смисла дека логичките принципи секогаш детерминираат посебна логичка веројатност за кој било исказ, поврзан со било кој предмет на докажувањето. Но, Ремзи спротивно на тоа, сметаше дека се можни отстапувања во степенот на верување, иако сите ја имаат истата евиденцијална информација. Неговиот забелешки отворија можност за субјективистичко толкување на евиденцијалната веројатност.¹⁹³ Субјективистичката теорија за веројатноста на поимот на веројатноста му дава субјективен статус, сметајќи го за одмерливост на степенот на доверие (degree of belief) придадено на одредени неизвесни партикуларни ситуации. Субјективната веројатност се нарекува уште и 'credence' (доверие) - како опозит на терминот шанса (chance) за наклонувачката (propensity) веројатност.¹⁹⁴

3.2.2. Концептуалните позиции за природата на релацијата епистемичка наспроти математичка веројатност

Во поглед на прашањето дали терминот веројатност *го задржува истото значење* во логичките и епистемолошките испитувања за доверливоста на знаењата добиени по пат на индуктивно изведување заклучоци или пак поврзувањето на индукцијата и веројатноста е направено *врз основа на нов поим на веројатноста* кој се разликува од математичкиот поим на веројатноста, се јавуваат две основни епистемолошки тенденции. Првата, - ќе ја нарекуваме *дуалистичка* – уверува во концептуалната различност на поимот веројатност во индукцијата и поимот веројатност во математиката до рамниште на

¹⁹² За приговорите кон Карнаповските и Кејсијанските интерпретации на веројатноста кој ги даде Ремзи во *Вистина и веројатност* видете во: Alan Hájek, “Interpretations of Probability”, op. cit., 3.2 и 3.5.

¹⁹³ Ibid., 3.5.

¹⁹⁴ Ibid.

нивна теоретска непомирливост благодарение на (не)можноста за нумеричко специфицирање и квантифицирање. Втората или *холистичка* тенденција претпоставува концептуална сомерливост и еднозначна нумеричка одредливост на поимот веројатност и во истражувањата на доверливоста на индуктивниот заклучок и во математичките пресметувања на веројатноста. Овие тенденции не се врзани со одредена интерпретација на веројатноста, бидејќи преферирањето на одредена интерпретација не го условува ова епистемичко убедување.

3.2.2.1. Дуалистичките позиции Расел, Нил и Брајтвејт

Одредени втемелени епистемолошки позиции во поглед на различноста на поимот “веројатност” во методолошките наспроти математичките истражувања можеме да извлечеме од позициите на Б. Расел, В. Нил и Р. Брајтвајт. Заедничко во нивните позиции е општото уверување дека во епистемолошките испитувања за доверливоста на знаењата добиени по пат на индуктивно изведување заклучоци отсуствува можност за нумеричко одредување.

Поаѓајќи од разликувањето на веројатноста со која се оперира во математичката теорија, Б. Расел во *Човековото познание* воочува дека меѓу математичарите постои согласност за сè она што може да се изрази со математички симболи. Но, потполно отсуствува согласување кога треба да се интерпретираат самите формули. Во математичката анализа секој поим кој ги задоволува поставените аксиоми, од математичка точка на гледање, има подеднакво право да се нарече веројатност. Дури може да биде плодотворно во еден контекст да се прифати една интерпретација, а во друг друга, бидејќи погодноста е водечки мотив.¹⁹⁵

Поедноставено, позицијата на Расел е дека во математичката теорија на веројатноста се јавуваат разни поими на веројатност, но сите тие пред условно мора да задоволуваат одредени аксиоми на математичкиот калкулус. Штом некој поим го задоволува ова барање, тој влегува во категоријалноста на веројатноста.¹⁹⁶

Но, кога станува збор за поимот веројатност, тогаш во епистемолошките и

¹⁹⁵ B. Rasl, *Ljudsko znanje, njegov obim i granice*. Beograd, Nolit, 1961. str. 341.

¹⁹⁶ Ibid., str. 343.

методолошките истражувања сосема е воочливо неговото употребување и значење во контексти кои тешко може да се толкуваат како количник на два броја. На пример, веројатноста дека постоел Учителот на справедливоста од Кумранските текстови, веројатноста дека големиот потоп навистина се случил, позицијата дека абиогенетската теорија за настанокот на нафтата е помалку веројатна од биодеградациската теорија и многу други научни искази и системи ја ползуваат веројатноста низ контексти во кои се подразбира нешто што не може нумерички да се изрази. Веројатноста во овие искази воопшто нема математичка природа, бидејќи се однесува на сите податоци во врска со соопштението во претпоставениот исказ или систем на искази. Меѓутоа, она што за Расел е побитно, самата математичка веројатност е нечувствителна за оној епистемички елемент кој е втемелен сосема надвор од математичката веројатност. А тоа е т.н. *“внатрешна сомнителност”* или *епистемичката суспекција* во вердиктиската вредност и местото на познанието во системите за објаснување и предвидување. Таа секогаш останува возможна во разгледувањето на проблемите за *доверливоста на знаењата добиени по пат на индуктивно изведување заклучоци*.¹⁹⁷

Може да заклучиме дека кај Расел разграничувањето се втемелува на нумеричката одредливост и внатрешната сомнителност. Па затоа, еден вид на веројатност е математичка веројатност како нумерички мерлива и како веројатност која е втемелена на задоволување на аксиомите на апстрактната пресметка на веројатноста, а сосема друг вид веројатност е *веродостојноста (credibility)* како степен на верување кое разумен човек му го придава на било кој искази или систем на искази, притоа чувствувајќи и изразувајќи епистемичко уверување дека тврдењето не е апсолутно (има макар и мал елемент за сомнеж).¹⁹⁸

Од друга страна, дуалистичката позиција на В. Нил во *Веројатност и индукција* е надградена врз основа на анализите на Кејнс, но е сосема истоцелна со позиции на Расел. Нил разликува *нумерички одредлива веројатност* кога се говори за настани, објекти и појави кои се податливи за математичка пресметка. Веројатноста во оваа смисла е врзана

¹⁹⁷ B. Rasl, *Ljudsko znanje, njegov obim i granice*, op. cit. str. 343

¹⁹⁸ Ibid.

со теоријата на шансите. За еден став се вели е веројатен во рамките на оваа теорија ако и само ако е веројатен врз основа на одредено сведоштво кое е основа за акција со оглед на правилата за шансите или можностите нешто да биде такво или поинакво.¹⁹⁹

Наспроти веројатноста како основа за акција врз темелот на шансите која се изразува со бројки, Нил говори и за другото значење на веројатноста во кое употребата на поимот исклучува нумеричко одредување на вредноста. Таквиот поим на веројатноста се појавува во резултатите од индукцијата и содржи ново значење. И во овој поим Нил ја воочува истиот прагматички елемент кога вели дека за еден резултат на индукцијата велиме дека е веројатен врз основа на даденото сведоштво ако и само ако е прифатлив како основа за акција за оној кој го знае тоа сведоштво. Но, *основата за акција* не е втемелена врз правилностите на шансите како кај математичката и нумерички одредливата, туку врз основа на едноставното увидување дека до резултатите се дошло врз основа на дадено сведоштво со помош на индуктивниот метод. За да не доаѓа до недоразбирање, Нил го предлага терминот *прифатливост* (acceptability) кога се говори за веројатноста на научниот закон или научната теорија.²⁰⁰

Р. Брајтвејт својата дуалистичка позиција во поглед на двата разнородни поими на веројатноста ја образложува со еден пример во два веројатносни статуса. Го приложува следниов пример за да ја воочиме дистинкцијата: исказот “веројатноста на распаѓањето на атомот на радиумот во период од 1700 години е $1/2$ ”. Исказот говори за веројатноста на настанот – распаѓањето, но и ако се земе во целост исказот е хипотеза на физиката, па може да се говори за веројатноста на оваа хипотеза. Во двата исказа имаме употреба на терминот веројатност, еднаш во самата научна хипотеза кога и има вредност која е мерлива и може да се изрази со број и еднаш се појавува надвор од хипотезата и се однесува на неа самата, а не на видот на случувањето за кое со хипотезата нешто се претпоставува. За овој втор вид на веројатност, Брајтвејт го употребува поимот *разумно*

¹⁹⁹ W. Kneale, *Probability and Induction*, op. cit., p. 225. Споредете дополнително и: W. Kneale, “Induction, Explanation, and Transcendent Hypotheses”, in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 353-357.

²⁰⁰ W. Kneale, *Probability and Induction*, op. cit., p. 225.

(reasonable), додека поимот на веројатност се употребува само на примерите од првиот вид, поточно случаи во кои за веројатноста се говори внатре во рамките на хипотезата.²⁰¹

3.2.2.2. Холистички позиции Карнап и Рајхенбах

Наспроти овие позиции за несомерливоста на двата поима на веројатноста се воспоставуваат тезите за единствениот поим на веројатноста. Холистичка позиција уверува во номиналната совпадливост и можноста за нумеричка одредливост на поимот веројатност и во истражувањата на доверливоста на индуктивниот заклучок и во математичките пресметувања. Холистите во поглед на одредувањето на еднозначноста го поставуваат следново прашање: *во колкава мера математичкиот поим на веројатноста може да биде усогласени со најважните контексти (епистемичко-методолошките) на вообичаената употреба на самиот термин на веројатноста!?* Ако се покаже можноста од такво усогласување, тогаш дуалистичката позиција е неоснована.

Карнап ја изложи најсистематската холистичка позиција сметајќи дека разделувањето е бесплодно и иницирано од невоочувањето на фактот дека разните теории на веројатноста поаѓаат од исто значење на поимот веројатност. Спротивставувањето има смисла само ако може да се покаже дека разните теории на веројатноста настојуваат да решат ист проблем, но разликите на теориите се плод на тоа што тие решаваат различни проблеми. Затоа тие не се инкомпатибилни.

Неговите испитувања во *Логичките основи на веројатноста* имаат две задачи пред себе: *првата* - утврдување на логичката природа на поимот на веројатноста т.е. одредување на ентитетите на кои секој од овие поими се однесува и *втората* - одредување на логичките својства на наједноставните реченици во кои овие поими се употребуваат.²⁰²

²⁰¹ R. B. Braithwaite, *The Justification of Induction. Scientific Explanation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1953, p. 354-360.

²⁰² R. Carnap, *Logical Foundations of Probability*, op cit., chap. II. и "The Two Concepts of Probability", in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts,

Поимот на веројатноста кој се ползува во индуктивните разгледувања го нарекува *поимот на логичката веројатност како степен на потврдување* и го означува со *веројатност 1* (или со симбол со p_1). Вториот поим на веројатноста кој се употребува во статистиката, демографијата, квантната механика и математиката е поимот на веројатноста како релативна зачестеност. Таа веројатност ја означува со *веројатност 2* (или со симбол p_2). Поимите p_1 и p_2 ги зема како квантитативни поими кои ги имаат следниве заеднички карактеристики: (а) секој од нив е функција на два аргументи; (б) нивните вредности се реални броеви од 0 до 1. Нумеричката одредливост ја исфрла како мерник по која се разделуваа поимите на веројатноста. За него нумерички одредливи се и веројатностите во епистемолошка смисла.²⁰³

Карактеристични разлики меѓу p_1 и p_2 се:

(а) аргументите на p_1 (веројатноста како степен на потврдување) се речениците: p_1 има два аргументи и тоа: хипотеза (H) и сведоштво (E). Елементарниот исказ за p_1 односно исказот кој им придава на аргументите еден посебен број како вредност p_1 е логички одреден, а не фактички. Со други зборови, тој исказ е или логички вистинит или логички лажен. До овој исказ се доаѓа со логичка анализа. Тој е независен од фактите, иако двата аргумента земени засебно се однесуваат на фактите. Типичен пример на употреба на веројатноста во p_1 значење е следниов елементарен исказ: *Сведоштво (премиса) – бројот на жителите на Чикаго е 3 000 000 ; од тоа 2 000 000 имат црна коса ; b е жител на Чикаго. Хипотеза (конклузија): веројатноста p_1 да има црна коса е $2/3$. Овој исказ може симболички да се изрази со равенката " $c(H,E)=2/3$ " (а се чита како степенот на потврдување на (c) на хипотезата (H) врз основа на сведоштвото (E) е еднаква на $2/3$).*

(б) Аргументи на p_2 (веројатноста сфатена како релативна зачестеност) се својствата, видовите или класите на случувања, односно стварите. Елементарните искази

1953, 438-455 и "Testability and Meaning", in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 47-92.

²⁰³ R. Carnap, "The Two Concepts of Probability", op. cit. p. 438-440.

за p_2 се фактички или емпириски, со нив нешто се говори за фактите, па тие се засноваат на емпириска постапка на набљудување на податоците. Овие елементарни искази треба да се разликуваат од теоремите на математичката теорија на веројатноста, како во системите на Мизес или Рајхенбах, кои се логички вистинити. Карактеристичен пример на употреба на значењето веројатност во контекст на p_2 е следново: веројатноста на паѓањето на 1 со оваа коцка е $1/6$ со други зборови p_2 (веројатноста) на специфичното својство (M) во врска со класата на референцијата (R) е еднакво на $1/6$.

Врз основа на оваа анализа на значењата, Карнап доаѓа до неговата дистинкција на два вида на веројатност, два поима на веројатноста и тоа две основни концепции и тоа: теорија на фреквенции која почива на поимот на релативната зачестеност и логичка теорија на веројатноста која почива на поимот на потврдувањето. Но, теориите и поимите на веројатноста не се исклучуваат меѓу себе бидејќи решаваат различни проблеми.²⁰⁴

Карнап не го порекнува значењето на фреквентната теорија за веројатноста. Едноставно разликува два вида искази за веројатноста: едни во рамките на фреквентната теорија и поим на статистичката веројатност кои се синтетички искази и се ползуваат во дескрипциите на општите својства на емпириските појави наспроти други во рамките на логичката теорија и индуктивниот поим на веројатност кои се аналитички и изразуваат одредена логичка релација помеѓу два исказни ентитети - сведоштвото и хипотезата. Овие искази се метаискази и говорат за исказите на науката и не припаѓаат на јазикот на самата наука, туку на јазикот на методологијата или метанауката. Основната холистичка позиција е неговата претпоставка за можноста од квантификација на појавите/ентитетите во сите случаи во кои се говори за веројатноста. Несомнено е дека Карнап е реститутор на идејата за комплементарноста на двете најзначајни теории за веројатноста. Несомнена е неговата темелна анализа на логичката и фреквентната интерпретација на веројатноста како што е и полн погодок неговото насетување дека во унифицираната наука кон која тежнееше аналитичката традиција тие се можни, но и неопходни во праксата на научното истражување.

Но, од друга страна, при историските истражувања на Карнап, наидуваме на низа негативни рецепции во поглед на неговиот успех адекватно да ги усогласи вообичаените

²⁰⁴ R. Carnap, *Logical Foundations of Probability*, op cit., chap. II. p. 35-36.

употреби на поимот веројатност во разните истражувачки и математички контексти.²⁰⁵

Поголем број истражувачи на епистемолошкото значење на веројатноста го делат уверувањето дека Карнаповото поставка е со одредени тешкотии.²⁰⁶ Оптимистичкиот нумерички холизам на Карнап не може да се усогласи со вообичаената употреба на поимот веројатност, не само во обичниот говор, туку и во некои вонредно значајни области на научното истражување. Несовладливите тешкотии на Карнаповиот систем на логичката веројатност произлегуваат од неговото настојување да го одбрани своето уверување за непотребното разликување на математичкиот од индуктивниот поим на веројатноста. Во различни интерпретации на математичката теорија на веројатноста, самиот термин веројатност добива различни значења, но сите тие различни одредувања, кои може да се сметаат за различни видови на поимот на математичката веројатност, можат јасно да се разлечат од веројатноста во индуктивна или епистемолошка смисла. Но, кај Карнап и двата поима се математицизирани, тие претставуваат математички појави кои можат да се сметаат за алтернативни интерпретации на аксиоматски дефинираниот функтор на веројатноста кој се појавува во апстрактната пресметка. И двата поима се аксиоматизирани.²⁰⁷

Рајхенбах се обидува да покаже дека дуалистичкото решение на логичарите е неприфатливо. Смета дека постои можност од едноставно одредување на поимот веројатност преку применливост на фреквентната интерпретација на сите случаи каде карактеристично се употребува поимот веројатност. Меѓу современите теоретичари на веројатноста постои општа согласност дека може да се разликуваат три класи на карактеристични искази во кои фигурира поимот веројатност и тоа:

²⁰⁵ Видете; Alan Hájek, "Interpretations of Probability", chap. 3; Ian C. Johnston, *The Beginnings of Modern Probability Theory*, op. cit., chap. 2.

²⁰⁶ Споредете; Jovan Arandjelović, *Uloga indukcije u naučnom istraživanju*, op. cit., str. 156-157.

²⁰⁷ Овој вид на објекции кои ги изложува Аранѓеловиќ воопшто не се разликуваат од основната позиција на Расел во поглед на разликувањето на поим на веројатноста кој е аксиоматски одреден и поим кој реферира на епистемичката суспекција.

- (1) искази за веројатноста како релативна зачестеност (на пр. “Веројатноста да се падне единица со нормална коцка е $1/6$ ”)
- (2) искази за веројатноста на научните закони, хипотези и теории (на пр. “Знаењето со кое денес располага науката ја чини теоријата на еволуцијата поверојатна од знаењата со кои располагал Ч. Дарвин”)
- (3) искази за веројатноста на сингуларните случувања (на пр. “Мала е веројатноста Платон да ги напишал сите дела кои му се припишуваат”)

Рајхенбаховата теорија за веројатноста, која се заснова на одредување на веројатноста како релативна зачестеност во долга низа може на задоволителен начин да се употреби на првите искази. Но, кога ќе се примени на вторите и третите, тогаш се јавуваат тешкотиите. Комплексот на овие тешкотии, тој ги нарекува “проблеми на примена”, а се обидува да ги одреди како проблем на анализата на релацијата помеѓу математичката пресметка на веројатноста и знаењето за природата, односно примена на пресметките во веројатноста на самата стварност.²⁰⁸

Еден исказ кој реферира на веројатноста на индивидуално случување е сосем инкомпатибилен со фреквентната интерпретација на веројатноста, бидејќи таквиот исказ е бесмислен штом не се однесува ни на каква било зачестеност. За да се усогласат со фреквентната интерпретација неопходно е овие искази да се разберат како елиптични формулации кои вклучуваат релативна зачестеност.

Имено, исказот за поединечното случување може да се реинтерпретира како исказ за *она што е вообичаено случај при слични околности*. За да има значење овој исказ, мора да се преведе во исказ за зачестеноста на следувањето на појавите кои се повторуваат. На тој начин, на исказот кој се однесува на веројатноста на поединечно случување му се дава фиктивно значење, конструирано со пренесување на значењето од општ на посебен случај.²⁰⁹

²⁰⁸ H. Reichenbach, “The Logical Foundations of the Concept of Probability”, op. cit., p. 456-467.

²⁰⁹ Оваа идеја на Рајхенбах наликува на Хејгеловата супсумпција во теоријата за научното објаснување, но Хејгел ја смета за неадекватна посочувајќи одредени недостатоци нарекувајќи ги логички

На сличен начин Рајхенбах покажува дека зборот веројатност има исто значење како релативна зачестеност и во исказите за веројатноста на научните хипотези, закони и теории. Разликува два методи за одредување на веројатноста на една теорија при што под теорија го подразбира секој исказ кои содржи еден универзален квантификатор или збир на такви искази.²¹⁰ Според првиот метод, веројатноста на теоријата се одредува на следниов начин; нека n е број на сите восприемливи факти кои можат логички да се изведат од теоријата и нека m е бројот на оние фактори кои се потврдуваат со актуелното набљудување или експериментот. Во тој случај односот $p=m/n$ е релативна зачестеност на потврдувањето на резултатите на теоријата и треба да се сфати како мера на веројатноста. Па затоа веројатноста во овој случај има иста смисла како и во исказот за веројатноста да се падне единица со нормална коцка е $1/6$.

Но, Нејгел во неговата студија *Принципите на теоријата на веројатноста* го собори ова толкување на Рајхенбах, покажувајќи дека штом веројатноста на една теорија се дефинира како граница на една релативна зачестеност, тогаш следи дека веројатноста на една теорија може да биде 1, иако класата на нејзините емпириски потврдливи последици содржи неограничено голем број искази кои се лажни.²¹¹

Очигледно е дека оваа Рајхенбахова теорија за одредување на веројатноста на научните теории преку поимот на релативната зачестеност противречи на вообичаената употреба во научната пракса.

слабости на фреквентната интерпретација. Споредете; E. Nagel, *Principles of the Theory of Probability*. op. cit., p. 51-52.

²¹⁰ Оваа одредба на научните теории не беше прифатена ни во ортодоксната (аналитичка традиција). Епистемичките анализи на Кембел со која се втемели т.н. аксиоматски сфаќање на теориите како “безбедносни мрежи” според кое диференцијалната карактеристика не во кватификаторот, туку во недескриптивните (хипотетски) термини како конститутивни елементи. Споредете; Norman R. Campbell, “The Structure of Theories”, in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, p. 299-300. Овој дел е извадок од клучната книга на Norman R. Campbell, *Physic: The Elements*, Cambridge: Cambridge University Press, 1920., Оваа книга е публикувана и како: Campbell, R. Norman. *Foundations of Science*, New York: Dover, 1957.

²¹¹ E. Nagel, *Principles of the Theory of Probability*. op. cit., p. 53.

Не само што на теорија со неограничен број отстапувања или негативни случаи не би ѝ се давала висока веројатност, туку веднаш би се отфрлил општиот став. Фреквентната интерпретација е невозможно да се усогласи со вообичаената употреба на зборот веројатност во разгледувањето на епистемичките вредности на општите ставови во емпириските науки.

3.2.3. Принципите на пресметувањето на веројатноста

Пресметувањето на веројатноста е дел од математиката чија улога е да ни овозможи пресметување на различните непознати и сложени веројатности при познати и дадени почетни и релативно едноставни веројатности. Во оваа смисла, пресметувањето во веројатноста е слично со секоја друга гранка на математиката. Слично на формулите од тригонометријата и алгебрата, исказите во пресметувањето на веројатноста не се емпириски (синтетички) туку аналитички, логички следат од извесни дефиниции и аксиоми. Ова не значи дека веројатноста нема никаква искуствена основа, туку таа основа е посредна и делува при изборот на аксиомите и дефинициите.

За да добиеме ефикасна и применлива теорија на веројатноста, мораме да појдеме од таквите логички карактеристики на овој поим кои соодветствуваат на искуството, во прв ред искуството на статистиката. Кога еднаш ќе се воспостават премисите на системот – аксиоми, дефиниции и правила, тогаш сето останато следи на чисто формален начин со трансформација на аксиомите во склад со правилата. Апаратот кои на овој начин го добиваме има огромна инструментална вредност. Постапката на примена е како и во другите математички гранки. Се поаѓа од извесни емпириски ставови или својства со кои се тврди веројатноста на некој настан.

Пресметувањето во веројатноста ни овозможува брзо и точно да ги изведеме сите дедуктивни консеквенци на таа веројатност и да одредиме колкава ќе биде веројатноста на некои други случувања и својства кои со првите се наоѓаат во одредена релација. Кога резултатите добиени со пресметката се согласни со резултатите на последователните емпириски или статистички истражувања, може да се каже дека сме постигнале две работи: прво, сме антиципирале нови знаења и второ, сме ја провериле хипотезата.

Самиот поим на веројатноста останува во пресметката **недефиниран**. За негова

јазична назнака се ползува симболот $H|E$ кои во обичниот јазик може да се преведе како: *веројатноста на (H) кога е дадено (E)*. За тоа што е (H) , а што е (E) , можни се разни интерпретации. Наједноставно е да се разберат како два искази: каде (E) го изразува нашето претходно знаење, а (H) опишува некој исказ или систем на искази за чија веројатност говориме. Ова е во т.н. логичка интерпретација. Но, во фреквентната интерпретација (E) означува една класа каде сите елементи покрај (E) имаат и карактеристика (H) . Она што е во сите можни интерпретации од битно значење е дека со самиот симбол со кој го изразуваме поимот на веројатноста ние ја подразбираме неговата условеност или релативност. Со други зборови, за веројатноста на (H) може да говориме само ако го имаме предвид (E) .

3.2.4. Веројатноста на универзалните и сингуларните искази

Штом индукцијата е облик на заклучување чија логичка основа претставува релацијата на веројатност. Штом индукцијата овозможува да се дојде, не само до општи тврдења, туку и до искази кои исклучиво се однесуваат на поединечни случувања. Тогаш сосема е несомнено дека со самата одредба на индукцијата се претпоставува можноста од примена на поимот на веројатноста и на сингуларните искази. Со други зборови, може втемелено да се говори за веројатноста на сингуларно тврдење во однос на придаденото расположливото сведоштво. Во епистемичката разгледба на капацитетите на веројатноста, како алатка за индуктивно втемелување на потврдувањето, се наметнува неминовноста од преиспитување на карактерот на веројатноста на сингуларните тврдења и разликите во однос на веројатноста на генерализациите.

Кога станува збор за теориите на веројатноста, кои дозволуваат квантитативен поим на степенот на потврдливоста, тогаш логичка интерпретација на веројатноста на Карнап е еден од најрепрезентативните системи. Неговата позиција за можноста од нумеричкото одредување на степенот на потврдувањето и неговата индуктивна логика на веројатноста се во своевидно концептуално преплетување. Истражувањата на степенот на потврдувањето се карактеризираат со оптимизам во поглед на можноста за квантитативен поим на потврдувањето.

Меѓутоа, неговото основање на логичката теорија на веројатноста врз поимот на

“степен на потврдувањето” води кон парадоксални резултати. Се покажува дека, во рамките на неговиот систем, сите универзални закони и научни теории имаат степен на потврдливост кој е близок или еднаков на 0. На крајот на неговата *Логичките основи на веројатноста* во еден додаток на скратен начин објаснува како системот на квантитативната индуктивна логика кој треба во развиен облик да се изложи во предвидениот втор том²¹² е определен од воведената функцијата (c^*) која претставува квантитативен експликацијатум на логичката вредност. Во тој дел приложува неколку проблематични теореми кои се однесуваат на оваа функција за одредени извесни видови на индуктивното расудување.²¹³

Поточно теоремите говорат дека за конечните системи, степенот на потврдливоста на хипотезата која има универзален облик, научен закон или теорија, опаѓа доколку N станува поголемо. Оваа теорема, очигледно противречи на вообичаените сфаќања за веројатноста на законот и научната теорија. Поточно, според општото гледиште на научниците, ваквите универзални ставови имаат висока степен на потврденост и вообичаено е на таквите ставови да им се придава максимална веројатност. Излезот од оваа парадоксална ситуација, Карнап го гледал во сосема поинаквата интерпретација на хипотезата која се потврдува од онаа која е вообичаена во научно-истражувачката методологија. Според него, кога еден научник вели дека еден закон е добро заснован или дека е потврден со низа од експерименти, тогаш тој нема на ум универзален облик во кој е изразен самиот закон. Туку секогаш еден или неколку примери на конфирмацијата на самиот закон. Па според ова, Карнап вели дека во исказот “ $c(H|E)$ е висок” (степенот на потврденоста (c) на хипотезата (H) врз основа на евиденцијата (E) е висок) H не е и не

²¹² Карнап никогаш не стигна да го напише вториот том

²¹³ Според една од тие теореми за \mathcal{L}_{∞} важи за $c^*(1, \epsilon) = 0$. Со други зборови, во бесконечниот систем \mathcal{L} (значи таков систем кој содржи бесконечно следување на индивидуални константи кои имаат примитивни предикати единствено за својство, а не за однос) важи дека степенот на потврдување на еден закон врз основа на расположливото сведоштво кое ги опфаќа сите позитивни примери во однос на самиот закон е еднакво на 0. Нешто посложената теорема покажува дека за \mathcal{L}_{∞} N , за граничениот систем \mathcal{L} во кои N (број на индивидуални константи) е опфатен, важи дека $c^*(1, \epsilon)$ станува многу мало, односно се колку N е поголемо, толку c^* повеќе приближува на 0. Споредете; R. Carnap, *Logical Foundations of Probability*, op. cit., p. 540-548.

може да биде закон во универзално-кондиционална форма, туку предикција која реферира на еден пример или на релативно мал број примери. Значи според него, она што на неодреден начин често го нарекуваме добро втемелен закон се одмерува, не со степенот на потврдливоста на самиот закон, туку со степенот на потврденоста на една или повеќе негови антиципативни инстанци. Ако вака се интерпретира хипотезата во исказот “с (H|E) е висок” чија степен на потврдување се утврдува, тогаш се доаѓа до теоремите кои се во склад со вообичаеното гледиште на научниците за доверливоста на законот и теоријата.²¹⁴

Оваа позиција на Карнап имплицира дека научните закони служат само како успешни инструменти за наоѓање на оние високо потврдливи сингуларни предвидувања.²¹⁵ Иако, одредени теоретичари сметаа дека Карнап ја отфрла генерализрачката индукција, а ја вреднува предиктивната поради потребите на неговиот систем²¹⁶, сепак инструменталните плодносни апроксимации во научната пракса покажуваат дека методолошкото вреднување на предиктивната индукција не може да се изведе само од потребите на системот. Системот на Карнап без вреднувањето на предикцијата не може да се примени на исказите на веројатноста кои се јавуваат во универзалните хипотези и теоретски постулати. Карнаповата реинтерпретација на поимот на научниот закон не е адекватно решение на проблемот на веројатноста на емпириските генерализации.²¹⁷ Со анализа на вообичаените употреби на поимот веројатност во вообичаениот и научниот јазик, Аранџеловиќ смета дека лесно може да се покаже дека на научните закони и прифатените научни теории им се припишува висок степен на веројатност. Со право се вели дека законите на небеспната механика се веројатни, дури и извесни, штом овозможуваат егзактни предвидувања на идни и непознати случувања.

Но, смислата на овие укажувања не е карнаповска. Не се состои во информацијата

²¹⁴ Оваа позиција ја претпоставува и наликува на раната позитивистичка идеја дека универзално-кондиционалните искази се метафизички.

²¹⁵ R. Carnap, *Logical Foundations of Probability*, op. cit., p. 575

²¹⁶ Jovan Arandelović, *Uloga indukcije u naučnom istraživanju*, op. cit., str. 182-183 и James Hawthorne, “Inductive logic”, op. cit., chap. 2, 3.

²¹⁷ J. Arandelović, *Uloga indukcije u naučnom istraživanju*, op. cit., str. 182

дека е висока веројатноста на сингуларното предвидување. Во научната пракса е јасна дистинкцијата помеѓу *исказите за веројатноста на еден закон, теорија или хипотеза* и *исказите за веројатноста на една предикција која следи од одреден закон или емпириска генерализација*. Сосема е различно епистемичкото значењето на предикцијата дека ќе се случи затемнување на месечината во одреден временски миг t , а сосема друго е епистемичко значење на веројатноста на законот од кој деривацијата на предикцијата е возможна. Поимот на веројатноста е ист, но истражувачките и епистемичките контексти се неспоиви.²¹⁸

Па врз основа на ова, се воочува дека теоријата на Карнап за логичката веројатност не ни дозволува реферирање кон веројатноста на универзалните емпириски генерализации, ниту говор за степен на потврдување на научните закони и хипотези. Научната пракса не соодветствува со овие разгледувања на веројатноста во рамките на втемелувањето на универзалните искази. Карнап е заложник на холистичката позиција и обидот да не се говори за два вида веројатности: нумеричко-математички (бројчано одредливи) и индуктивно-епистемички (нумерички неопределливи). Решението е во прифаќањето на немерливите веројатности.

Проблемот на можноста од примена на поимот на веројатноста на исказите за поединечните случувања претставува едно од основните прашања на современата епистемички истражувања на веројатноста и индукцијата. Од одговорот на ова прашање зависи во која мера една теорија за веројатноста ќе успее да го сочува складот помеѓу вообичаената употреба на терминот веројатност во здраворазумското мислење и во научната пракса. Во обичниот јазик терминот веројатност наоѓа широка употреба во исказите за поединечните случувања. Прецизно кажано, во хипотетичките ставови кои претставуваат одредени предикции за поединечните појави многу често се оперира со поимот веројатност. Имаме чести случаи кога на хипотеза за поединечно случување и се придава одредена веројатност во зависност од сведоштвото со кое се располага.

Па затоа, ако една систематска теорија на веројатноста не може да се вклопи со ваков вид употреба на поимот на веројатноста, според која би било бесмислено да се

²¹⁸ J. Arandelović, *Uloga indukcije u naučnom istraživanju*, op. cit., 183

говори за веројатност на хипотеза за единечна појава, тогаш таа теорија би била сосема не задоволителна бидејќи: (а) подрачјето на примена на оваа теорија би било сосема тесно и (б) на терминот веројатност би му се придавало значење кое би противречело на вообичаената употреба во важните домени на јазичната пракса како што се научниот јазик и сл.

Мизес во *Веројатност, статистика и вистина* сметаше дека веројатноста нема никакво значење ако се однесува на нешто поединечно. Нагласуваше дека егзактната веројатност опфаќа само еден мал дел од се она што во обичниот јазик се подведува по поимот веројатност. Оправданоста за вакво стеснување на поимот на веројатноста во својата примена, Мизес го гледа во фактот дека обичниот јазик е непрецизен. Скоро во сите домени на човековиот живот се употребува поимот веројатност. (веројатност за војна, пожар, земјотрес итн.), но тие искази немаат егзактно значење, вели Мизес, бидејќи теоријата на веројатноста која е научна е теорија за специјални класи на восприемливи појави, класа на масовни појави и повторливи случувања.²¹⁹

Рајхенбах во неговата фреквентна интерпретација настојуваше да докаже дека неговата теорија е применлива и на исказите за веројатноста на сингуларните искази. Според него, ако буквално се сфати, исказот за веројатноста на еден исказ за поединечни случувања е бесмислен. Тој смета дека кога се говори за веројатноста на поединечните случувања, тогаш се врши пренесување на значењето од општо кон посебно, а исказот за веројатноста на поединечното случување може да се реинтерпретира како исказ за она што е вообичаено случај во слични околности.

Главен аргумент на противниците на фреквентната теорија за веројатноста беше токму неадекватноста на таа теорија изразена во неуспехот со справување на проблемот на веројатноста на хипотезите за сингуларните искази. Кога В. Нил ја отфрли фреквентната интерпретација тој го нагласи токму овој проблем на невозможност од апликација на концептот на веројатноста во рамките на сингуларните настани. Со други зборови, ја отфрла фреквентната интерпретација и остро ја нагласуваше неусогласеноста помеѓу теоријата и системот на веројатност со научната пракса и здраворазумскиот јазик.

Според него, од најголемо практично значење сè токму исказите за поединечните

²¹⁹ Наведено според: Arandelović, *Uloga indukcije u naučnom istraživanju*, op. cit., str. 185

случувања, а теоријата за веројатноста не смее да ги изостави нив. Ако една теорија не ни дозволува можност, врз основа на сведоштвото со кое располагаме, да припишеме одредена веројатност на таквите искази за поединечните случувања, тогаш таа теорија не ни овозможува да сфатиме зошто е рационално оправдано да се определиме и делуваме во склад со познатата веројатност. Со други зборови, неприфатлива е теорија која испитувањето на веројатноста нема никакво значење за важните домени на практичните работи.²²⁰

Испитувањето на можноста и значењето на одредувањето и втемелувањето на логичката веројатност на една сингуларна хипотеза во однос на сведоштвото со кое располагаме нè води кон анализата на смислата на исказите за веројатноста на сингуларните искази во научната пракса. Позицијата дека знаењето со кое располагаме ја прави веројатна сингуларната предиктивна хипотеза епистемички значи дека хипотезата релативно адекватно ја одразува појавата на која се однесува. Треба да се напомене дека ползување на термините веројатност при определувањето на сингуларната хипотеза се темели на непосредна врска помеѓу искуството и самите искази за веројатноста.

Поточно, се претпоставува дека искуството може конклузивно да ја провери хипотезата која ја сметаме за веројатна, односно искуството може да покаже дали нашите очекувања биле оправдани. Едноставно срочено, кога станува збор за употребата на поимот веројатност во научниот јазик, тогаш е вообичаено исказите за веројатноста на сингуларните хипотези да се сфаќаат како емпириски искази кои се однесуваат на самото искуство и за кои искуството е од клучно значење за просудувањето на нивната прифатливост или вистинитосна вредност. Но, може да се каже дека има голема разлика помеѓу прифаќањето и делувањето во склад со вистинит став и прифаќањето и делувањето во склад со веројатен став врз основа на сведоштвото со кое располагаме.

Разликата е во тоа што во вториот случај возможно е искуството да не ги потврди нашите очекувања или предвидувања, додека во првиот случај таквата можност е

²²⁰ Цефрис во *Научни следства* ја отфрала фреквентната теорија велејќи дека дефиницијата која и се придава на веројатноста во ваквите интерпретации нема никаква пратична примена. Наведено според: Arandelović, *Uloga indukcije u naučnom istraživanju*, op. cit., str. 186.

исклучена штом претпоставката за вистинитоста на дадениот став е точна. Всушност припишувањето на веројатност на одредена сингуларна хипотеза врз основа на сведоштвото со кое располагаме го изразува нашето претпоставено уверување дека искуството може да противречи на претпоставката – хипотезата која ја сметаме за веројатна.

Ако се вратиме на фреквентната теорија на веројатноста и позицијата која ја спомнавме дека е невозможно да се примени поимот на фреквентната веројатност на исказите за поединечните случувања ќе заклучиме дека исказите на истата се емпириски, тие реферираат на искуството. Со нив нешто се тврди или одрекува во врска со самите случувања кои се искуствено дадени. За овие искази релевантно е искуството – може да ги потврди или собори. Кога таквите искази се однесуваат на класа случувања, тогаш има смисла да се говори за можноста од искуствено утврдување на вредноста на таквите искази. Меѓутоа искуството ни на било кој начин не може да го потврди исказот на кој му се припишува одредена нумеричка веројатност на поединечното случување. На пр. ако се каже дека веројатноста на паѓањето на 1 при следното фрлање на коцката е еднакво на $1/6$, тогаш искуството ниту може да го потврди, ниту може да го побие ова тврдење. Бидејќи и да се погоди единицата и да не се случи единица ние во ниеден од случаите не доаѓаме до податок кои би можел да ја побие или потврди вредноста од $1/6$. Меѓутоа ако кажеме дека веројатноста на паѓањето на единицата во низата на следните фрлања е $1/6$, тогаш искуствено може да се потврди ова тврдење ако на пр. во низа од 6000 фрлања на коцката се случи да единицата падне 1000 пати или барем приближно толку пати.

Но, кога станува збор за логичкиот поим на веројатноста, тогаш ситуацијата е сосема различна. Во овој случај воопшто не се јавува проблемот на смислата на исказот за веројатноста на сингуларната појава, бидејќи таквиот исказ е логички или аналитички, а не емпириски. Имено, искуството е ирелевантно, затоа што во таквите искази ништо не се тврди за самите емпириски случувања на кои се однесуваат исказите, туку кога велиме дека веројатноста да падне 1 во следново фрлање врз основа на сведоштвото со кое располагаме е $1/6$, тогаш нумеричката вредност $1/6$ не се однесува на самиот случај на паѓањето на единицата, туку на одредената релација помеѓу сведоштвото и хипотезата за паѓањето на единицата, релација која е аналитичка, а не фактичка. Со други зборови, еден

исказ за логичката веројатност не е исказ за восприемливите случувања, тука за логичката релација помеѓу ставовите кои се негови конституенти од кои со едниот став се изразува расположливото сведоштво, а со другиот самата хипотеза. Земени посебно, и обата става можат да се однесуваат на самите искусствени појави, но вредноста на веројатноста не се придава или припишува ни на еден од тие ставови посебно, туку на нивната релација. Искусствените податоци не можат ниту да потврдат, ниту да побијат еден исказ за логичката веројатност на сингуларните хипотези врз основа на расположливото сведоштво, но од друга страна искусствените податоци можат да го направат ирелевантно за практичните цели. Имено, новите емпириски податоци можат прилично да го променат поранешното сведоштво, така што претходната хипотеза во однос на изменетото сведоштво нема да ја има онаа веројатност која и се придаваше во однос на старото сведоштво, но ние сепак не можеме да кажеме дека искуството го побиле нашиот првобитен исказ за веројатноста на сингуларната хипотеза, бидејќи самата вредност на веројатноста и натаму останува релација помеѓу хипотезата и порано познатото сведоштво.

Поимот на логичката веројатност, за разлика од поимот на фреквентната веројатност, е применлив на исказите со кои се одредува веројатноста на една хипотеза за сингуларни случувања во однос на расположливото сведоштво. Така поимот на веројатноста со кој се оперира во логичката интерпретација е поблизок да вообичаената употреба и во научната пракса, отколку што тоа е случај со поимот на веројатноста кој се јавува во фреквентната интерпретација.

3.3. ПРОБАБИЛИСТИЧКИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ НА ИНДУКТИВНАТА ЛОГИКА

3.3.1. Фреквентна интерпретација на индуктивната логика

Современата идеја за индуктивната логика како алатка за вистинитосно вреднување на научните познанија не се појавуваше во својата зрела технички форма се до крајот на 19 - от и почетокот на 20 - от век. Во модерна смисла, највтемелена структурална артикулација на основните идеи на индуктивната логика приложи Џон Мајнард Кејнс во *Расправа за веројатноста* каде вели: “логичката релација помеѓу две низи од пропозиции во случај каде не е возможно со апсолутна сигурност да се изведат заклучоците една од друга се нарекува индукција”²²¹.

Неговата идеја ја следеше Р. Карнап кога во 1950 - тата ја објави својата енциклопедиска студија *Логичките основи на веројатноста* во која јасно посочи на значењето, можностите и техниките на квантитативна генерализација на дедуктивното следство. Неговиот проект за формализирање на индуктивната логика по моделот на дедуктивната го започна со убедувањето дека: “дедуктивната логика може да се смета за теорија за релациите на логичките консеквенци, а индуктивната логика [може да се смета како] теорија за еден поинаков концепт [с] кој е исто така е објективен и логички,...т.е. теорија за степенот на потврдувањето”.²²² Воопштено говорејќи, врз основа на нивните гледишта за индукцијата, може да заклучиме дека таа се темели на три фундаментални начела:

1) *Првото начело* сублимира дека индуктивната логика треба да обезбеди квантитативна генерализација на класичната дедуктивна логика. Ова правило значи дека дедуктивното следство и дедуктивното побивање (отфрлање) треба да бидат индуктивно интерпретирани како лимитирачки екстремни случаи на поединечни следства и поединечни побивања кои се некаде во опфатот меѓу овие два екстреми.

2) *Второто начело* предвидува дека индуктивната логика треба да ја ползува веројатноста (во модерна смисла на значењето) како централен поим околу кој технички ќе се развива

3) *Третото начело* вели дека индуктивната логика во не-демонстративните релации меѓу пропозициите треба да биде објективна и логичка.²²³

²²¹ J. M. Keynes, *A Treatise on Probability*, op. cit., p. 8. <<http://www.archive.org/details/treatiseonprobab007528mbp>>

²²² R. Carnap, *Logical Foundations of Probability*, op. cit., p. 40.

Првите две начела се јасни. Но, третото е епистемички проблематично. Што значи за една квантитативна релација (*c*) да биде објективна и логичка? Објективноста и логичноста, Карнап ја дефинира на следниов начин: “објективноста на поимот (*c*) го претпоставува следново: ако одредена вредност на (*c*) се приопштува на одредена хипотеза во однос на одредено сведоштво, тогаш оваа вредност е целосно независна од она што било која личност може да мисли за тие реченици, баш онака како што логичките консеквенци се независни во оваа смисла”.²²⁴ Како што вели, со други зборови и на друго место: “...начелната заедничка карактеристика на исказите од двете полиња [дедуктивната и индуктивната логика] е токму нивната независност од контингентноста на фактите. Оваа карактеристика го оправдува применувањето на терминот ‘логика’ за двете полиња”.²²⁵

Во логичка смисла можеме да кажеме дека постојат два облика на заклучување. *Дедукции* - каде премисите ја гарантираат вистинитоста на заклучокот и *индукции* - каде заклучокот може да биде лажен и при несомнена вистинитост на сите негови премиси. Во јустификациска логичка смисла каде логиката ја ползуваме за тестирање, оправдување, избирање или вреднување на одредено (најчесто општо) тврдење се чини дека е подобро да кажеме дека во логичките облици на проверување и вреднување постојат релации помеѓу множества на искази и конклузии кои овозможуваат различни начини за евалуација или вреднувања на заклучоците. Па така, дедуктивната логика нуди строги, квалитативни стандарди за евалуација – конклузијата или следи од премисите или не следи, додека индуктивната логика обезбедува квантитативен опсег на стандарди за евалуација на заклучоците.²²⁶

Денес речиси е невозможно да се разгледува индукцијата надвор од овој пробабилистички пристап. Поточно, индуктивната логика подразбира примена на

²²³ На овие начела инсистираат: Branden Fitelson, *Inductive Logic*, op. cit. и James Hawthorne, “Inductive logic”, *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. ed. Edward N. Zalta, <<http://plato.stanford.edu/entries/logic-inductive/>>

²²⁴ R. Carnap, *Logical Foundations of Probability*, op. cit., p. 43.

²²⁵ Ibid., p. 200

²²⁶ James Hawthorne, “Inductive logic”, *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, op. cit., chap. II

теоријата на веројатноста врз исказите во индуктивните заклучоци со цел логички да го репрезентира одмерување на степенот до кој исказите од восприемањето и експерименталното опитување ја поддржуваат хипотезата или теоретскиот постулат.²²⁷ Овој пристап вообичаено се извлекува од бајесијанската теорема која објаснува како импликациите од исказите за евиденцијалните тврдења овозможуваат прифатливост или неприфатливост на хипотезите. Но, индуктивната логика може да се интерпретира и во рамките на фреквентната теорија за веројатноста. Како што повеќе пати посочиве, индуктивната логика се занимава со следниве форми на заклучоци: 1) премисата “секој гавран во случаен избор од 3200 гаврани е црн” со висока веројатност ја поткрепуваат хипотеза-конклузијата дека “сите гаврани се црни”. Енумеративните индукции од овој вид логички ги формализираме со фреквентната интерпретацијата на веројатносната логика на следниот начин со полуформализиран јазик: **премиси:** во произволно одбран примерок S кој содржи N членови на популацијата B , уделот или зачестеноста (фреквенцијата) на членовите кои го имаат својството A е r . **Затоа,** со степен на поддршка p *доаѓаме до конклузијата:* учеството или зачестеноста на сите членови на B кои ги имаат својството A е меѓу $r - q$ и $r + q$). Или:

	Полу формализација	формализација
Премиса1	Фреквенцијата (пропорцијата) на членовите кои го имаат својството A од членовите на B внатре во S е r .	$F[A, B \cap S] = r$
Премиса2	S е произволно избран примерок од B без разлика дали неговите членови го имаат или немаат својството A	Произволно $[S, B, A]$
Премиса3	Примерокот S има точно n членови	Колич. $[S] = n$
Затоа	(со степен на поддршка p)	$\equiv [p]$
Заклучок	Пропорцијата на сите членови на кои го имаат својството A е помеѓу $r - q$ и $r + q$	$F[A, B] = r \pm q$

²²⁷ Branden Fitelson, *Inductive Logic*, op. cit., p. 3-6.

Индуктивната логика, која се однесува на ваков вид заклучоци, во кои е применета фреквентната теорија на веројатноста, треба формално и епистемички да се справи со два предизвика. *Првиот*, посочување на критериумот по кој еnumerативните индуктивни заклучоци се разделуваат на плодносни (експликативни, предиктивни, еуристички, инкорпоративни) индуктивни инференции и неупотребливи (јалови, неекспликативни, методолошки бескорисни и сл.) индуктивно грешни заклучоци. *Вториот*, посочување на критериумот по кој имаме право определениот мал број на примероци кои се дел од големата популација да ги сметаме за доволни при изразувањето на апроксимативната конклузија дека пропозиција за атрибут во одредена популација е изведена од вистинити нумерички определени произволни примероци. Вториот предизвик е т.е. проблем на епистемичката релеванција (репрезентативност) чие справување претпоставува и методолошко разрешување и на првиот предизвик.

Еnumerативната индукција има рестриктивен обем. Концептот на поддршка е сообразлив со исказите од универзално-кондиционална форма $(\forall x)(Fx \supset Gx)$ (за сите x , ако x е F тогаш x е G) или исказите за пропорцијата на одреден атрибут во одредена популација (учеството, зачестеноста на F во G е r). Но, индукцијата е применлива само кога сведоштвото за општото тврдење содржи инстанци од F кои се испитани дека не се ништо друго освен G или не- G . Оваа рестриктивна карактеристика се покажува методолошки релевантна кога индуктивната логика како логика на проверувањето или вреднувањето на општото тврдење ќе се судри со емпириски хипотези кои не се редуцибилни на овие форми, ниту имаат едноставни инстанци. Типичен пример се законите на Њутновата механика кои се идеализирани форми или тврдења и кои не се поткрепуваат со произволно селектирање на класа објекти во рамките на популацијата за која важи закономерноста. Напротив, тестирањето претставува калкулирање на восприемливите феномени изведени од широк спектар на специфични ситуации – од едноставни судири на мали тела до траекториите на планетите и кометите – и нивно опитно воочување во смисла дали навистина се појавуваат онака како предвидува и претпоставува изразената закономерност.

Ако сакаме да воспоставиме адекватна и целосно аплицирлива индуктивна логика, тогаш логиката на проверувањето треба структурално и епистемички да го земе предвид и

овој вид на тестирлива специфичност.

Од друга страна, постојат инстанци во индуктивните инференции кои не реферираат на научни закони, хипотези или теории. На пример, индуктивните заклучување во судските постапки или медицинските дијагнози. Во судската пракса индуктивната инференција се темели на разновидни, разнозначни и разнородни евиденцијални инстанци. Меѓутоа, скоро никогаш не се темели на произволно избрани евиденцијални секвенци од животот на обвинетиот на пример. Додека во медицинската дијагноза, која е индуктивна по својата природа, се јавува форма на пропратно хипотетичко истражување во смисла на испитување на можните претпоставени причинители и нивно елиминирање се до вистинската. Релацијата симптоми – болест не се исцрпува со зачестеноста на различните болести и историјата на симптомите. Со други зборови, адекватната индуктивна логика структурално и епистемички треба да ги земе впредвид хипотетичките моменти и хетерогеноста на инстанцијалното поткрепување.²²⁸

3.3.2. Идеалот на дедуктивната парадигма и пробабилистичката логика: бајесијанска интерпретација

Во средината на 17-от век започа втемеленото математичкото изучување на веројатноста. Од тогаш па сè до почетокот на 19-от век, како што се развива математичката теорија, така веројатноста примарно почнува да се применува за проценка на ризикот во игрите на среќа и за изведување на едноставни статистички заклучоци за карактеристиките на побројните популации од една страна и од друга страна за пресметувањето на соодветна премија за животно осигурување врз база на стапката на морталитет на одредената популација. Видовме дека во раниот 19-ти век Лаплас дојде до напредни теориски согледувања и покажа како се применува веројатноста на многу повисока степен во размислувањето за научните и практичните проблеми. Од тогаш па до денешен ден, веројатноста стана неопходна алатка во науката, економијата и др. сегменти

²²⁸ Овие предизвици подразбираат холистичко вклучување на индуктивната логика во сите сфери кади имаме не-демонстративни заклучувања. Некои од нив не се епитемолошки основани и методолошки релевантни, туку го подобруваат практичното функционирање на луѓето. На пр. индукција во правната и медицинската пракса.

на современото живеење. За време на растежот на техниките на пресметувањето на веројатноста многумина научници ја разгледуваа како одреден вид на логика. Но, првата поопширна разработка на веројатноста како експлицитен дел на логиката е прикажана во “*The Laws of Thought* (1854) од страна на Џорџ Бул (George Boole). Две децении подоцна Џон Вен (John Venn) ја издава во 1876 “*The Logic of Chance*” во која обработува слични логички објаснувања за веројатноста. За да кратко потоа под влијание на новите достигнувања цела дисциплина од логиката беше трансформирана во дедуктивната логика.²²⁹ При крајот на 19-от и почетокот на 20-от век Фреге, следен од Расел и Вајтхед покажаа како дедуктивната логика може да се претстави како строг формален систем. Логичарите имаа целосно формирана дедуктивна логика, доволно стабилна за симболички да ги прикаже сите значајни дедуктивни облици на заклучување во математиката и науката. Логика во која вистинитоста на дедуктивните облици на заклучување зависи само од логичката структура на претпоставените сентенци. Овој дедуктивистичко-логицистички растеж поттикна одредени логичари, водени од оптимистички идеи за унификација на науката, да се обидат да применат сличен пристап и кај индуктивните облици на заклучување. Нивната идеја се состоеше во проширувањето и наметнувањето на нужноста на следството од дедуктивното релација врз поимот на пробабилитичкото следство каде премисите обезбедуваат вредност која е помала од конклузивната поддршка за заклучокот. Овие недемонстративни следства се изразуваа преку категориите и термините на кондиционалната (условната) веројатност. Веројатност изразена во формата $P[H | E] = r$ (се чита: веројатноста на H при дадено E е r), каде што P е функција на веројатноста, H е исказот кој претставува конлузија, E е конјункција на исказите кои претсавуваат премиси и r е степенот на веројатноста кој поддржува она што E го пропишува за H .

Логичарите кои се обидоа да ја следат дедуктивната парадигма го преземаат урнекот по кој природата на следството зависи само од вклучената синтаксичка структура. Па затоа, нивната заложба претпоставуваше специфицирање на веројатноста во

²²⁹ Подетално видете во: Alan Hájek and Ned Hall, “Induction and Probability”, op. cit., 160-162 и E. Nagel, *Principles of the Theory of Probability*. op. cit., p. 10-15.

индуктивната поддршка само во поглед на синтаксичката структура на исказите. Во таков систем, секој исказ се карактеризира со специфициран синтаксички степен на поддршка на друг одреден исказ во предодреден метајазик. Индуктивните веројатности во таквиот систем се *логички* во смисла дека зависат само од синтаксичката структура. Овој вид на концептуализација, како што напоменавме, започна со Џон Мајнард Кејнс во *Теорија на веројатност*. Додека Рудолф Карнап со поголема формална ригорозност ја следеше оваа идеја во *Логички основи на веројатноста* и во некои од неговите подоцнежни дела.²³⁰

Бидејќи во индуктивната логика на веројатноста кај Кејнс и Карнап се проследува и формално ползува Бајесовата теорема во теоријата на веројатност која образложува и пресметува како евиденцијата ја поддржува хипотезата, одредени историчари предложуваат овој пристап кон индуктивната логика да се нарекува *бајесијански логицизам* во теоријата за индуктивните инференции.²³¹ Денес, поголемиот број на толкувачки позиции се согласуваат дека основната идеја на овој логицизам е погрешна во смисла што синтаксичката логичка структура не може да биде единствена детерминанта на степенот со кој премисте индуктивно го поддржуваат заклучокот. Круцијалниот аспект на проблемот со кој се соочува овој индуктивен логицизам го вклучува и тоа како логиката треба да се употреби во научен контекст каде заклучокот на исказот е некоја хипотеза или теорема, а премисите се евиденцијални искази. Аспект кој ја вклучува епистемичката и содржинската расправа. А всушност парадоксите на индуктивната логика кои понатаму ќе ги разгледуваме, се плод на следењето на дедуктивниот идеал во недемонстративните инференции.²³²

²³⁰ За Лакатош смета дека токму овие две студии го репрезентираат логичкиот и епистемички основ на неојустификационизмот: Видете; I. Lakatos. "Changes in the Problem of Inductive Logic", op. cit. 372-376.

²³¹ Други познати логичари кои се обидоа да ја развијат пробабилистичката индуктивна во логиката се: Jeffrey во 1939, Jaynes во 1968 и Rosenkrantz во 1981. Подетално за нивните обиди во: James Hawthorne, "Inductive logic", *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, op. cit., ch.3.

²³² Од друга страна, едновремено на развивањето овој логицизам во поглед на веројатноста историски се втемелуваше и еден алтернативен концепт за веројатносното индуктивно расудување кој начелно реферираше на т.е. субјективизам или персонален пристап кон индуктивното заклучување. Во оваа

3.3.3. Аксиомите и карактеристиките на пробабилистичката логика на индуктивното следство

3.3.3.1. Логичката конзистентност во индуктивните логички системи

Логиката е наука за логичките форми, нивното формирање и трансформирање. Нејзината проблемска карактеристика е втемелена во изведувањето логички следства. Апстрахирана од содржините, таа произлегува од значењето на термините во самите искази. Она што денес го подразбираме под *формална дедуктивна логика* се темели на значењата на логички функтори. Овие оператори и симболите се дел од стандардниот јазик на формалната логика и нивните значења се слободни во рамките на аксиоматската враменост. Дедуктивната логика едноставно ни покажува дека логичката структура на исказите, поточно синтаксичко (с)уредување на нејзините логички термини, ги определува за одредена вистинитосна вредност сите можни логички состојби. Клучната карактеристика во дедуктивната логика е поимот на *логичкото следство*. Тој поим е определен во рамките на принципот на (не)конзистентноста во смисла дека од одреден сет на искази кои претставуваат премиси во одреден заклучок *логички следи* исказот на конклузијата ако и само ако негацијата на конклузијата е логички неконзистентна со претпоставените премиси.

Од друга страна, доколку го следиме формалниот образец на дедуктивната логика, можеме да изведеме одредени суштински карактеристики и за индуктивната логика. Како прво, логичкото следство во дедуктивната логика е апсолутно во мера да секогаш релацијата помеѓу исказите е во рамките *“или следи или не следи, трето нема”*. Додека релацијата во индуктивната логика се отчитува во релативна мера каде секогаш индуктивната поддршка се остварува во одредливи степени на инференцијални сила.

тенденција индуктивната веројатност се разгледува како дел на општата нормативна теорија за верувањето и акција позната под називот *Бажесијанска теорија на одлучување (Bayesian decision theory)*. Наједноставно, основната идеја на оваа теорија е дека силата на желбата за можните излезни исходишта треба да се комбинира со нејзината уверувачката сила во однос на тврдењата за светот со цел да се создаде оптимална рационален избор. Овој субјективистички пристап креира логика која може екпликативно да ја дофати и оправда индуктивната логика на веројатноста во смисла дека таа води кон оптимални заклучоци врз кои различни ризични алтернативи треба да се придружуваат.

Како второ, иако поимот на *индуктивната поддршка* е аналоген на дедуктивниот поим *логичко следство*, сепак сосема е проблематично врз основа на аналогијата да подразбираме и одредување на поимот на поддршката со поимот (не)конзистентноста. Како што е случајот со поимот на логичкото следство. Затоа што, индуктивното заклучување покажува дека не постои дефинициско проширување на поимот на индуктивната поддршка кон поимот на логичката (не)конзистентност. Со други зборови, не постои поим кој е одредник на *поимот на индуктивната поддршка* на начин како што поимот *логичка (не)конзистентност* е определник на поимот на *дедуктивното логичко следство*. Конкретно, G *не* нужно логички *седи од* F само кога конјункцијата $(F \cdot \sim G)$ е логички неконзистентна. Во индуктивната логика можеме само да заклучиме дека кога безусловната веројатност на $(F \cdot \sim G)$ е блиску до 0 (т.е. кога $(F \cdot \sim G)$ е скоро неконзистентно), тогаш степенот со кои F индуктивно ја поткрепува G или $P[G | F]$ може да се придвижува секаде во рамките од скоро 0 до близу 1.

3.3.3.2. Монотоничката и немонотоничката логика

Следна суштинска карактеристика на индуктивната логика, која понатаму клучно ќе ги определува разрешувањата на индуктивните парадокси, е *концептот на немонотоничноста*. Имено, во дедуктивната логика доколку G строго и нужно логички следи од F , тогаш при додавањето на друга премиса S воопшто не може да се поткопа природата и вистинитосната вредност на следството. Ова својство на логичкото следство во рамките на дедукцијата се нарекува *монотоничност*. Со други зборови, додавањето на нова премиса во дедукцијата не може да го повреди или видоизмени логичкото следство. Логичката форма $(F \vdash G)$ е истозначна со $(F \cdot S) \vdash G$. Но, *индуктивната поддршка е немонотонична*.²³³ Со други зборови, додавањето на нова премиса во индуктивната инференција отвора недвосмислена можност за зголемување на степенот на поддршката,

²³³ А. Димишковска во својата студија *Логичката вистина, логичкото следство и неklasичните логики* ја предлага кованицата “отповикливо расудување” за означување на овој облик на заклучување во кој вредноста на конклузијата може да се измени во поглед на светлината од новите и дополнителни информации. Видете; А. Димишковска, “Логичката вистина, логичкото следство и неklasичните логики”, во: *Годишен зборник*, Скопје, Филозофски факултет, 2009, стр.9.

за намалување на степенот на поддршка или пак за можноста дополнителното додавање нова премиса да не предизвика никакви вредносни промени.

Формално, $P[G | S \cdot F]$ може да има поголема или помала вредност или еднаква или приближно еднаква на $P[G | F]$.

3.3.3.3. Веројатносната функција на поддршка и аксиоматското засновање

Во формалната разгледба на пробабилистичката индуктивна логика самата индуктивна поддршка е претставена со функцијата на условната веројатност дефинирана во исказите на формалниот јазик L . Функциите на веројатноста се одредени од аксиомите и правилата на изведувањето врзани во значењата и улогите на логичките закони, функтори и квантификатори. Аксиомите се применуваат независно од тоа кое е значењето на другите термини во јазикот. Аксиомите всушност специфицираат низа од можни функции на поддршка $\{P_\beta, P_\gamma, \dots, P_\delta, \dots\}$ за дадениот јазик L . Иако секоја функција на поддршка ги задоволува истите претпоставени аксиоми, последователните разгледби кои обезбедуваат соодветни одмерувања и пресметувања на индуктивната поддршка не се одбрани единствено од постулираните аксиоми, туку често можат да зависат од споредните фактори како што се значењата на не-логичките термини во самиот јазик L .

Со следнава формализација²³⁴ ќе ги прикажеме правилата и аксиомите на функциите на веројатност. L ни е јазикот за предикативната логика, а симболот „ \vdash “ е функтор за стандардната релација на логичкото следство. Функцијата на веројатноста ни е функцијата P_α која се протега меѓу исказите во L и реалните броеви од 0 до 1. При тоа се задоволуваат следниве аксиоми и правила на трансформација:

²³⁴ Формализацијата и аксиоматското вградување на индуктивната логика низ условната веројатност најексплицитивно и наједноставно се изразува на следниов начин превземен и прилагоден од: Branden Fitelson, *Inductiv Logic*, op. cit. и James Hawthorne, Probabilistic Logic: Axioms and Characteristics in: “Inductive logic”, op. cit., chap. 2.1.; John Vickers, Probability and Induction, in: “The Problem of Induction”, op. cit. chap. 5.

1. $P_a[D | E] < 1$ за некои искази D и E . За сите искази: A, B, C и D ,
2. Ако $B \vdash A$, тогаш $P_a[A | B] = 1$;
3. Ако $\vdash (B \equiv C)$, тогаш $P_a[A | B] = P_a[A | C]$;
4. Ако $C \vdash \sim(B \cdot A)$, тогаш или $P_a[(A \vee B) | C] = P_a[A | C] + P_a[B | C]$ или $P_a[D | C] = 1$;
5. $P_a[(A \cdot B) | C] = P_a[A | (B \cdot C)] \cdot P_a[B | C]$.

Гледаме дека оваа аксиоматизација како базична ја презема условната веројатност која е соодветна за *функциите кои изразуваат поддршка*. Овие функции се во согласност со вообичаените функции на безусловната веројатност кога подоцна се дефинира како:

$$P_a[A] = P_a[A | (D \vee \sim D)].$$

Овие аксиоми дозволуваат условените веројатности $P_a[A|C]$ да останат дефинирани дури и кога условниот исказ C има веројатност 0. (на пример, дури и кога $P_a[C | (D \vee \sim D)]$ е 0). Треба да се забележи дека функциите на условната веројатност се применуваат само на искази во пар. Поточно, на исказот-премиса и исказот-конклузија. Па во пробабилистичката индуктивна логика ги претставуваме конечните множества од премиси преку нивно конјуктирање во едноставна и единечна сентенца. Поточно стипулираме, наместо да кажеме: A е „со одредена степен r е поддржана од премисите $\{B_1, B_2, \dots, B_n\}$ “ ние велиме A е „со одреден степен r поддржана од премисите $(B_1 \cdot B_2 \cdot \dots \cdot B_n)$, а премисите $(B_1 \cdot B_2 \cdot \dots \cdot B_n)$ ги конјуктираме во логичка форма (B) стипулирајќи дека $(B_1 \cdot B_2 \cdot \dots \cdot B_n) \equiv (B)$. Па ова го запишуваме на следниот начин:

$$P[A | (B_1 \cdot B_2 \cdot \dots \cdot B_n)] = r$$

Или:

$$\{P[A | (B_1 \cdot B_2 \cdot \dots \cdot B_n)] = r\} \equiv \{P[A | B]\}$$

Анализата на аксиомите може да ни помогне во воочувањето на прифатливоста на овие квантитативни одмерувања на индуктивната поддршка, како и во анализата на опсегот на проширување кон поимот на дедуктивното следство. Како прво, прифаќањето на индуктивната скала од 0 до 1 е конвенционално. Таа е полезна е за веројатноста, но и

секоја друга скала може да ја одигра аксиоматската и пресметувачката функција. Правилото во првата аксиома стипулира дека исказите можат да бидат поткрепени од другите искази со степен помал од 1.²³⁵ Секој *степен на поддршка* на функцијата P_a од јазикот L ја одмерува *силата на поддршката* со нумерички вредности од 0 до 1, а со максимална поддршка од 1. Дедуктивното следство може да се перципира како специјален случај на максимална индуктивна поддршка. На пример, совршената индукција со дедуктивното следство е апсолутната индуктивна поддршка. Па затоа, кога од B логички следи A , тогаш B ја поддржува A до масималното проширување. А ова е токму она што вториот аксиом го стипулира. Суштинската идеја во него е дека пробабилистичката функција на индуктивната поддршка е своевидна генерализација на релацијата на дедуктивното следство. Очигледноста и на третиот аксиом се исполнува во поставката дека секогаш кога B е логички еквивалентен на C тие како премиси мораат да обезбедат еднаков степен на поддршка за секој заклучок. Четвртиот аксиом стипулира дека индуктивната поддршка се придодава на прифатлив начин. Кога од C логички се изведува инкомпатибилноста на A и B , тогаш поддршката која ја придава C мора посебно да се одмери во поглед на поддршката која ја дава за нивната дисјункција. Единствен исклучок во ваков случај постои само кога исказот C е контрадикторен и ги поддржува сите искази до степен еднаков на 1.²³⁶

Петтиот аксиом ја определува пробабилистичката функција на поддржување како опис на одмерувањето на можните состојби. $P_a[C | D] = r'$ едноставно ни говори дека пропорционалноста на настаните во кои C е вистинито помеѓу оние каде што D е вистинито е еднакво на r . Аксиомот постулира: ако A е вистинито во опсегот r од настани каде што B и C заедно се вистинити и ако B (заедно со C) се вистинити во пропорцијата q во сите случаи на C , тогаш A , B (и C) заедно требаат да бидат вистинити во опсегот r од пропорцијата q на B (и C).

Вообичаени теореми на веројатноста лесно се изводливи од сите овите пет аксиоми. На пример, логички еквивалентните искази секогаш се поддржани со ист степен:

²³⁵ James Hawthorne, Probabilistic Logic: Axioms and Characteristics in: "Inductive logic", op. cit., chap. 2.1

²³⁶ James Hawthorne, Probabilistic Logic: Axioms and Characteristics, in: "Inductive logic", op. cit., ch. 2.1

Ако $C \vdash (B \equiv A)$, тогаш $P_\alpha[A | C] = P_\alpha[B | C]$. Оваа генерализација како додатокот кон четвртиот аксиом го постулира следново:

$$P_\alpha[(A \vee B) | C] = P_\alpha[A | C] + P_\alpha[B | C] - P_\alpha[(A \cdot B) | C].$$

Од ова следи дека: ако $\{B_1, \dots, B_n, \dots\}$ е било кое пресметливо множество на искази кои за секој пар B_i и B_j , а $C \vdash \sim(B_i \cdot B_j)$ (т.е. членовите на множеството се взаемно исклучиви при дадено C), тогаш:

$$\lim_n P_\alpha[(B_1 \vee B_2 \vee \dots \vee B_n) | C] = \sum_i P_\alpha[B_i | C],$$

освен кога $P_\alpha[D | C] = 1$ за секој исказ D .

Во контекст на индуктивната логика горенаведените правила можат да бидат надградени со две дополнителни правила:

(6) Ако A е аксиом на збир на теории или некаков друг чист математички оператор во науката, или пак ако A е аналитички вистинито (да му бидат придадени значењата од термините во L), тогаш за секое C , $P_\alpha[A | C] = 1$. Идејата во ова начело е дека индуктивната логика е форма за евиденцијалната поддршка за контингентните тврдења во науката. Ништо не може да биде сметано за емпириско сведоштво за не-контингентни вистини.

Следна важна карактеристика на индуктивната логика која се воочува при обидот за следење на дедуктивната парадигма во формалната логика е не претпоставувањето на вистинитосната вредност на контингентните тврдења. Ниедна пробабилистичка функција на индуктивната поддршка P_α не треба да допушти одредена тавтолошка премиса да придава степен на поткрепа 1 за контингентно тврдење – т.е. $P_\alpha[C | B \vee \sim B]$ секогаш треба да изнесува помалку од 1 бидејќи C е контингентен исказ.²³⁷

Целата идеја на индуктивната логика е да обезбеди одмерување да екстензијата до која контингентните искази-премиси индицираат одредена вистинитосна вредност за контингентните искази-конклузии. А оваа идеја нема да функционира соодветно ако

²³⁷ James Hawthorne, Probabilistic Logic: Axioms and Characteristics, in: "Inductive logic", op. cit., ch. 2.1

вистинитосните вредности на одредените контингентни искази претпоставено се одредени. Таквите претпоставени одредници може да ја направат индуктивната логика ентимематична. Поточно, да ги прикрива сигнификантните премиси во релацијата на индуктивната поддршка. Во инверзивната индукција, тоа е епистемички погубно. Сигнификантната премиса се одредува, таа како општо тврдење е подвргната на евалуација. Не смее да поприми ентимематичност. Значи, функцијата на индуктивна поддршка P_a не треба да изнесува 1 за исказ кој е поврзан со сите можни премиси освен кога тој исказ е или (1) логички точен, или (2) е аксиома на збир на теории или математички дел во исказот, или пак (3) освен кога според интерпретацијата на јазикот L , функцијата P_a претпоставува дека, исказот е аналитичен и е надвор од подрачјето на поддршката на сведоштвото.

(7). Ако, за секое C , $P_a[A | C] = 1$, тогаш A е логички вистинит или аксиом на збир на теории или некој друг математички дел во исказот, или пак е аналитички вистинит (според значењата на поимите во јазикот L , претставени во P_a). Ова е повеќе претпоставка отколку аксиома. Земено заедно со правилото (6) ни покажува дека функцијата на поддршка P_a се смета како невозможно вистинита само во оние искази во кои веројатноста за секоја претпоставка изнесува 1. Кејнс и Карнап сметаа дека индуктивната логика е создадена единствено да зависи од логичката форма на исказите, исто како и дедуктивната логика. Идејата е ефикасно да се заменат аксиомите од 1 до 7 со дополнителни аксиоми кои зависат исклучиво од логичката структура на исказите, за со доволен број на такви аксиоми да се намали бројот на можните функции за поддршка на една единствена функција.

Денес има низа теоретски позиции кои сметаат дека ваков проект не може да се прифати. Дискутабилно е дали е можно таквите правила да задоволуваат единечна, унифицирана утврдена функција за поддршка базирана само на логичката структура на исказите. Овие основни аксиоми за пробабилистичката функција на индуктивната поддршка формално го ограничуваат она што може да го сметаме за *функција на степен на поддршка*. Секоја функција P_a која ги задоволува овие правила може да се разгледува каковозможен начин за апликација на поимот за *индуктивна поддршка* во јазикот L во кој се почитуваат значењата на логичките термини. Индуктивната поддршка како можен

начин за приопштување на вистинитосните вредности ги почитува семантичките правила за изразување на значењата на логичките оператори. Но, придадените вистинитосни вредности зависат и од не-логичките термини во L . Поточно, степенот до кој некои искази во целост ги поддржуваат другите искази мора да се потпре на нешто многу повеќе отколку едноставно задоволување на аксиомите на функциите на поддржување. Многумина логичари и толкувачи на веројатноста нудат позиции за тоа како треба да се разберат функциите за поддршка или за што всушност служи *индуктивната поддршка*. Во претходното поглавје наведовме дека се можни две основни интерпретации: фреквентно и бајесијанско.²³⁸

3.3.4. Одредување на познавателната вредност на хипотезите

Методологијата на научното истражување е незамислива без одредувањето на познавателната вредност на хипотезите. Исказот на хипотезата мора да има одредена епистемичка вредност која овозможува нејзино вклучување во научните системи на објаснување и предвидување. Па затоа, нормативната методологија воспоставува стандарди на испитување и одредување на познавателната вредност на хипотезата. Уште поважен е и процесот на избирање помеѓу повеќе конкурентски хипотези, а тоа е можно само врз основа на одредувањето на познавателната вредност. Вообичаено се говори за неколку разнородни модалитети на познавателно одредување на хипотезите и тоа: а) одредување на вредноста на хипотезата врз основа на логичката основаност, б) одредување на вредноста на хипотезата врз основа на математичката веројатност на хипотезата и в) еуристичко одредување на вредноста на хипотезата.

Под поимот “логичка основаност на хипотезата” во нормативната методологија се

²³⁸ Првото гледиште посочуваше дека секое P_a се зема како мерка на можните состојби или можните настани во одредени состојби. $P_a[A | B] = r$ значи дека помеѓу настаните во кои B е вистинито, A е вистинито во пропорција r со нив. Второто, смета дека функциите за поддршка треба да се толкуваат на друг алтернативен начин. Прво, тие вообичаено за основа ја земаат безусловената веројатност, а условената веројатност ја земаат дефинирана во термините: условената веројатност е ‘ $P_a[A|B]$ ’ дефинирана како показател на безусловената веројатност, $P_a[A \cdot B]/P_a[B]$. Бајесијанската интерпретација ја зема секоја функција на безусловената веројатност P_a за да го прикажат степенот на доверието на идеално рационалниот претставник α . Овој исказ ‘ $P_a[A] = r$ ’ гласи „степенот на верувањето α (или довербата) за кое A е вистинито е r “.

подразбира логичко следување на исказот на хипотезата од одредени теоретски постулати (дедукција) или од одредени евиденцијални фактички тврдења (индукција). Овие теоретски постулати или евиденцијални искази се т.н. *поаѓачки ставови* во процесот на логичкото засновање на хипотезата. Прескрипциите на нормативната методологија во поглед на утврдувањето на логичката основаност на хипотезите ги сублимираат следниве модалитети на проценување и вреднување на исказот на хипотезата: а) хипотезата е логички основана доколку строго логичко следи од етаблираните и важечки логички и научни принципи, закони и теореми на науката во чии рамки хипотезата се поставува²³⁹, б) хипотезата е логички основана ако не ги негира евиденцијалните фактички искази со претпоставена несомнена вистинитост,²⁴⁰ в) хипотезата се смета за логички основана ако успешно, потполно и посигурно ги решава противречностите помеѓу старата теорија, аномалиите и новооткриените факти²⁴¹ г) и последниот евалуациски модалитет кој нам ни

²³⁹ Овој критериум се нарекува уште и *критериум на дедуктибилност*, а во аналитичката традиција се нарекувал *инкорпоративен услов* или *редуктивен услов*, а подразбира исказот на хипотезата да не биде противречен. Подетално за редуктивизмот како доктрина за детекција и логичко-епистемички приказ на научниот раст видете: Б. Караџов, *Инкорпорационизмот и редукционизмот – апликација на супсумпцијата во научниот прогрес*, во: *Епистемолошките проблеми на логичкиот реконструкционизам*, *op. cit.*, стр. 144-157.

²⁴⁰ Критериум се нарекува уште и критериум на *индуктибилност*, а во логичко позитивистичката традиција се нарекува *емпириски услов*, кој дури дозволува една хипотеза да биде основана, иако противречи на стара важечка теорија, но да биде во склад со доверливо утврдените ново откриени факти

²⁴¹ Овој вид на релации меѓу хипотезите, аномалиите и процесите на проверување Лауден ги нарекува концептуални проблеми, а според него тие се исполнуваат кога: (1) кога научната хипотеза/теорија е неконзистентна или нејзините теоретски механизми кои ги постулира се двосмислени, (2) кога научната хипотеза/теорија соопштува претпоставки за светот кои противречат на другите теории или на владеечките метафизички претпоставки, или пак кога теоријата изнесува тврдења кои не можат да бидат оправдани во владеечките епистемолошки или методолошки учења, (3) кога хипотеза/теоријата ги нарушува истражувачките традиции на кои и самата е дел и (4) кога хипотеза/теоријата не успева да ги исползува поимите на другите поопшти теории на кои таа треба логички да им биде подредена. Споредете; L. Laudan, *Progress and Its Problems: Toward a Theory of Scientific Growth*. London, Routledge and Kegan Paul, 1977. и L.

е предметно значаен, а се сочинува во препораката дека хипотезата се смета за логички основана ако има одреден извесен степен на логичка веројатност одредлив по формулата $c(H | E) = p$, т.е. онаа хипотеза чиј став (H) е конфирмиран (c) во степен на веројатноста (p) врз основа на евиденцијата (E).

Оваа логичка основаност е во квалитативен контекст и претпоставува дека секогаш од две компетитивни хипотетски тврдења поосновано е она кое има поголема степен на потврдување. Но, доколку одмерувањето и проценувањето покажало дека пооснованата хипотеза има поголема степен на потврдливост, изразлив и пресметлив по одредена придадена нумеричка вредност, тогаш станува збор за квантитативно-логичка основаност на хипотезата.²⁴² Наголемувањето на вредноста на хипотезата се интензивира и од нејзината можност да биде воспоставена како премиса во системите на научното објаснување и предвидување. Поточно таа е толку повеќе логички основана колку подобро ги објаснува претходно необјаснивите појави во полето на предикција и колку подобро ги предвидува претходно непредвидливите појави во полето на експликацијата.²⁴³ Видовме дека критериумот на дедуктибилноста подразбираше проценувањето и воспоставувањето на исказот на хипотезата во научните системи да биде врз основа на релациите на хипотезата со другите хипотези од предиктивното поле и релациите со етаблираните теоретски постулати и инструментални закони. Логичкото засновање на ставот на хипотезата врз основа на другите хипотези од истородното предиктивно поле подразбира формирање низа на хипотетички искази од кои претходникот го имплицира следбеникот (H_1 кон H_2 кон H_3 кон H_n , така да H_1 може да води до H_n непосредно или посредно). При логичкото засновање на хипотезата преку градење на хипотетски низи важат следниве стандарди на вреднување: а) ако хипотезата е во низа со најмалку засновани хипотези, тогаш и нејзината заснованост е мала, б) ако хипотезата е во низа со хипотези кои се основани на научните закони и принципи, теоретски постулати и

Laudan, "A Problem-Solving Approach to Scientific Progress", in: Ian Hacking (ed.), *Scientific Revolutions*. Oxford: Oxford University Press, 1981, 144-155.

²⁴² S. Novaković, *Hipoteze i saznanje*. Beograd: Nolit, 1984.

²⁴³ Ž. Ristić, *Nacrti istraživanja i proveravanje hipoteze*, Beograd, Prosveta, 1985.

евиденцијални искази, тогаш нејзината заснованост е голема.²⁴⁴ Строго логички заснованата хипотеза врз основа на фундаменталните научни принципи, тествани закономерности и теоретски постулати и врз основа на тествливоста во пракса преминува во друг епистемички ранг – станува теорија или закон. Но, вредноста на хипотезата и незиниот гносеолошки статус зависи и од самиот логички принцип на нејзино изведување. Со други зборови, ако исказот на хипотезата се изведува дедуктивно, тогаш заснованоста на хипотезата зависи од вредноста на основниот став од кој хипотезата се изведува, ако е ставот вистинит *modus ponens* ни овозможува вистинитост и на изведениот исказ на хипотезата. Ако тврдењето на хипотезата се изведува индуктивно, редуктивно или аналошки тогаш неговата основаност е повеќе или помалку веројатна, а хипотезата може да биде и потполно неоснована. Проценувањето и засновањето на познавателниот статус (вердиктички, структурален, предиктивен, експликативен и сл.) врз основа на логичкиот поим на веројатноста и индуктивната инференцијална сила е токму проектот на пробабилизмот во рамките аналитичката традиција.

Една од најважните употреби на формално-индуктивната логика е токму потврдувањето или отфрлувањето на научните хипотези. Индуктивната логика треба да го специфицира и објасни терминот на евиденцијална поддршка за сите видови хипотези, од наједноставни елементарни хипотетски сингуларни искази до комплексните научно-теоретски општи тврдења за природа на се-опкружувачкото.²⁴⁵ Пробабилистичката функција на поддршка ја претставува логикатата на потврдувањето на хипотезите.

²⁴⁴ Спореди; В. Šešić, *Osnovi metodologije društvenih nauka*. Drugo izd. Beograd: Naučna knjiga, 1978, str. 221.

²⁴⁵ Ако низата на алтернативните хипотези е конечна, тогаш може да создадеме метахипотеза дека ниту една од останатите хипотези не е точна, туку само одредената. Евиденцијалната поддршка за научните хипотези се состои од резултатите на специфичните експерименти или набљудувања. Па затоа, стипулираме; за даден експеримент или набљудување нека 'c' претставува опис на одредени релевантни услови под кои експериментот се извршува, нека 'e' претставува опис на резултатот т.е. евиденцијалниот резултат под поставениот услов c. Научните хипотези најчесто изискуваат и дополнителна поткрепа од претходно стекнатото знаење и одредени помошни хипотези кои можат да помогнат за искажување на соопштенијата во самото сведоштво. Нека 'b' го претставува целокупното претходно стекнато знаење и помошните хипотези, но не како проблем при поставувањето на хипотезата h_i , туку како поврзувачка алатка на нивните импликации врз сведоштвата. Во случаите во кои хипотезите се дедуктивно поврзани со сведоштвата или $h_i; b; c \vdash e$ или $h_i; b; c \vdash \sim e$.

4. ТЕОРИЈАТА ЗА КОНФИРМАЦИЈАТА И ПАРАДОКСИТЕ НА ИНДУКТИВНАТА ЛОГИКА

4.1. ЛОГИКАТА НА КОНКЛУЗИВНОТО ПРОВЕРУВАЊЕ И ПАДОТ НА ВЕРИФИКАЦИОНИЗМОТ : КОН КОНЦЕПТУАЛНИТЕ ДИСПОЗИЦИИ НА ТЕОРИЈАТА ЗА ПОТВРДУВАЊЕТО

4.1.1. Епистемолошки претпоставки на втемелувањето на теоријата за потврдувањето

Вреднувањето на епистемолошката улога на *теоријата за потврдувањето* во времето кога западната филозофија на науката се најде во драматични концептуални рефутации мораме да го започнеме со реконструирање на проблемската ситуација која произлезе од увереноста во апсолутизацијата на “извесноста”. Неопходноста на конфирмацискиот модел беше условена од логичко-епистемичките тешкотии во кои западна концептот на верификацијата. Анализата на историската и проблемската структурираност на теоријата за конфирмацијата има потреба од повикување на епистемолошките околности на периодот кога логичкиот модел на потврдувањето се наметна како неминовна супституциска парадигма. Како реакција кон “јаловата” схоластичка методологија и нејзините епистемолошки начела, прескрипциите на “новиот органон” и “правилата на методот” воспоставија филозофска практика на интензивно “трагање по извесноста”. Со други зборови, пронаоѓањето на извесноста ја одигруваше улогата на пронаоѓањето на самото познание во историјата на модерната филозофија и наука. Последиците во рамките на научното познание, водени од начелноста дека е истозначно да се каже за некој исказ дека се *знае со извесност* со тоа да се каже за него дека се *знае воопшто*, го условија појавувањето на јустификационата познавателна парадигма според која *знаењето значи докажано знаење*; или со силата на умот, или со посведочувањето преку сетилноста.

Оваа владејачка традиција, во многуте епохи на рационалната мисла, го одреди научното знаење единствено како докажан, посведочен и доверлив познавателен резултат формулиран во исказна конструкција податлива на вистинитосно препознавање низ постапките на доказните способности на умот. Јустификационизмот се етаблираше како стандард за интелектуален интегритет, па затоа отстапувањето пред недокажаните

тврдења и нивното прогласување за спекулации е поведение по стандардите на научната чесност во рамките на епистемолошкото “требање”. Еднозначноста на докажаното знаење со самото знаење како владејачка епистемичка парадигма низ разните филозофски традиции создаде тешкотии кои целата доктрина на идеалот на докажаното знаење ја водат кон неразрешливи проблеми.²⁴⁶ Непосредното влијание на идентификацијата на знаењето со вистинито/докажаното знаење врз науката се воочува во тешкотиите низ процесите на проверување и емпириско одредување на научните хипотези, закони и теоретски постулати.

4.1.2. Принципот на верификацијата и проблемот на конклузивното проверување

Проблемите на одредувањето на вистинитоста и референцијалноста на научното познание во минатиот век суштествено се разгледуваа преку *филозофијата на логичката анализа* во рамките на аналитичката традиција.²⁴⁷ Водени од критичките погледи на Б. Расел и Џ.Е. Мур, во поглед на филозофијата на апсолутниот идеализам, и прифаќајќи ги нивните сугестии, дека филозофијата по природа е анализа на јазикот, се појавија мноштво теоретичари кои класичниот емпиризам, кој ја редуцираше логиката и епистемологијата на психологија и анализа на идеите/поимите, го заменија со радикално антипсихологистички емпиризам, кој теоретско познавателните начела ги основаше во симболичката логика, а методолошката прескрипција во анализата на ставовите (искази,

²⁴⁶ Имре Лакатош во рамките на аналитичката традиција препознава три развојни фази кои ги врзува за трите диференцијални епистемолошки модели кои реферираа на не-можноста за втемелување извесни познанија. И тоа: (1) класичен јустификационизам, втемелен на верификационизмот, (2) неојустификационизам, втемелен на конфирмационизмот и (3) фалсификационизам, втемелен на доктрината за соборливоста. Видете: Имре Лакатош, “Оповргвање и методологија научноистраживачких програма”, у: Имре Лакатош и Ален Масгрејв (прир.), *Критика и Раст Сазнања*. Београд: Плато, 2003, стр. 104-110.

²⁴⁷ Подетално видете кај: J. Berberović, *Glavni pravci analitičke filozofije u XX vijeku*. Beograd, Institut za filozofiju Filozofskog fakulteta, 2002 и J. Јосифовски, *Неојозитивизам*. Скопје, Култура, 1963.

судови, метаискази, кохеренции, конгруенции и сл.).

Овој нов емпиризам, често именуван како логички емпиризам или логички позитивизам, најде свое институционално собиралиште во познатите филозофски кружоци²⁴⁸ остварувајќи вонредно културно-филозофско влијание благодарение на ангажманите на неговите дејственици.²⁴⁹ Вообичаено се говори за две основни карактеристики на логичкиот позитивизам и тоа: а) отфрлањето на метафизиката и б) концептот на проверливоста (верифицирливоста).

Во функција на нашата дискусија понатаму мораме да ги прецизираме овие општи поставки на аналитичката филозофска традиција. Поточно, за логичкиот емпиризам искуството е единствениот пат по кој може да зачекори познанието за фактичкиот свет, а логиката е неопходна техника за расудување во регијата на таквото познание. Со оглед дека метафизиката е отаде искусвена, надминувајќи го секое возможно предметно искуство, таа, според логичките позитивисти, не е во судир со умноста, логиката и граматиката, туку со искуството. Метафизичките искази, иако се граматички и логички коректни, не можат да бидат вистинити или лажни, бидејќи овие познавателни вредности ги придава искусвената верификација (проверливост). Затоа, според оваа мисловна традиција, ако логичката анализа на јазикот покаже невозможност на одредувањето на искусвена основа на реченицата од научниот јазик, тогаш е бесмислена. Или според ублажувањето на Карнап, таа остварува само експересивна, но не и репрезентативна функција.²⁵⁰ Врз овие начела на логичкиот емпиризам се изведува нивниот верификационистички познавателен модел кој претставува оправдување на отфрлување на метафизиката. Со други зборови, проверувањето (верификацијата) е неопходно затоа што *сместата на ставовите се состои во методот на нивната проверка*. Логичките

²⁴⁸ Виенскиот круг, Берлинскиот круг, Л'вовско-варшавскиот круг, Шведската Упсалска школа, Мунстерската логицистичка група, американската операционистичка школа и др.

²⁴⁹ Морис Шлик, Фредерик Вајсман, Хан, Карнап, Нојрат, Крафт, Франк, Фигл и др. За историјата на логичкиот позитивизам споредете во: A. J. Ayer, "History of the Logical Positivist Movement", in: A. J. Ayer (ed.), *Logical Positivism*. London: Free press, 1959, 3-28.

²⁵⁰ Р. Карнап, *Филозофија и логичка синтакса*. Никшић, Јасен, 1999.

позитивисти уверено тврдеа дека се “сведоци на почетокот на новата ера во филозофијата”, токму онака како што пророчки крикна Морис Шлик во Оксфорд во 1930 – тата на Седмиот интернационален филозофски конгрес, а нивното жилаво и борбено настапување против останатите филозофски правци е разбирливо преку нивното убедување дека логичкиот позитивизам има историска мисија да расчисти со традиционалниот филозофско-проблемски амалгам на научност и ненаучност, смисленост и бесмисленост или проблеми и псевдо-проблеми.²⁵¹

Надминувањето на бесплодноста на метафизичките дискусии, па и посветувањето кон идејата за унификација на научните знаења, се можни активности само со поставувањето на епистемолошки мерник (критериум) по кој ќе можеме да ги елиминираме бесмислените искази. А токму оваа епистемолошка алатка, логичките позитивисти ја здогледаа во критериумот на проверливоста (верификацијата).

Формулациите на принципот на верификацијата со кој се дисквалификуваа како бесмислени одредените неререференцијални ставови најчесто се изразуваа со следниве два различни вида на проверливост: (а) *непосредна проверливост* кога сетилното восприемање и набљудувачкото сведоштво директно потврдува дека нешто е дадено “сега”(време) и “овде”(простор) и (б) *посредна проверливост* кога ја утврдуваме вистинитоста на некој став по дедукција од претходно верифицирани искази.

Од друга страна пак, одредени логички позитивисти различно говореа за *проверување и проверливост*, подразбирајќи под првото фактичко и практично изведено проверување (тестирање), додека под второто одредено проверување во принцип кога ги знаеме восприемливите дадености со чија помош можеме да го решиме прашањето за вердиктиската вредност на поставениот исказ.²⁵²

Па затоа, според епистемологијата на логичката анализа, за еден исказ велиме дека е проверлив ако и само ако неговата вистинитост може конклузивно да се утврди во искуството. М. Шлик и Ф. Вајсман направија сообразување на проблемот на вистинитоста, проверливоста и смисловноста сметајќи дека конклузивната проверливост е

²⁵¹ A. J. Ayer, “History of the Logical Positivist Movement”, op. cit., p. 15.

²⁵² На ова разложување упати Ејер во Воведот за второто издание: A. J. Ayer, *Language, Truth and Logic*, Gollanez, sec. ed. and rev., 1946.

едновредна и како принцип или критериум на смисловност, па последователно на тоа, и како начело на демаркација.²⁵³ Затоа, она што претендира да биде научно знаење, едновремено мора да биде конклузивно проверливо.

А. Ејер во *Јазик, вистина и логика*, поточно во *Воведот* за второто издание од 1946 – тата, верификацијата ја одреди низ разликувањето на: а) **директно проверливи искази** - оние искази кои или самите се искази за одредено восприемање или оние искази од кои во конјункција со еден или повеќе искази од набљудувачки посведоченото може да следи најмалку еден исказ од восприемливоста кои не може да се изведе само од овие други премиси; и б) **индиректно проверливи искази** – оние кои ги задоволуваат следниве услови: (1) индиректно проверлив е оној исказ од кој со конјункција со некој други премиси следи еден или повеќе директно проверливи искази кои не можат да се изведат само од овие други премиси и (2) другите премиси со кои е во конјункција да не содржат исказ кој не се ни аналитички, ни директно проверлив, ниту пак да има способност за независно утврдување како индиректно проверлив. Со оглед дека Ејер дозволува изведување од аналитичките искази како конституенти на “другите премиси” вметнува одредена дедуктивна компонента.²⁵⁴

Но, конклузивната верификација и како епистемички критериум на смислата на научното познание и како логички модалитет на одредување на вистинитосната вредност на научните искази се покажува сосема груба и нечувствителна постапка за многу ставови кои не може така еднозначно да се отфрлат од научниот корпус без да предизвикаат сериозни тешкотии.

²⁵³ Екстрахирано од нивните позиции аналитички и експликативно изнесени во историските студии: V. Štegmiler, *Logički pozitivizam-Rudolf Karnap i drugi prestavnici bečkog kruga. Glavne struje savremene filozofije*. Beograd, Nolit, 1962, str. 270-283; Thomas J. Hickey, *History of Twentieth-Century Philosophy of Science* < <http://www.philsci.com>>, H. Feigl, “Unity of Science and Unitary Science”, in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, p. 382-386.

²⁵⁴ A. J. Ayer, *Language, Truth and Logic*, op. cit.,

4.1.3. Логичките основи на конклузивната верификација

Одредувањето на вистинитоста и референцијалноста на научниот јазик, според овој модел, подразбира верификација (проверувањето) или испитување на логичко-епистемичките релации кои ги имаат хипотезите со сведоштвото. Во овој контекст под хипотеза секогаш подразбираме исказ предложен од одредена релевантна научна заедница за испитување на неговата познавателна вредност. А од друга страна, под поимот “тестирање на една хипотеза H ” подразбираме проверување и истражување на сведоштвата, податоците или набљудувачките известија врз чија основа веруваме дека можеме да одредиме дали хипотезата треба да се прифати или отфрли.²⁵⁵

Во процесот на верифицирање на конгруенцијата на хипотезата со известијата од восприемањето секогаш емпириското сведоштво се подредува во две почетни класи во однос на дадена хипотеза H и тоа: (а) сведоштво кое е **релевантно** во однос на H и (б) сведоштво кое е **ирелевантно** во однос на H . Известијата од опитот и восприемањето кои се релевантни во однос на H се разделуваат на две под класи: (а₁) сведоштво кое е повољно за H т.н. **позитивна евиденција** за H и (а₂) сведоштво кое е неповолно за H т.н. **негативна евиденција** за H .²⁵⁶

Известијата од опитот или набљудувањето се разделуваат на два суштински вида на евиденции и тоа: (1) евиденција што може да доведе до заклучок т.н. **конклузивна евиденција** и (2) евиденција што не може да доведе до заклучок т.н. **инконклузивна евиденција**. Секогаш евиденцијата E е конклузивна во однос на хипотезата H : (а) ако

²⁵⁵ Во посспецифичните случаи кога содржината на хипотезата не ни овозможува координативни проверки со непосредно фактичкото, тогаш под поимот “тестирање на една хипотеза H ” се подразбира утврдување на *кохеренционалната* релација на хипотезата со другите хипотези и постулати во теоретскиот систем за кој и е предложена.

²⁵⁶ Утврдувањето на акординацијата на хипотезата со искуственото секогаш подразбира одмерување на позитивната евиденција со негативната евиденција, а ова одмерување има три можни логички исходишта: (1) позитивната евиденција да ја натежне негативната евиденција, (2) негативната евиденција да ја натежне позитивната евиденција (3) тоталната евиденција да е инконклузивна

вистинитоста на H логички следи од E и (б) ако лажноста на H логички следи од E . Врз основа на ова, конклузивното набљудувачкото сведоштво E го подредуваме на следниов начин: (e_1) E е конклузивна позитивна евиденција за H ; симболички $E \vdash H$ и (e_2) E е конклузивна негативна евиденција за H ; симболички $E \vdash \sim H$.²⁵⁷

Меѓутоа, ако логичката форма на ставот кој треба да го верифицираме има облик на *универзално-кондиционален* исказ; симболички: " $(\forall x)(Fx \supset Gx)$ ", тогаш се неминовни логичките тешкотии при обидот да се одредат релациите меѓу евиденцијата и хипотезата во верификационистичката епистемолошка рамка. Предиктивните и експликативните логички системи во науката содржат конститутивни искази од логичкиот вид "а" (универзално афирмативни) и "е" (универзално негативни), па затоа тешкотиите во однос на верификацијата на хипотезите кои се универзалните судови директно ги засегаат основните научни цели – предвидувањето и објаснувањето.

Според формално-логичките правила воочувањето на конклузивното негативно известие за универзално-кондиционалната хипотеза значи отфрлање на хипотезата бидејќи лажноста на H логички следи од E . Од друга страна, утврдувањето на релевантното поволно сведоштво за хипотеза H не значи веднаш по автоматизам (во строга логичка смисла) и обезбедување на конклузивно позитивно известие за хипотеза H .

Конклузивната верификација врз основа на позитивната евиденција е возможна ако и само ако во енумерацијата на позитивните известија сме ги исцрпеле сите членови на класата која ја постулира самата хипотеза. Во спротивно, ако набројаните позитивни случаи не се сите случаи на класата која ја денотира хипотезата тогаш вистинитоста на H е возможна, но не и апсолутно извесна. Од ова лесно можеме да воочиме дека утврдувањето на едно известие како конклузивно негативно сведоштво за хипотезата H секогаш ја натежнува било која нумеричка вредност на конјункцијата од позитивни инстанци кои би

²⁵⁷ Го ползуваме симболот " \vdash " (инференција) како сигнификант за било кое логичко следство, поточно како металогички функтор за конклузивност. Имено, $\alpha \vdash \beta$ значи дека β е изведено од α или ($\alpha \supset \beta \vdash \sim \beta \supset \sim \alpha$). Во одредени логички студии за симболот " \vdash " се реферира како за функтор на ситаксичка консеквентност, разликувајќи го од симболот " \models " како функтор за семантичка консеквентност. Кај нас професорот Јосифовски ја предлага стрелката " \rightarrow " како симбол за логичко следство.

ги имала истата хипотеза.

Со други зборови, без разлика колку позитивни примери ќе наведеме, воочувањето на само едно негативно, противречно сведоштво во однос на соопштението на универзалната хипотезата ќе пресуди во однос на познавателната вредност на хипотезата.

4.1.4. Верификационистичката парадигма и логичко-епистемичките аномалии

Ако при познавателното вреднување во рамките на верификационистичките препораки инсистираме на постигнување *конклузивна позитивна евиденција* за универзалниот исказ на хипотеза, тогаш доаѓаме до проблематични логички последици. Видовме дека конклузивната верификација на универзалната хипотеза е единствено возможна кога ќе се испитаат *сите членови* на класата од содржината во хипотезата и кога *сите членови* во класата ќе го имаат својството кое им се придава во соопштението на хипотезата. Затоа, конклузивната верификација претпоставува одредено *исцрпување* или затворање на класата од содржината на хипотезата. Своевиден премин од неполна кон полна енумерација.

Но, сосема е непосредно воочливо дека алтернативите за затворање на класата не можат да успеат во исцрпувањето и посведочувањето на *сите* членови од класата на соопштението во хипотезата. И да пробаме да го редуцираме “сите членови” на “сите посведочени членови” велејќи; “ако сите членови на класата се восприемани” и ако “секој восприеман член на класата го има својството *g*” тогаш “сите членови на класата го имаат својството *g*”, веднаш ќе видиме дека воопшто не можеме иследувачки да гарантираме дека сите членови на класата од содржината во хипотезата се восприемани.

Ова е структурална тешкотија затоа што во однос на просторот методолошки (и логички) е возможно на други просторни места да има такви ентитетите кои се соопштуваат во содржината на изразот на хипотезата, за кои проверка на ова ниво на цивилизациски и технички развој е практично невозможна.²⁵⁸

²⁵⁸ На овој вид структурални и методолошки тешкотии упатуваат и Хемпел и Карнап како на темелен и почетен разлог поради кој е неопходно заменувањето на верификацискиот модел. Споредете; C. G. Hempel, “Studies in the Logic of Confirmation”, *Mind* 54 (1945) p. 3-4 и R. Carnap, “The Two Concepts of Probability”, *op. cit.*, p. 439-440.

Додека пак, во однос на времето, методолошки (и логички) е невозможно - дури и кога ретко имаме сведоштво за одреденото својство кое се тврди - да добиеме извесно доверие дека оние кои оставиле сведоштво се “сите” од минатото и дека “сите” тие биле восприемани. Дополнително, ако ја вклучиме и разгледбата на идните случаи од класата на хипотезата ќе добиеме уште поголема невозможност од затворање затоа што со голема сигурност можеме да имаме потенцијално бесконечно многу идни членови, па следствено и неиспитани членови.

За ги избегнеме тешкотиите во однос на просторот и времето можеме да претпоставиме секој “член на класата” ни значи “сегашен член на класата”, а восприемливоста да ја врземе за сегашното време каде би била далеку повозможна за остварување.²⁵⁹ Но, овој обид е во спротивност со вообичаената научна практика и воспоставените општи научни цели бидејќи спецификацијата “член на класата” да значи “сегашен член на класата” ја укинува предиктивната и ретродиктивната вредност на универзалната хипотеза. А без реферирањето кон идните и минатите членови невозможна е објаснувачка и предвидувачка вредност на научното познание.

Покрај универзалните хипотези, научен статус имаат и одредени ставови кои имаат форма на исказ кој тврди егзистенција на одреден ентитет. Проверувањето на *егзистенцијалните хипотези* со елементарен логички облик “ $(\exists x)(Fx)$ ” подеднакво наидува на истите тешкотии при одредувањето на релациите меѓу сведоштвото и претпоставката во верификационистичкиот модел. За исказот на егзистенцијалната хипотеза, посведочувањето на една позитивна инстанца значи обезбедување на конклузивно позитивна евиденција, но од друга страна неевидентирањето на потврден позитивен случај не значи обезбедување на конклузивна негативна евиденција за хипотеза. Колку и да набројуваме негативните известија, ако не се исцрпи класата, воочувањето на едно позитивно сведоштво во однос на соопштението на хипотезата ќе пресуди во однос на прифаќањето на вистинитосната вредност на хипотезата. Конклузивна фалсификација на егзистенцијалната хипотеза не е возможна. И во овој

²⁵⁹ G. Hardegree, *Confirmation*. Department of Philosophy, University of Massachusetts, Amherst, 2003.
<<http://people.umass.edu/gmhwww/382/pdf/13-confirmation.>>

случај ќе се јават истите просторно-времески тешкотии за исцрпување на класата, но и една суштествена тешкотија за апликација на моделот на инстанцијалната конфирмација на егзистенцијалните хипотези за која ќе говориме понатаму во текстот.

Можеме да заклучиме дека во однос на универзалните и егзистенцијалните хипотези *отсутува можноста за конклузивна евиденција во строгата логичка смисла* на зборот. Конклузивната верификација (проверување) во поглед на научните искази од универзално-кондиционална форма е невозможна. Оваа последица исходува токму од јустификациската идентификација на знаењето со докажаното знаење.²⁶⁰ Се покажува дека науката има потреба од искази во универзално-кондиционална форма, но тие не би можеле да се сметаат за научни, па ни смисловни, во строгата верификационистичка рамка поради невозможноста од нивно конклузивно докажување.

4.1.5. Падот на јустификационизмот и супституцијата на верификацискиот модел

Двата главни проблеми во епистемологијата кои пресудно влијаат врз статусот на научните вистини и врз референтниот филозофски наукоглед се *проблемот на значењето*, поточно одредувањето на условите под кои научните јазични изрази имаат фактичко или емпириско (карнаповски кажано, референцијално) значење и *проблемот на верификацијата*, поточно одредувањето на модалитетите по кои можеме да знаеме или можеме да пронајдеме вистинитост или лажност на една одредена реченица од научниот јазик.

Како што видовме претходно, ако верификацијата ја разбереме како комплетно и финално воспоставување на вистинитоста, тогаш научните закони и хипотези кои имаат универзално-кондиционална логичка форма никогаш нема да и бидат податливи. И при дадена подобна сингуларна инстанца која се смета за верифибилен во однос на хипотезата, како и при наголемување на бројот на таквите позитивни примери, тие

²⁶⁰ Поради ова причина, стратегиите на Хемпел и Карнап, секако и на останатите неојустификационисти, е сосредоточена во процесот на дебилитација на инференцијалната сила. Споредете; C. G. Hempel, "Studies in the Logic of Confirmation", op. cit., p. 4-8 и R. Carnap, "The Two Concepts of Probability", op. cit., p. 440.

(позитивните примери) никогаш нема да ја верификуваат, бидејќи бројот на случаите на кои законот или хипотезата реферираат е бесконечен во просторно-временската смисла. А како последица на неограничениот број, ние *никогаш не можеме да постигнеме ексхаустивација* (исцрпување на класата) со опсервацијата или било кои други методолошки инструментариуми. Филозофите на науката кои беа на класичното јустификационистичко стојалиште се најдоа во една комплексна епистемолошка ситуација. Нивниот верификационистички постулат противречеше на обидите да се постигне конклузивна евиденција во строга логичка смисла за универзалните и егзистенцијалните хипотези. Невозможноста од конклузивно проверување и дедуктивно оправдување на научните искази кои генерално говорат за емпириските состојби имплицираше обликот на иследување кој не води кон доверливо знаење да биде логичко-епистемичка основа на научно-истражувачката методологија.

Верификационистичкиот модел се најде во спротивност со резултатите на логичките истражување на природата на индукцијата и резултатите на методолошките истражувања за можноста на конклузивно верификациско тестирање на хипотезите. Кога даден епистемолошки модел во сопствената рамка не може да го постигне она што го постулира, кога води кон методолошки и логички апории, тогаш неминовно треба да се разгледуваат две можни решенија: (а) *јустификационизмот* е погрешен епистемолошки модел и треба да се отфрли; и (б) *јустификационизмот* како епистемолошки модел треба делумно да се промени и на тој начин да се отстранат несогласувањата со резултатите на логичко-методолошките истражувања.

Оваа ситуација го објаснува огромниот ангажман кој го вложија класичните рационалисти во обидот за научно втемелување на синтетичките априорни начела на интелектуализмот. Но, од друга страна, во рамките на емпириската традиција, класичните емпиристи мораа да ја земат предвид неодржливоста на моделот на конклузивно проверување, едновремено обидувајќи се да ја спасат извесноста на емпириската основа и валидноста на индуктивното заклучување.

Анализата на современата историја на епистемологијата ни сведочи дека последователното разрешување на епистемолошките аномалии во јустификационистичката парадигма се движеше во три алтернативни разрешувачки насоки. Сите тие

подразбираа модификување или заменување на концептот за вистината.

Првиот правец го прифати решението дека идентификацијата на знаењето со докажаното знаење како епистемолошки модел треба делумно да се промени и на тој начин да се отргнат спротивностите со резултатите на логичко-методолошките иследувања. Основната филозофско-научна тешкотијата на класичниот јустификационизам се состоеше во тоа што ако се дозволи наука со своите теоретски постулати и хипотези да е недокажлива, тогаш би било неминовно да се заклучи дека таа е конструкција без никаква емпириска сигнификација. Ни малку различна од метафизичките спекулации. Затоа *идеалот на докажаната вистина* филозофите на науката од логичко-емпиристичката линијата го ослабуват со *идеалот на веројатната вистина*. Епистемолошката вредност на придавањето значење на пробабилизмот е со цел да се негира можноста теоријата да е измислица без емпириска сигнификација. Оваа нова вредност на вистинитоста на научното познание резултираше со појавата на делумно поправен епистемолошки модел - *неојустификационизам или модел на конфирмација*. А во него пробабилистичката индуктивната логика се втемелува како основен технички и формално - експликативен ресурс. Основна логичко - методолошка позиција на овој епистемолошки модел е прифаќањето на позицијата дека набљудувачкото сведоштво не е конклузивно во верификационистичка смисла. Напротив, колку бројот на подобните или неподобните известија од емпиријата е поголем, толку е поголемо доверието во однос на вистинитоста или лажноста на дадената хипотеза. Па последователно на тоа, и дадената теорија. А тоа пак значи напуштање на моделот на верификацијата и воведување на *теоријата за конфирмацијата*.²⁶¹ Имено, класичните јустификационисти се плашеа дека

²⁶¹ Квантитативна доктрина за конфирмациско индуктивните проблеми на Карнап изложена во неговите студии се смета за прв обид за конструкција на една емпиристичка гранка на неојустификационизмот. Нотацијата на Карнап како родоначалник на промената на идеалот на докажаната вистина со идеалот на веројатната вистина, низ неодрживоста на моделот на верификацијата и како прв теоретичар кој ја увиде неопходноста од конфирмациската емпиризација на научните теории и универзални хипотези е воочлива во низа прикази на историјата на филозофијата на науката, спреди; John Kemeny, *A Philosopher Looks at the Science*, op. cit., p. 111; Jonh Losee, Carnap on Quantitative Confirmation. *A Historical Introduction to the Philosophy of Science*, op. cit., p. 195-196; Anthony O'Hear, *An Introduction to the Philosophy of Science*, op. cit., p. 97-105.

ако дозволат теоријата да биде недокажлива, ќе мораат да признаат дека таа е неререференцијална софистерија.

Филозофската важност на пробабилизмот (неојустификацијата) се состои токму во побивањето дека таквиот заклучок е нужен. Пробабилизмот уверува дека, иако научните теории се недокажливи, тие имаат различен степен на веројатност, сразмерна со расположливото сведоштво. Научната чесност во овој модел се состои во изрекувањето на веројатни теории. Поточно, веројатносно определување на теориите во светлото на соодветното сведоштвото. Заменувањето на доказот (извесноста) со веројатноста беше радикално повлекување и драматичен момент во историјата на епистемологијата. Апликацијата на теоријата на конфирмацијата во индуктивниот проблем водеше кон моделите на пробабилистичкото оправдување и фундаирање на индукцијата кои ги разгледаваме во претходното поглавје²⁶², а инволвирањето на конфирмационизмот во проблемите на тестирањето на хипотезите водеше кон реконструктивната филозофија на науката²⁶³ во која проблемот на потврдувањето е проблем на применетата логика во епистемичките содржини на самата наука.

Поради природата и концептуалната замисла на оваа студија ќе се задржиме само на теоријата на конфирмацијата како едно од логичко-епистемолошките решенија, но треба да се има во предвид дека одредени филозофи апориите на верификационизмот и јустификационизмот се обидоа да ги надминат нудејќи поинакви епистемолошки и вердикички модели. На пример, како што видовме во претходните поглавја Поперовата

²⁶² Оправдувањето на употребата на индукцијата врз основа на епистемолошката категорија “веројатност” консеквентно на неојустификацискиот модел изложија Ханс Рајхенбах со помош на поимот “позит” и Карнап со неговата теорија за степенот на потврдувањето. Подетално; H. Reichenbach, “The Logical Foundations of the Concept of Probability”, op. cit., p. 456-476.; R. Carnap, “The Two Concepts of Probability”, op. cit., p. 438-455.

²⁶³ За природата, генезата, проблемско-предметниот профил и методологичко-еуристичките капацитети на логичкиот реконструкционализам како филозофија на науката видете во нашето истражување: Бошко Карацов, *Епистемолошките проблеми на логичкиот реконструкционализам*, op. cit.

фалсификационистичката парадигма, како **втор разрешувачки правец** го прифати решението дека идентификацијата на знаењето со докажаното знаење е погрешен епистемолошки модел и треба да се отфрли. За да не се дојде до погубната импликација научните теории и хипотези од општ карактер да бидат конструкции без емпириска сигнификација, фалсификационизмот самиот *идеал на докажаната вистина* го заменува со *идеалот на побивливоста*. Поточно промена на концептот на “докажливоста” во концептот на “побивливоста”, а концептот на “вистината” со концептот на “вистиноликоста”. **Третиот правец**, кој е историски најмлад, го прифати решението дека идентификацијата на знаењето со докажаното знаење како епистемолошки модел мора целосно да се отфрли. Одредени филозофи на науката, најчесто од историцистичка провиниенција, падот на идеалот на докажаната вистина го протолкуваа како пад на целата рационална класична структура на интелектуалните вредности во науката, па затоа се појавија социолозите на познанието водени од идеите на *Структурата на научните револуции* на Кун кои го втемелуваат *идеалот на вистината по пат на променлив консензус* од една страна и од друга страна анархистичката епистемологија на Фаерабендовиот *Против методот* во кој концептот на класичната вистина е научно неупотреблив.²⁶⁴

²⁶⁴ Подетално за современите епистемолошки обиди за разрешување на апориите на јустификационизмот низ ремоделирањата на алетилошките модели види; Т. Кун, *Структурата на научните револуции*. Скопје, Магор, 2002; I. Lakatos, “Historija nauke i njezine racionalne rekonstrukcije”. *Filozofija nauke: Zbornik tekstova. prir.N.Sesardić*. Beograd, Nolit, 1985, str. 266-312.; В. Панзова, *Од методолошки апсолутизам до методолошки анархизам*. Скопје, Филозофски факултет, 1996, ; П. Фаерабанд, *Против методот*, Скопје, Темплум, 2000.; D. Shapere, “The Revolt Against Positivism. Meaning and Scientific Change”, in: Ian Hacking (ed.), *Scientific Revolutions*. Oxford: Oxford University Press, 1981, p. 28-59; А. Гордић, “Социолошки аспекти научног подухвата. Парадигме, револуције и кумулативност”. поговор у: Имре Лакатош и Ален Масгрејв (прир.). *Критика и Раст Сазнања*. Београд: Плато, 2003, стр. 411-415 и Бошко Караџов, *Епистемолошките проблеми на логичкиот реконструкционализам*, op. cit.,

4.2. ТЕОРИЈАТА НА КОНФИРМАЦИЈАТА: ЕПИСТЕМОЛОШКАТА РАМКА НА ПАРАДОКСИТЕ НА ИНДУКТИВНАТА ЛОГИКА

4.2.1. Логичките основи на конфирмацијата

4.2.1.1. Индуктивна поддршка и конфирмациски техники

Историски воочено, теоријата на конфирмацијата е обид да се решат две тешкотии: (1) проблемот на верификационизмот и (2) проблемот на оправдувањето на индукцијата. Па затоа, самиот поим “потврдување” (confirmation) се ползува во епистемолошките и филозофско-научните разгледувања на проблемот на познавателната вредност на научните знаења тогаш кога набљудувачките податоци, опитите или сведоштвото ја поткрепуваат научната хипотеза, закон или теорија. Релацијата помеѓу модалитетите на потврдувањето и индуктивната логика се исполнува во тоа што заклучокот во индуктивниот облик на расудување секогаш е потврдлив од претпоставените премиси. А пак, индуктивната сила на заклучокот и степенот на потврдливост се едновредни стапки. Затоа не е погрешно да се каже дека конфирмацијата е основниот поим на индуктивната логика.²⁶⁵

Потврдувањето во рамката на логичката структура на индуктивното следство е еднозначно на одредување на веројатноста (степенот на доверие) на една хипотеза во однос на даденото сведоштво. Вонредната методолошка вредност на логичките модели на потврдувањето се состои во огромното значење при одредувањето на улогата на индукцијата во научно - истражувачкиот процес. Научникот секогаш е во ситуација да ги преиспитува и проверува експликативните, предиктивните, еуристичките и вердиктичките вредности на своите знаења. А исполнувањето на овие заложби се изведува низ процесите

²⁶⁵ Споредете; B. Fitelson, ‘Confirmation Theory As a Branch of Inductive Logic: Some Historical and Philosophical Reflections’. Dated October 4, 2005. Eight unnumbered pages. <<http://fitelson.org/apa2005.pdf>> , G. Hardegree, *Confirmation*. Op. cit., p. 7-9. F. Huber, Confirmation”. *California Institute of Technology*, California, 2006, p. 3. <www.hss.caltech.edu/.../Confirmation>, F. Huber, “What Is the Point of Confirmation”. in: [2004] *Philosophy of Science Assoc. 19th Biennial Meeting - PSA2004 Contributed Papers* (Austin, TX; 2004) *PSA 2004 Contributed Papers*, 2004, p. 3-4.

на потврдувањето.

Моделите на потврдување низ релациите помеѓу претпоставката и сведоштвото, хипотезата и набљудувањето или теоријата и евиденцијата се обидуваат да воспостават формално објаснување на неформалниот поим на “поддршка” помеѓу исказите. Сето ова, под претпоставка дека таквата експликација ќе помогне во разбирањето на суштествените епистемолошки недоумици во смисла: *како евиденцијата придонесува за кредибилитетот, доверие то кон хипотезата или теоријата*; што ги оправдува научните тврдења, дали тврдењата од општ карактер воопшто можат да бидат оправдани; какво филозофско значење има инволвирањето на јустификацијата (оправдувањето)?²⁶⁶

Покрај референтните филозофски прашања, потврдувачкиот модел решава едно структурално прашање. Поточно, може ли општата релација помеѓу сведоштвото E и хипотезата H да биде дефинирана во логичка дескрипција каде E ја поддржува/поткрепува довербата во H ? Или уште посуштествено: *што значи E да ја потврдува H ?* Епистемолошката анализа може да ги сосредоточи следниве претпоставени одговори:

(1) E ја потврдува H значи дека E е изведено или следи од H ($H \rightarrow E$);

(2) евиденцијата не може никогаш да ја потврди хипотезата H сама по себе и изолирана²⁶⁷;

(3) E ја потврдува H само во релација со позадинското познание K ²⁶⁸

²⁶⁶ Втемелувањето на концепт на оправливо знаење суштински значи одржување на референцијалното значење на општите искази. Споредете; В. Fitelson, ‘Confirmation Theory As a Branch of Inductive Logic: Some Historical and Philosophical Reflections’, op. cit., 4-6.

²⁶⁷ Евиденцијата единствено може да ги потврди теориите како комплетен и целосен вредносен систем на концептуални шеми. Оваа позиција се нарекува уште и позиција на конфирмациски холизам. Неа ја промовираше Пјер Дијем во: *Cilj i struktura naučne teorije*. Novi Sad, Izdavačka knjižarnica Zorana Stojanovića, 2002, а покасно ја врати во експликативен “живот” В.В. О. Квајн во неговата статија “Двете догми на емпиризмот”. *Филозофија* 5 (2003) : 45-68.

(4) некои евиденцијални склопови ја потврдуваат H многу подиректно за разлика од други видови на евиденција.²⁶⁹

Секоја теорија за конфирмацијата мора да тргне од овие позиции при анализата и вреднувањето. Полезно е во расправата за потврдувачките модели да се следат следниве разликувања. Објектите во светот методолошки можат да бидат: (а) непосредно восприемливи (слонови и ткива), (б) посредно восприемливи (диносауруси и атоми) и (в) во принцип невосприемливи (супер-его, кваркови и фотони). Па врз основа ова, и исказите за нив можат да бидат: (А) опсервациски искази (на пр. “Слонот е најголемо копнено животно”, “Електронот A го има полнежот P ”) (Б) теоретски искази (“Постојат три вида на кваркови”, “Фотоните се атомарни единици на светлината”). Јазикот во кој исказите за светот се соопштуваат го подредуваме на: (1) јазик од прво ниво кој содржи термини кои реферираат на непосредно и посредно восприемливото и (2) јазик од второ ниво кој содржи термини кои реферираат на, во принцип, невосприемливото.

Додека пак, врз основа на релацијата меѓу претпоставеното и посведоченото, полезно е да разликуваме *заклучоци од евиденцијата кон восприемливите искази* и *заклучоци од евиденцијата кон теоретските искази* (без разлика на логичката форма). Теоријата на конфирмацијата се обидува да ги оправда овие инференции со цел да се одржи емпириската основа на научните искази од општ логички карактер.

4.2.1.2. Логичкиот наспроти методолошкиот аспект на конфирмацијата

Карнап во *Двата концепти на веројатноста*²⁷⁰ сметаше дека проблемот на конфирмацијата е логичко прашање затоа што до одговорите за потврдувањето може да се

²⁶⁸ Оваа епистемолошка позиција се нарекува позиција на слаб холизам, а се врзува за конфирмациската доктрина на Хемпел.

²⁶⁹ Конфирмациски концепт во кој епистемички се вреднуваат и степенуваат по потврдувачка релевантност инстанцијалните епистемички единици среќаваме кај Нејгел во неговите идеи за посредни, непосредни, репрезентативни, круцијални и др. видови евиденцијални поткрепи. Подетално; E. Neigel, *Struktura nauke*. Beograd, Nolit, 1974, str. 47-51.

²⁷⁰ Rudolf Carnap, “The Two Concepts of Probability”, op. cit., p. 438-455.

дојде со едноставна логичка анализа на хипотезата H , сведоштвото E и нивните релации. Хипотезата и сведоштвото, набљудувани сами за себе, независни едно од друго, реферираат на одредени факти и изразуваат нешто од светот на искуството. Но, со нивната формулација во реченици од посебен вид, “ не е потребно познание на емпирискиот факт, за да се најде одговорот на прашањето дали и во која степен сведоштвото ја потврдува хипотезата”.²⁷¹ Штом H и E се дадени како сентенцијални изрази податливи на реконструкција и препознавање на вистинитосната вредност без повикување на фактичката содржина, тогаш одговорот на прашањето дали и во која степен известијата од опсервацијата и експериментот ја потврдуваат претпоставката во науката, според Карнап, е во способноста да ги разбереме, да ги зграпчине нивните значења и да ги откриеме одредените релации кои се во основата на нивните значења. Затоа според него: “...ако под семантика подразбираме теорија за значењата на изразите, особено на речениците во определен јазик, тогаш релациите помеѓу E и H ... може да ги наречеме семантички”.²⁷²

Одредувањето на конфирмацијата како семантичко-логички проблем е со цел да се разграничат *методолошките проблеми на конфирмацијата* т.е. прашањата како најдобро да се конструира и уреди апаратурата за одредени експерименти со цел да се тестира дадената хипотеза, како да се изведе експериментот, како да се восприемаат резултатите итн. со *проблемите на логичка анализа на значењето* на конститутивните реченици во релацијата на потврдувањето во кои аналогијата со дедуктивизмот сугерира дека одредувањето дали и во кој степен H е конфирмирано од E подразбира ползување на индуктивната логика во семантичка смисла каде нема потреба да знаеме дали E е вистинито или лажно, дали H е вистинито или лажно, дали некој верува во E и ако верува дали верува врз основа на опсервацијата или имагинацијата или нешто трето, туку сè што ни треба е логичка анализа на значењето на овие две реченици.

²⁷¹ Rudolf Carnap, “The Two Concepts of Probability”, op. cit., p. 439.

²⁷² Ibid.

4.2.1.3. Конфирмацијата како инверзивна индукција: апликација на епистемичкиот поим на индукцијата

Испитувањето на релацијата помеѓу индукцијата и потврдувањето нè доведува кон суштинските карактеристики на логиката на потврдувањето и нејзината индуктивна архитектура. Доколку е епистемички, технички (логички) и методолошки неопходно внесување на поимот на веројатноста и пробабилистичкото пресметување во релацијата на конфирмацијата, дотолку во индуктивната структура на конфирмацискиот модел се препознава *методолошката неприменливост* за предиктивната и генерализирачката индукција. Како што ќе покажеме понатаму, плодносниот потврдувачки модел подразбира *индуктивна инференција од инверзивен вид*. Со други зборови, употреба на епистемичкиот поим на индукцијата.

До оваа логичка карактеристика доаѓаме со разлучувањето на недемонстративните инференции на два основни модели на заклучување. Од научно-истражувачката практика можеме да екстрахираме индуктивен модел на заклучување во кој евиденцијата е сочинета и содржи спознание дека во одредени иницијални услови или околности се случила одредена појава (првата премиса) и дека тие околности повторно се дадени (втората премиса). Врз основа на ова сведоштво можеме да изведеме индуктивен заклучок дека истата појава пак ќе се случи.²⁷³

Овој облик на заклучување е всушност предвидување кое се однесува на поединечна појава (т.н. сингуларна предикција). Заклучокот во овој облик е сингуларен исказ, па така ако заклучокот е хипотеза која треба да се провери, тогаш хипотезата е сингуларен исказ. Во ваков случај, ако предикцијата се оствари, заклучокот е вистинит. Ако не се оствари, заклучокот е лажен. Во овој облик на индуктивно расудување искуството секогаш ни дава конклузивно сведоштво врз чија основа можеме да ја одредиме вистинитосната вредност на самата антиципација или сингуларната хипотеза на

²⁷³ На пример, ако знаеме дека примерокот или делче од природниот елемент Бариум бил изложен на оган, ако под овие услови примерокот при согорувањето покажал зелени пламени јазли, ако знаеме дека и друг примерок од истиот елемент повторно бил изложен на истите услови, тогаш можеме да изведеме заклучок дека и во евентуален нов случај на подвргнување на оган на примерок од Бариумот тој ќе согорува со зелен пламен.

заклучокот во овој случај. Секогаш добиваме конклузивно сведоштво, затоа што овој облик на индуктивна воведување на хипотезите е основан во т.н. *предиктивна индукција* во која од познат случај на една класа заклучуваме за непознатиот последователен случај на истата класа. Поточно, **заклучок за непознато од познато во истата низа**. Гледаме дека овој облик е заклучок *од поединечно за поединечно*, па затоа е сосема јасно зошто секогаш е возможно конклузивно сведоштво штом овој вид индукција е логичка основа за изведувањето хипотези.

Од друга страна, можеме да разликуваме друг модел на индуктивно расудување во кое сведоштвото е спознание сочинето и содржано од податоците дека во одредени иницијални услови настанала одредена појава или од спознанието дека тоа вообичаено се случува. Поаѓајќи од ова предзнаење, може да изведеме заклучок дека ако истите околности ни се дадени, тогаш истата појава секогаш ќе се случува. На пример, ако знаеме дека одреден примерок од Бариумот бил изложен на оган и дека под овие услови примерокот при согорувањето покажал зелен пламен, тогаш од ова сведоштво можеме да изведеме хипотеза која ќе биде *индуктивна генерализација*, а ќе се содржи во тврдењето дека било кој примерок од истиот елемент, под истите иницијални услови, ќе се однесува идентично како и во претходните случаи.

Заклучокот во овој облик на индуктивно расудување во кој имаме конклузија **од некои за секои или од некои за сите во истата низа** секогаш се однесува на класа со неограничен број на членови, па затоа во овој индуктивен облик на заклучување е невозможно непосредно конклузивно утврдување на вистинитоста на членовите во неограничените класи поради антиципацијата за класата во целост. Разликата меѓу предиктивната и генерализирачката индукција се состои во тоа што во првата индукција заклучокот е предикција на сингуларен настан, па самото искуство дава конклузивна евиденција врз чии основи се одредува вистинитоста или лажноста на самата хипотеза-заклучок, додека во индуктивното воопштување заклучокот овозможува предвидување на поединечните појави, но искуството не дава конклузивно сведоштво врз чија основа би можело да се утврди одредената вистинитосна вредност на хипотеза-заклучокот.

Индуктивната генерализација како облик на расудување може да премине во облик на предикција, па следствено на тоа и во модалитет на поставување хипотези ако и само

ако *конклузијата* на оваа индуктивната генерализација т.е самиот општ исказ се инволвира во еден друг облик на расудување во кој општата конклузија би се појавила како *премиса*, како дел од сведоштвото од кое се изведува заклучокот кој претставува предикција на одреден поединечен настан. Покрај индуктивната генерализација, таквото сведоштво би содржело и известие дека постои таков случај во кој се задоволени условите кои ги одредува самата генерализација. На пример, нека евиденцијата ги содржи следниве известии: ако кој било примерок од елементот бариум се изложи на оган, тогаш согорувањето на бариумот ќе покаже зелени пламени јазли, даден е примерок од тој елемент и изложен е на оган.

Од овие премиси може да се изведе заклучокот кој претставува предикција на еден единечен настан. Овој облик на заклучување е *инверзивна индукција* или облик во кој премисата е индуктивна генерализација, а конклузијата сингуларен исказ. Инволвирањето на индуктивната генерализација во процесот на предвидување бара инверзија на општата конклузија и нејзино воспоставување како премиса. Во моделите на предвидување предиктивната и инверзивната индукција реферираат на поединечни случаи и ако инстанцијалните услови од евиденцијата се вистинити можеме да говориме дека сведоштвото е конклузивно во однос на вистинитосната вредност на самата секогаш сингуларна хипотеза.

Но, инверзивната индукција како облик на заклучување, покрај овозможувањето на предвидување на поединечните појави, може да овозможи *евалуација* (вистинитосно вреднување) *на самата емпириска генерализација* која се јавува како премиса и дел од сведоштвото. Поточно, инверзијата на генерализацијата *од конклузија во премиса* создава модел на расудување кој што овозможува испитување, вреднување на тоа во колкава мера е оправдано да се потпреме на општиот став при неговото ползување во научните системи на објаснување и предвидување. А ова е токму она епистемичко значење на индукцијата.

Разликата меѓу овие два модели на образложување: предиктивната индукција и инверзивната индукција, се изведува од природата на релацијата меѓу премисите (евиденцијата) и конклузиите (хипотеза-предвидувањето). Имено, во предиктивната индукција искусственото испитување на заклучокот не овозможува никаква евалуација на вистинитосната вредност на самите премиси. Конклузијата не реферира на

вистинитосната вредност на премисите. Со други зборови, без разлика дали искуството ќе го потврди или побие заклучокот, самите премиси се вистинити, бидејќи се дескрипции на набљудувачкото сведоштво и инстанцијални услови, а вистинитосно се независни од заклучокот.

Но, во инверзивната индукција искуственото проверување на заклучокот има битно суштинско значење за евалуацијата на вистинитоста на премисата, поточно на самата генерализација. Конклузијата во инверзивната индукција секогаш пресудно реферира на вистинитосната вредност на премисата која во овој случај е општо тврдење. Поточно, проверувањето на заклучокот во инверзивниот модел т.е искуственото уверување во неговата вистинитост претставува податок кој оди во прилог на генерализацијата, кој ја јустифицира прифатливоста на општиот став и кој ја поткрепува претпоставката дека универзалноста која се тврди е вистинита.

Поради методолошката и епистемолошката потреба да се предочи реферирањето кон вистинитосната вредност на универзалната премиса во инверзивниот индуктивен модел на образложување логички говориме за *релација на конфирмација* меѓу општата премиса и заклучокот ако и само ако искуството уверува, оди во прилог или ја поткрепува претпоставката дека универзалноста која се тврди е вистинита. Од друга страна, ако искуственото е известие кое и противречи на дадената генерализација, ја доведува под сомнеж нејзината прифатливост и оправданост или ја разнишува претпоставката дека општото тврдење е вистинито, тогаш говориме за *релација на дисконфирмација* меѓу општата премиса и заклучокот.

4.2.1.4. Епистемичките квалитети на инверзиваната индукција како конфирмациски модел

Во рамките на одредувањето на логичко-индуктивните основи на поимот за конфирмацијата сосема природно се наметнува прашањето: *зошто* концептот на потврдување е неприменлив на предиктивниот и генерализирачкиот индуктивен облик на заклучување? Логичката анализа нè води кон позицијата дека два суштествени епистемички квалитети на инверзивната индуктивна инференција ја имплицираат совмесноста на оваа индуктивна архитектоника на потврдувачкиот модел со научно-

истражувачката пракса.

Имено, првиот *епистемички квалитет* се состои во тоа што во инверзивната индукција *информативниот елемент* во конклузијата е содржан во самата индуктивна генерализација бидејќи соопштението во заклучокот е само единечен случај или пример на самата генерализација. Ако заклучокот е вистинит, тогаш тој претставува пример кој потврдува или т.н. конфирмациска инстанца во однос на општиот став. Логички под конфирмациска инстанца на една емпириска генерализација подразбираме секогаш исказ кој може да се изведе од самата универзална премиса. Во предиктивната индукција информативниот елемент на конклузијата не е содржан во самите премиси, па затоа изведениот исказ не е пример или инстанца на тврдењето содржано во премисите.

Вториот *епистемички квалитет* се состои во тоа што сведоштвото во предиктивната индукција опфаќа проверено вистинито знаење со кое е даден опис на околностите и условите. Во самата евиденција немаме податок за кој не сме сигурни или за кој би требало да бараме некаква потврда. Но, во инверзивната индукција сведоштвото опфаќа *веројатно знаење*, т.е. генерализацијата за која единствено што можеме е да претпоставиме дека е повеќе или помалку вистинита. А искусственото проверување на една инстанца од генерализацијата може само да ја поткрепи или потврди претпоставката за вистинитоста на самата генерализација.

Од епистемичките квалитети извлекуваме две суштествени методолошки прескрипции совмесни на научната пракса и тоа: (а) кога предиктивната индукција се ползува како модел за формулирање хипотези, тогаш хипотезата може да се верификува поради релацијата “поединечно-поединечно”. Нема да има потреба од проверување врз основа на степенот на поткрепливост, бидејќи хипотезата во овој случај секогаш е сингуларен исказ и (б) за да се процени во колкава мера е оправдано да се потпреме на општиот став при неговото ползување во научните системи на објаснување и предвидување треба воопштувачката индукција да ја реформулираме во модел на инверзивна индукција каде универзалниот исказ се воспоставува како премиса податлива на конфирмациско вреднување на нејзиниот вердиктички статус. Логичките иследувања на конфирмацијата уверуваат дека вистинитосната основа на методолошко-логичката применливост на поимот на потврдувањето се состои во знаењето разбрано како

веројатно вистинито знаење. Само во оние случаи во кои епистемолошки се оперира со она знаење чија вистинитост не е апсолутно сигурна, можеме да ја примениме логиката на потврдувањето.

4.2.1.5. Трите логички концепти на конфирмацијата

Од епистемичката граѓа на потврдувањето може да се екстрахираат три различни логички концепти на конфирмацијата. Критериумот е врз основа на логичко-семантичката релациона структура на изразите на сведоштвото и изразите на хипотезата. Со други зборови, врз основа на тоа како се разбира самата природа на конфирмациската релација. Логичките концепти на конфирмација реферираат на обидите да се одреди природата (значењето) на релацијата која мора да постои помеѓу сведоштвото (податоците) и хипотезата (теоретскиот постулат) за да може со полно право да се каже дека евиденцијата ја потврдува хипотезата.

Разликуваме позитивен, компаративен и квантитативен концепт на конфирмацијата на следниов начин:

(1) **Позитивниот** концепт на конфирмацијата е релација помеѓу два искази H и E која вообичаено се предочува со изразите од следнава форма:

-“ H е конфирмирано од E ”

-“ H е поткрепено од E ”

-“ E дава некоја (позитивна) евиденција за H ”

-“ E е евиденција која е супстанцијална сведочлива претпоставка за H ”²⁷⁴

Во овој концепт на конфирмација сведоштвото E е набљудувачкото известие кое реферира на поединечните состојби на нештата, а понекогаш може да се однесува и на претпоставени закони; а H е вообичаено исказ за непознатите состојби на нештата т.е.

²⁷⁴ C. G. Hempel, “Studies in the Logic of Confirmation”, op. cit., и C. G. Hempel. ‘A Purely Syntactical Definition of Confirmation’. *Journal of Symbolic Logic* 8 (4) : 122–143.

одредена предикција. Секако, дозволено е да биде и закон или друг вид хипотеза. Позитивниот концепт уште се нарекува и *квалитативен концепт на потврдувањето*. Поради тоа што Хемпел најмногу работел на неговото логичко развивање и втемелување, во некои студии, позитивниот концепт се нарекува и *Хемпелова конфирмација*.²⁷⁵

По неговото развивање, кое ќе го образложиме понатаму, *квалитативната конфирмација* вообичаено се смета дека е конституирана како своевидна релација на три пропозиции (искази): (1) хипотезата H , (2) евиденцијата E и (3) позадинската информација B . Символички се запишува; $c(E,H)$ [Читај: " E го потврдува H "].

Во одредени логички студии и епистемолошки монографии за логиката на потврдувањето се ползуваат следниве симболи за логичката релација на конфирмација:

(а) конфирмација “ \leftarrow ” или “ $| \sim$ ”

(б) дисконфирмација “ \nleftarrow ” или “ $| \swarrow$ ”

Првите два симболи за означување на (дис)конфирмациската релација “ \leftarrow ” и “ \nleftarrow ” ги предлагаат американските логичари Универзитетот во Масачусетс²⁷⁶, а симболот “ $| \sim$ ” за конфирмација и прешкртан за дисконфирмација го ползуваа германскиот логички истражувачки центар (Formal Epistemology Research Group) при Универзитетот Констанц на чело со Франц Хубер.²⁷⁷ Но, овие симболички прикази на конфирмацискиот оператор

²⁷⁵ Спореди; Peter B. M. Vranas, *Hempel's Raven Paradox*, Iowa State University, 2002. p. 2-3.; Murzi Mauro, “Carl Gustav Hempel (1905-1997)”, *The Internet Encyclopedia of Philosophy*, ed. Bradley Dowden and James Fieser. <<http://www.iep.utm.edu/h/hempel/htm>> p. 4 ; Franz Huber, *The Logic of Confirmation and Theory Assessment*, THE LOGIC YEARBOOK 2003, <www.uni-kostanz.de/ppm/Huber/>, p. 2.

²⁷⁶ G. Hardegree, *Confirmation*. Department of Philosophy, University of Massachusetts, Amherst, 2003. <<http://people.umass.edu/gmhwww/382/pdf/13-confirmation>>

²⁷⁷ Споредете; F. Huber, “Hempel's Logic of Confirmation” *The Philosophical Review* 13 (2005) : 3-15. <<http://www.hss.caltech.edu/~franz/Confirmation>>, F. Huber “The Logic of Confirmation and Theory Assessment” *The Logic Yearbook* (2003): 2-19. <www.uni-kostanz.de/ppm/Huber/>, F. Huber, “What Is the Point of

немаат позначајна плаузибилност, па во поголемиот број студии за симболичка репрезентација на логиката на потврдувањето се ползува полуформализираното “*conf.*” (конфирмација) и “*disconf.*” (дисконфирмација).²⁷⁸ Во некои логички студии за овој вид на потврдување се ползува и називот “класификаторна (classificatory) конфирмација”.²⁷⁹

(2) *Компаративниот или тополошкиот концепт на конфирмацијата* е вообичаено изразен во следнава реченица:

–“*H* е посилно конфирмирана, поткрепена од *E* отколку што *H'* е од *E'*”

Во тополошкиот концепт на конфирмацијата може да се разликува:

(2₁) *Тетрадикен концепт* на потврдувањето во кој има четворна структурална релација меѓу хипотезите *H* и *H'* кои се различни меѓу себе, слично како што се *E* со *E'*. Симболички се запишува како: $c(E,H) > c(E',H')$

(2₂) *Тријадичен концепт* на потврдувањето во кој имаме рестрикција на апликацијата на компаративниот концепт на конфирмацијата само на оние ситуации каде двете евиденции се споредбени меѓу себе само во однос на иста хипотеза или кога две хипотези се разгледуваат во однос на едно исто сведоштво. Во двете рестриktivни

Confirmation”. Op. cit., F. Huber, Confirmation”. *California Institute of Technology*, California, 2006. <www.hss.caltech.edu/.../Confirmation>

²⁷⁸ Видете; K. A. Clark “The Two-Level Inference Problem and The Confirmation Theories”. Paper prepared for presentation at the Midwest Political Science Association Conference April 15-18, 1999, Chicago, IL. <<http://www.polmeth.wustl.edu/retrieve>>, J. Earman and Wesley C. Salmon. “The Confirmation of Scientific Hypotheses”, ch. 2 in: M. H. Salmon et al. *Introduction to the Philosophy of Science*. Indianapolis: Hackett, 1999, pp. 42-55. <http://fitelson.org/confirmation/earman_salmon.pdf> H. Feigl, “Unity of Science and Unitary Science”, in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 382-386.

²⁷⁹ J. Worrall, “Confirmation: two types, both logical not historical”. in: C. Cheyne and J. Worrall (eds.) *Rationality and Reality: Conversation with Alan Musgrave*. Kluwer – Australasian Studies Series, 2005. <www.lse.ac.uk/collections/philosophyLogocAndScientificMethod/pdf/JohnWorrall/Confirmation>

варијанти компаративниот концепт е релација помеѓу три изрази.²⁸⁰

(3) *Квантитативен или метрички концепт на конфирмацијата* е концепт за потврдувањето кој подразбира одредување на степенот на потврдувањето како нумерички, квантитативен поим кој може да се изрази со бројки. *Квантитативната конфирмација* е релација помеѓу евиденцијата E , хипотезата H , позадинската информација B и бројот r . Символички; $c(E,H) = r$ [Читај: E ја потврдува H во релација со B до степен r].

Во оваа смисла може да се постави прашањето дали метричкиот поим на потврдувањето се појавува во вообичаениот научен говор или ако се појавува одредување на нумеричката вредност на степенот на кој хипотезата е поткрепена од опсервациониот материјал, дали тоа одредување е различно од употребата на позитивниот и компаративниот концепт за конфирмацијата? Поради формалното развивањето од страна на Карнап, овој концепт на конфирмацијата често може да се сретне и како *Карнапова конфирмација*.²⁸¹ Оваа поделба има за цел да предочи дека концептот на конфирмацијата е релација на двете сентенци, а не нивно својство. Врз основа на структуралните форма на изведување на потврдувањето, конфирмациските модели се подредуваат на два основни модели: 1) хипотетичко-дедуктивен модел на конфирмација и 2) модел на инстанцијално потврдување.

4.2.2. Хипотетичко-дедуктивен модел на конфирмацијата

4.2.2.1. Структурата на хипотетичко-дедуктивен модел на потврдување

Хипотетичко-дедуктивниот модел на потврдување²⁸² подразбира три чекори: (1) дадена ни е хипотезата H и од неа дедуцираната опсервациона консеквенца O (т.е. исказ

²⁸⁰ Rudolf Carnap, "The Two Concepts of Probability", op. cit., p. 442-443.

²⁸¹ Споредете; P. Maher, *Confirmation Theory*. Department of Philosophy. University of Illinois at Urbana-Champaign, 2005. <<http://patric.maher1.net/vita.pdf>>

²⁸² Овој метод на потврдување го именувахе и предложи В.Вавел во: William Whewell, *Philosophy of the Inductive Sciences*, op. cit., а го популаризираше К. Попер, споредете; К. Popper, The term 'hypothetico-deductive system' in: indexed in K. Popper, *Conjectures and Refutations*. Искрпни историски и стриктурални прикази видете кај: Pidwirny, M.. "The Hypothetico-Deductive Method". *Fundamentals of Physical Geography, 2nd Edition.*, 2006. <<http://www.physicalgeography.net/fundamentals/3b.html>> и John Earman and Wesley C.

од набљудувачкото ниво); (2) тестирање на O или проверување дали исказот за восприеимливото е вистинит или лажен и (3) штом O е вистинито следи дека H е потврдена, а доколку O е неvistинито H е дисконфрмирана.

Веднаш е воочлива дедуктивната форма на овој модел на потврдување. Во научната предикција и постдикцијата генерализациите се вреднуваат на тој начин што тие мораат да овозможат дедуцирање на вистинити реченици за веќе восприеимани факти (постдикција) и дедуцирање на вистинити реченици за сè уште не восприеиманите состојби на нештата (предикција) кои би требало да се појават за да можеме да ја сметаме за валидна, вредна и втемелена самата хипотеза/генерализација.

Во вообичаените случаи за адекватноста на хипотетичко-дедуктивното потврдување, поточно за самото изведување на дедукцијата на, помалку или повеќе, непосредно проверливата последица потребни ни се повеќе хипотези и повеќе податоци за почетните (иницијалните) услови од една страна, а од друга, неопходни ни се одредени помошни хипотези за доверливоста кон одмерувањето, за непостоењето на невообичаени влијанија на мерните инструменти итн.

Само од една хипотеза не може да се дедуцира восприеимливо предвидување. Поточно, потребни ни се дополнителни премиси кои се неопходни за адекватно изведување на дедукцијата. Ерман и Салмон во *Потврдувањето на научните хипотези* (Confirmation of scientific hypotheses)²⁸³ ова го прикажуваат на следниов начин:

H	(хипотезата која се проверува)
A	(помошни хипотези)
I	(иницијални услови)
====	
O	(восприемливо предвидување)

Salmon, "The Confirmation of Scientific Hypotheses", ch. 2 in M. H. Salmon et al. *Introduction to the Philosophy of Science*. Indianapolis: Hackett, 1999. p. 42-55. <http://fitelson.org/confirmation/earman_salmon.pdf>

²⁸³ John Earman and Wesley C. Salmon, "The Confirmation of Scientific Hypotheses", ch. 2 in M. H. Salmon et al. *Introduction to the Philosophy of Science*. Indianapolis: Hackett, 1999. p. 42-55. <http://fitelson.org/confirmation/earman_salmon.pdf>

Дедуктивноста на моделот ни предочува дека штом премисите се вистинити (ако H , I , A се сите вистинити) тогаш конклузијата мора да биде вистинита (предикцијата мора да следи).²⁸⁴ Често овој модел во епистемолошката литература може да се сретне под акронимот H-D (X-D) каде “D” реферира толку на дедуктивноста, додека “H” реферира на подложување на самата хипотеза на тестирање.

4.2.2.2. Хипотетичко-дедуктивниот модел како дедуктивно-номолошка супсумпција

Анализата на логичката форма на хипотетичко-дедуктивното потврдување јасно ни предочува дека овој модел формално наликува на Хемпеловата супсумптивна матрица за научното објаснување која едноставно од ретродуктивна станува предиктивна со тоа што за појавата не обезбедуваме објаснување, туку предвидување. Логичко-епистемичката

²⁸⁴ Со пример од природните науки ова е далеку појасно:

H	(нека хипотезата која се проверува е законот на Бојл; $PV = \text{константни под константна температура}$)
A	(нека помошни хипотези бидат принципите по кои функционираат инструментите кои се ползуваат за мерење на гасот и принципите на кои заснована композицијата на гасната комора)
I	(нека иницијални услови бидат почетниот волумен на гасот пред компресијата V_i и почетниот и финалниот притисок пред и по компресијата P_i и P_f и исказот дека температурата останува иста)
O	(нека восприемливо предвидување биде финалниот волумен на гасот по компресијата V_f)

За да го имплементираме првиот чекор од хипотетичко-дедуктивниот метод на потврдување со цел да се тестира законот на Бојл, ние треба да ја дедуцираме предикцијата O. Нашата предикција O е дека гасот компресиран под притисок во цилиндар ќе има одреден посебен волумен по самата компресија. За да се дедуцира O, ни требаат иницијалните услови I, а во нашиов случај посебната финална вредност на притисокот на гасот и посебните иницијални вредности на волуменот и притисокот. Исто така ни требаат и помошните хипотези A кои ги воспоставуваат претпоставките кои сме ги направиле земајќи ги во предвид другите аспекти на експерименталната постапка. Врз основа на дадените прелиминарни поставки, ние можеме да изведеме одредена предикција од законот на Бојл, Законот вели: $P_i V_i = P_f V_f$, па предикција е дека $V_f = P_i V_i / P_f$ под услови воспоставени од I и A.

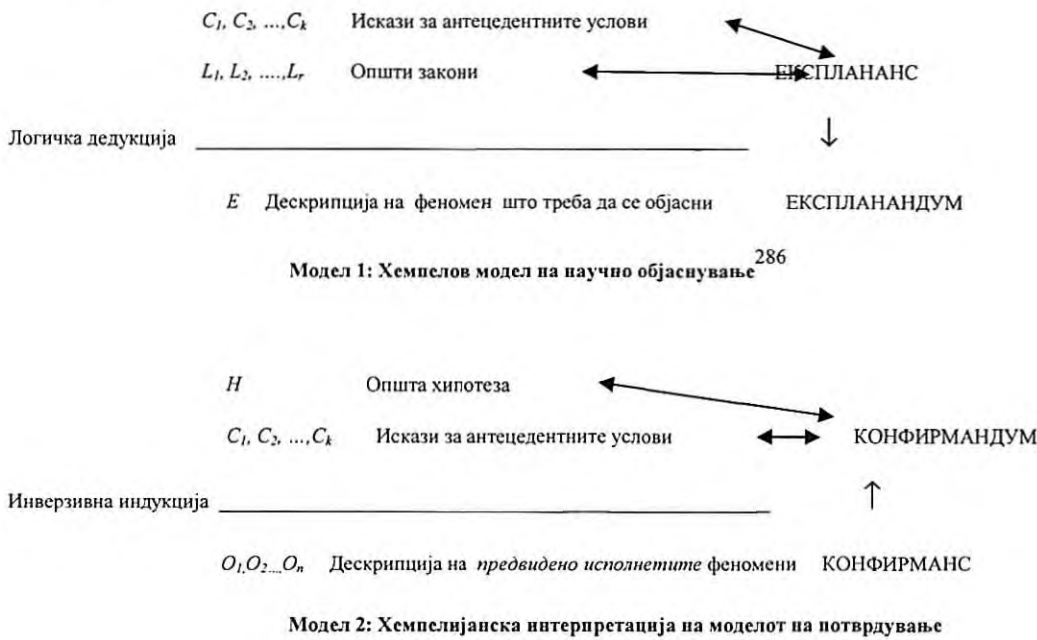
вредност на Хемпеловиот модел на објаснувањето, по самата природа, беше врзан со капацитетите за продуцирање антиципациски резултати.²⁸⁵ Научното објаснување како логичко утврдување и усогласување на релациите на меѓусебно определување меѓу навидум неповрзаните искази и навидум разнородните известија од стварноста отвора можност за познавателна и еуристичка детерминација на научните знаења.

Краткото изложување на супсумптивниот модел на објаснување, кој формално наликува на хипотетичко-дедуктивниот модел на потврдување, може да ни помогне во воочувањето на основните карактеристики на потврдувањето. Хемпел ја посочи следната елементарна структура на моделот на објаснување: (а) нешто што се објаснува т.е предмет на објаснувањето и (б) нешто со што се објаснува тој предмет т.е орудието или средството со чија помош се врши објаснувањето. Воочлива е комплементарноста на двата модела, бидејќи објаснување на еден факт е *дедукција* на еден исказ со кој се опишува фактот од премиси кои се научни закони и соодветни антецедентни услови. А потврдувањето е предиктивно подведување на некоја појава под општата хипотеза/закон, при што дедуктивната врска и во двата модели покажува дека појавата (која се предвидува или објаснува) не е ништо друго освен посебен случај на општата хипотеза/закон. Како што не може да се изведе објаснувањето само од општите закони, бидејќи е неопходно вклучување на исказите кои што ги изразуваат антецедентните услови под кои феноменот се појавува (ниеден дедуктивен заклучок не може да биде за поединечното, ако барем едната од премисите не е за поединечното), така подеднакво не може да се изведе потврдувањето без вклучување на иницијалните услови преку кои е единствено возможно предвидувањето.

Но, од друга страна, покрај формалната истовидност на моделите на супсумптивно објаснување и хипотетичко-дедуктивно потврдување, сепак, со оглед на тоа дека со потврдувањето ја евалуираме општата премиса, емпириските и епистемолошките услови кои важат за експликацијата не се совмесни на потврдувачкиот модел. Формалниот услов кој им е заеднички е барањето за логичката дедуктибилност на конклузијата од претпоставените премиси. Номолошката компонента која ја има супсумпцијата во

²⁸⁵ Споредете; Carl G. Hempel and Paul Oppenheim, *The Logic of Explanation*, in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*, New York, Appleton-Century-Crofts, 1953, p.319-329.

објаснувачкиот модел е всушност онаа епистемичка карактеристика која во хипотетичко-дедуктивното потврдување се тестира, па следствено и вреднува. Логичката структура на овие модели соодветствува со заклучокот од логичката форма “modus ponens”, па следнава Хемпелова шема ни покажува дека се структурално идентични, но во потврдувањето имаме дедуктивна форма, а индуктивна сила во поглед на вистинитосната вредност на хипотезата:



²⁸⁶ Разликата меѓу предикцијата и експликацијата, според Хемпел е само во прагматичкиот карактер на предвидувањето. Доколку ни е даден еден исказ E кој го опишува одредениот феномен e и при тоа збирот од исказите $C_1, C_2, C_3 \dots C_k$ и $L_1, L_2, L_3 \dots L_r$ е дедуктивно поставен после воочувањето на феноменот, тогаш станува збор за научно објаснување. А пак ако ни се дадени антецедентните искази, а исказот E е изведен последователно од појавноста на феномените кои го објаснуваат, тогаш станува збор за научно предвидување. Дури може да се каже дека научното објаснување не е целосно адекватно се додека неговиот експлананс на послужи како основа за предикција на појавите кои се разгледуваат. Епистемичката и еуристичката вредност на научното објаснување се плоди токму од потенцијалната предиктивна сила на вака поставениот дедуктивно-номолошки модел. Затоа и основната постулатија на Хемпел е дека: “се што ќе се каже за логичките карактеристики на научното објаснување ќе биде совпадливо и за научното предвидување, иако ќе се спомнува само едното”. Споредете; Carl G. Hempel and Paul Oppenheim, *The Logic of Explanation*, op. cit., 323.

Ги предлагаме следниве термини: *конфирмандум* или она што треба да се потврди и *конфирманс* или она со што се потврдува. За разлика од дедуктивно – номолошкиот метод, во хипотетичко-дедуктивниот метод имаме инверзија т.е. конфирмандумот е премисата, а конфирмансот е заклучокот. Во конфирмандумот треба да разликуваме овозможувач на потврдувањето (исказите за антецедентните услови или помошните хипотези) и она што се вреднува или потврдува (општата хипотеза).

Формално-логички ние можеме да ја изведеме вистинитоста на предвидувањето од претпоставената вистинитост на премисите. Но, спротивно, изведувањето на вистинитоста на општото тврдење во рамките на премисите од претпоставената вистинитост на предвидувањето не може да ја следи демонстративноста (нужноста) на следството како во првиот пример. Во потврдувањето немаме работа со општи тврдења за кои несомнено знаеме дека се вистинити. Методолошки е бесмислено да се потврдува нешто за што знаеме дека е вистинито. Штом потврдуваме ние претпоставуваме одредена недоверливост во соопштението на општата хипотеза.

Потврдувањето епистемички не е втемелено на изведување на вистинитоста на предикцијата врз основа на претпоставената вистинитоста на премисите како навидум сугерира дедуктивноста на формалниот аспект на моделот, туку напротив епистемичката карактеристика на потврдувањето подразбира вреднување на општиот став на хипотезата врз основа на воочената вистинитост или лажност на сингуларниот исказ на предвидувањето. Меѓутоа, дедуктивноста како карактеристика во овој модел реферира во и двете свои значења: (1) нужност на следството и (2) мисловна насока од општо кон посебно. Со други зборови, бидејќи хипотетичко-дедуктивното проверување се исполнува по воспоставувањето на вистинитосната вредност на предвидувањето, тогаш доколку се воочи лажноста на сингуларниот исказ на предвидувањето моделот прима форма на *modus tolens* и ја задржува дедуктивноста во смисла на нужноста на следството. Но, доколку предвидувањето се покаже како вистинит исказ, тогаш моделот нема нужност во следството, а дедуктивноста се исполнува само во значењето на мисловна насока од општо кон посебно. Во овој случај имаме одмерување на вердиктичката вредност на хипотезата преку придавање одреден степен на веројатност. Затоа во **Моделот 2** природата на следството ја означивме како истовидна на инверзивната индукција.

4.2.2.3. Пробабелизмот во хипотетичко-дедуктивното проверување

Претходно споменатите карактеристики на потврдувањето ќе ги подвргнеме на подетална формално-епистемолошка анализа. Имено, ако претпоставиме дека сме ја провериле восприемливата последица и таа се покажала како неспорно вистинита, тогаш мораме да констатираме позитивен исход на хипотетичко-дедуктивното потврдување. Позитивниот исход не обврзува да тврдиме дека O ја потврдило H . Но, можеме да го поставиме прашањето: *што дознаваме врз основа на потврдената, а што врз основа на непотврдената восприемлива последица?* Или, до кој опсег е таа потврда? Апсолутно или во релација со одреден друг показател!?

За да одговориме на овие епистемички прашања можеме да го изложиме следството на хипотетичко-дедуктивното потврдување кое има позитивен исход на следниот полуформализиран начин:

$$\begin{array}{l} \text{Ако } (H \cdot I \cdot A) \text{ се сите вистинити, тогаш } O \text{ е вистинито} \\ O \text{ е вистинито} \\ \hline \hline H \text{ е потврдена} \end{array} \text{ (индуктивна поддршка)}$$

Веднаш воочуваме дела логичкото следство ја нема правилноста на *modus ponens* или;

$$\begin{array}{l} p \supset q \\ p \\ \hline q \end{array}$$

туку логичкото следство на позитивниот дедуктивно-хипотетички модел на потврдување има форма на:

$$\begin{array}{l} (H \cdot I \cdot A) \supset O \\ O \\ \hline \hline H \end{array}$$

или;

$$\begin{array}{l} p \supset q \\ q \\ \hline \hline p \end{array}$$

Оваа форма на инференција знаеме дека е дедуктивно невалиден заклучок во смисла на нужноста на следството. Ние не можеме да заклучиме дека H е вистинита потпирајќи се на единечна коректна предикција, но единечната коректна предикција ни дава одредена поддршка на H . Од ова следи дека комплетната хипотетичко-дедуктивна инференција од O па назад до H е индуктивна во смисла на не-демонстративност на следството:

$$\begin{array}{l} O \\ I \cdot A \\ \hline \therefore H \end{array}$$

Овој модел на потврдување не ја воспоставува вистинитоста, туку и дава извесна поддршка. Дури и да се рече дека H е потврдена е проблематично бидејќи вистинитоста на O дава поддршка не на H само по себе, туку на конјункцијата на H со A и со I . Па позитивниот исход во случајот на хипотетичко-дедуктивниот метод е двосмислен – всушност не ни кажува како евиденцијата O води кон доверието на H само по себе.

Ако го формализираме следството на хипотетичкио - дедуктивното потврдување кое има негативен исход, тогаш тоа симболички изгледа вака:

$$\begin{array}{l} \text{Ако } (H \cdot I \cdot A) \text{ се сите вистинити, тогаш } O \text{ е вистинито} \\ O \text{ е не е вистинито} \\ \hline H \text{ не е потврдена} \end{array} \quad (\text{дедуктивно следство})$$

Веднаш воочуваме дела логичкото следство ја има правилноста на *modus tollens* или;

$$\begin{array}{l} p \supset q \\ \sim q \\ \hline \sim p \end{array}$$

логичкото следство на негативниот дедуктивн-хипотетички модел на потврдување има форма на:

$$\begin{array}{l} (H \cdot I \cdot A) \supset O \\ \sim O \\ \hline \sim H \end{array}$$

или;

Ако $(H \cdot I \cdot A)$ се вистинити, тогаш O е вистинито.

O не е вистинито.

_____ (ова е валиден дедуктивен заклучок по *modus tolens* ($p \supset q$), ако $\sim q$, тогаш $\sim p$)

$(H \cdot I \cdot A)$ не се вистинити

Логичката природа на хипотетичко-дедуктивното потврдување обврзува во позитивниот исход да заклучиме дека вистинитоста на предикцијата ја потврдува хипотезата, а во негативниот исход да расудиме дека лажноста на предвидувањето ја дисконфирмира хипотезата.²⁸⁷ Во позитивниот исход имаме веројатносно одредување на вердиктичката вредност на општото тврдење, додека во негативниот исход на овој модел воочуваме аподиктичко вистинитосно одредување на генерализацијата. Но, повторно и во овој случај можеме да ги поставиме прашањата: *што дознаваме врз основа на потврдена, а што врз основа на непотврдена восприежлива последица?* Што всушност дисконфирмира невистинитоста на предвидувањето O ? Или до кој опсег е тоа соборување? Финално или во релација со одреден друг показател!?

4.2.2.4. Потврдувањето и Дијем-Квајновиот проблем

Во позитивниот исход на хипотетичко-дедуктивното потврдување имаме индуктивна поддршка во релацијата меѓу сведоштвото и претпоставеното, додека во негативниот исход имаме дедуктивна релација и нужно следство меѓу општото тврдење и евиденцијалниот извештај. Зошто се случува ова!? Одговорот е затоа што инференциите се посредни, а нивната посредност структурира различни асиметрични форми на следство. Токму поради оваа асиметрија, Попер сметаше дека научниот прогрес е врзан за дисконфирмациската инференција, а не за индуктивното следство и потврдувањето. Според него, секогаш треба да трагаме по фалсифицирливоста на научните претпоставки затоа што валидна дедуктивна инференција имаме само во оваа логичка форма.

Но, со оглед на тоа што нема заклучок за поединечното, ако барем една од

²⁸⁷ Rick Garlikov, "The Nature of the Logic of Confirmation in Science" <<http://www.garlikov.com/Science.html>>

премисите не е за поединечното, следи дека неистинитоста на предикцијата не ја фалсифицира хипотезата само по себе, туку секогаш нејзината конјункција со помошните хипотези и иницијалните услови. Овој проблем во смисла дека евиденцијата не ја дисконформира или конфирмира хипотезата H по себе, туку секогаш ја потврдува или ја соборува само со нејзината конјункција со A и I се покажува како го најголем предизвик за втемеленоста на овој потврдувачки модел.

Овој вид на тешкотии, во поглед на самите формални модели на потврдување, ги воочи В. В. О. Квајн во *Двете догми на емпиризмот* со реafirмирањето и развивањето на тезите на Пјер Дијем.²⁸⁸ Затоа овие забелешки често во литературата може да се најдат под името *Дијем-Квајновите објекции* или *Дијем-Квајнов проблем*. Квајн вели: "...нашите искази за надворешниот свет се согласуваат со трибуналот на сетилното искуство, само како корпоративна структура, но не индивидуално".²⁸⁹

Основата на нивните забелешки е дека теоријата може да биде проверена и потврдена само како целина. Вообичаено од конјункцијата на сите постулати на теоријата се изведува одредена конклузија која се потврдува или соборува со набљудувачкото сведоштво. Дијем и Квајн не порекнуваат дека при реконструкцијата теориите ќе покажат логички независни постулати како конститутивни елементи, туку порекнуваат дека таквите постулати можат да бидат проверени независно еден од друг. Нивната забелешка има логичко-епистемичка сила затоа што секогаш при проверувањето на еден постулат во теоријата се подразбира и другиот .

Ако предвидувањето се покаже неистинито, она што станува погрешно е релацијата на конјункцијата меѓу хипотезата, помошните хипотези и антецедентните (иницијални) услови со неистинитото предвидување, но не релацијата на H само по себе со неистинитата предикција. Секако дека има расположливи независни алатки за утврдување на вистинитоста на антецедентните услови, помошните хипотези и останатите премиси. Но поентата на овој приговор е *утврдувањето дека предикцијата O не се*

²⁸⁸ P. Duhem, "Physical Theory and Experiment", in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, p. 235-252 и P. Dijem, *Cilj i struktura naučne teorije*. op. cit.

²⁸⁹ Вилард ван Орман Квајн, "Двете догми на емпиризмот", op. cit., стр.63.

случила не го прави веднаш и по логичка нужност погрешно и H .

Со оглед на тоа дека нема заклучок за поединечното, ако барем една од премисите не е за поединечното, *дисконфирмациската инстанца вистинитосно не реферира на општиот став*, туку на *релацијата* на општата премиса или хипотезата со сингуларната премиса или иницијалните услови. Дисконфирмациската инстанца вистинитосно реферира на конјункцијата на исказот на хипотезата со исказите на иницијалните (антецедентните) услови I , а не на самата вистинитост на хипотезата која во конјункција со друга набљудувачка евиденција или со други хипотези може да има вистинитосна вредност или степен на веројатност сосема различен од тој кои првично го сугерира дисконфирмациска инстанца. Гносеолошкиот статус (вердиктички, експликативен и предиктивен, еуристички) на општиот став е или неодредлив или различно одредлив искусствените инстанци. Ако е не одредлив или различно одредлив во коресподедијална смисла, тогаш како може да се спознаат гносеолошките (посебно вердиктичката вредност) вредности на една универзална хипотеза.

Поточно, проблемот се состои во тоа што немаме логичка алатка да препознаеме што од (H , I или A) е одговорно за неуспехот на предикцијата O ? Што се фалсифицира со дисконфирмациската инстанца? Дали општата хипотеза, дали помошните хипотези, дали нешто не е во ред со иницијалните услови? Попер беше убеден дека дисконфирмациската инстанца реферира само на хипотезата H . Но, што ако причината за успешноста на поминување на тестот лежи во иницијалните услови I или во помошните хипотези A ? Дијем-Квајновата објекција е дека хипотезата никогаш не се тестира изолирано и сама по себе, туку секогаш во контекст на позадинските претпоставки. Нивниот конфирмациски холизам, често нарекуван и епистемолошки холизам, е сосредоточен на тврдењето дека поединечна хипотеза или теорија не може да се тестира во одредена изолација. Тестирањето секогаш зависи од други теории и хипотези. Оваа логичка форма, според нив, не е апсолутна, туку напротив неплодотворно ги штити етаблираните хипотези.²⁹⁰

Затоа што секој исказ може да се задржи како вистинит наоѓајќи доволно драстични прилагодувања направени секаде каде што е можно во системот. Според Дијем-Квајновата теза, под услов на доволна имагинација, секоја теорија, било да се состои од

²⁹⁰ Вилард ван Орман Квајн, “Двете догми на емпиризмот”, *op. cit.*, стр. 63.

еден исказ или од конечна конјункција на искази, може стално да се спаси од побивања со некои соодветни прилагодувања во знаењето во кое е основана. Секој став може да одржи како вистинитосен, ако и само ако направиме доволно драстични прилагодувања во системот. Оваа теза тврди дека постои логичка можност за обликување на науката на неодредено многу различни начини и дека дисконфирмациската истанца не е погубна за теоретскиот систем.²⁹¹ Овие позиции на Дијем и Квајн ја поткопуваат идејата дека правилата на кореспонденцијата како конфирмациска инфраструктура на теориите можат да бидат реформулирани на различни начини обезбедувајќи поткрепа од восприемливото ниво на научниот јазик. Стандардното гледиште²⁹² се состоеше во поставката дека вистинитосниот статус на восприемливото сведоштво е независен од вистинитосниот статус на исказите од теоретскиот систем. Но, за Квајн поддршката на теоријата се дава од самата теорија, бидејќи набљудувачкото сведоштво нема одделен статус од теоретскиот контекст во кој се појавува.

4.2.2.5. Индуктивните тешкотии во постаналитичката традиција

Надвор од класичните проблеми на индукцијата и парадоксите на индуктивната логика, кои се јавуваат во формалните обиди за дефинирање на неформалниот поим на поддршка, се јавува една тешкотија во поглед на индукцијата која е последица на постаналитичкото разнебитување на строгата дистинкција: *набљудувачко ниво* – *теоретско ниво*. Постмодерната позиција во епистемологијата, сосредоточена во стојалиштето дека разликата меѓу јазикот на набљудувањето и теоретскиот јазик не е ниту така остра, ниту така фундаментална, а нивната меѓусебна детерминираност е во обата правци, иницираше соочување со една сосема нова тешкотија на индуктивната логика.

Поточно, со оглед на фактот што индукцијата суштествено се темели на одредено сведоштво, опит или опсервација, нужно е премисите во индукцијата да бидат евиденцијални искази од набљудувачкото ниво. Со други зборови, тие мора да бидат фактички искази. Па затоа, индуктивната инференција претпоставува извлекување на заклучок кој својата поддршка ја темели на епистемичката трансмисија од

²⁹¹ Вилард ван Орман Квајн, “Двете догми на емпиризмот”, *op. cit.*, стр. 65.

²⁹² Овде мислиме на логичката ортодоксија од 20 век

набљудувачкото сведоштво или експерименталните дадености (евиденцијалните искази како факти) кон општото тврдење (теоретскиот исказ).

Но, што ако сведоштвото секогаш до нас доаѓа индиректно, што ако фактите често се определени од самата теорија или теоретското ниво!? Тогаш, како одреден општ индуктивен заклучок може да биде суверено и непроблематично поткрепен од евиденцијалните искази, кога и самите тие, како факти, се определени од одреден теоретски постулат до кој можеби се дошло со индукција!?

Дали, ако се покаже дека научниот факт е определен од научната теорија, се намалува познавателната вредност на хипотезата и теоретскиот постулат кој тој факт го поддржува!? Дали во индуктивното заклучување имаме своевидна циркуларна поткрепа штом фактичките искази се содржински определени од одредено теоретско сценарио!? Дали при индукцијата мора да внимаваме на каков начин премисите ни зависат од теоретското ниво и дали тоа сценарио има евиденцијален кредибилитет? Како ли само формализацијата на индуктивното заклучување може да го назначи “теоретско зависниот” карактер на сопствените премиси!? Што ако евиденцијалните искази кои ја поткрепуваат T_1 суштествено се определени од T_2 која има, под претпоставка помала веројатност од T_1 ? Дали и како таквите евиденцијални искази ја поткрепуваат T_1 ?

Постаналитичките објекции кон стандардната теорија за природата, значењето и структурата на научните теории се состоеше во контраезата дека разликата меѓу теоретските и восприемливите поими, па следователно и разликата меѓу јазикот на набљудувањето и теоретскиот јазик не е така еднозначно чиста. Во контекст на овие забелешки, се поставија прашањата: дали има набљудувачки јазик со искази за восприемливите својства кој е независен од теоретските претпоставки во јазикот на теоријата, дали фактот е содржински независен од теоретското сценарио!?

Стандардното стојалиште во рамките на аналитичката традиција уверуваше дека набљудувачкото сведоштво е независно од теоретскиот јазик. Вистинитоста или неистинитоста на набљудувачкото сведоштво може да биде воочена без повикување на исказите од теоретското ниво на научниот јазик. Нивната основна епистемолошка поставка беше дека исказите од восприемливото ниво кои се независни од теориите обезбедуваат адекватно тестирање на вердиктичкиот статус на научните теории на тој

начин што исказите од теоретското ниво го стекнуваат своето емпириско значење преку исказите од набљудувачкото ниво. Па врз основа на тоа, теоретското ниво и составните елементи во него семантички зависат од значењата на составните елементи во набљудувачкото ниво. Таквото означување или емпиризирање го овозможуваше индуктивната логика на проценувањето.

Меѓутоа постаналитичките филозофи, на чело со П. Фаерабенд, сугерираа дека односот на семантичката меѓусебна зависност на теоретските искази и исказите од набљудувачкото сведоштво е погрешно поставена. Набљудувачкото сведоштво по значење зависи од значењата на теоретските искази, поточно од самата теорија. Според Фаерабенд, не постои никаква неутрална восприемлива основа и никаква основа не е потребна за проверувањето на вистинитосниот статус на научните хипотези и теории. Теориите се проверуваат едена со друга. Затоа, тој смета дека интерпретацијата на набљудувачкиот јазик е детерминирана од теориите кои ги користиме за да си објасниме што тоа ние набљудуваме и тие интерпретации на набљудувачкиот јазик се менуваат штом ќе се променат и теориите.²⁹³ Бидејќи набљудувачкото сведоштво нема одделен статус од теоретскиот контекст во кој се појавува, следи дека поддршката на теоријата се дава од самата теорија. Во оваа вредносна епистемичка поставка нема место за индуктивната логика на потврдувањето.

Карл Хемпел, во своите студии, напишани при крајот на неговиот живот, како што се: *За стандардната концепција на научните теории, Значењето на теоретските термини*²⁹⁴ и *Спогодба: проблемите во однос на заклучувачките функции на научните теории*²⁹⁵ не се согласи со некои класични аналитички поставки во поглед на природата на научните теории. Поставки кои едновременно ја рedefинираат и улогата на индуктивната логика во процесите на научното вреднување и определување на

²⁹³ П. Фаерабенд, *Против методот*, op. cit., стр. 70-73, 87-88.

²⁹⁴ Видете; Carl G. Hempel, "The meaning of theoretical term: a critique to the standard empiricist construal" in: *Logic, methodology and philosophy of science IV*, North Holland Publishing Company, 1973.

²⁹⁵ Carl G. Hempel, "Provisoes: a problem concerning the inferential function of scientific theories" *Erkenntnis* 28 (1988): 147-164.

познавателниот статус на општите тврдења.

Во статијата *Значењето на теоретските термини* смета дека проблем на детерминацијата на значењата на теоретските искази во рамките на аксиоматскиот систем е решение кое води кон една дисемпиризација на теоријата, па последователно на тоа, кон неуспех во основната заложба да се даде когнитивно-предметна смисла на теориите. Ако значењето на теоретските поими е детерминирано од аксиомите на самата теорија, во која се појавуваат, каде аксиомите играат улога на имплицитни дефиниции, тогаш теоретските термини се интерпретирани на начин кој прави теоријата секако и секогаш да е вистинита. Според оваа интерпретација, забележува Хемпел, научната теорија секогаш е вистинита, или по конвенција или априори. Штом постулираме теорија која тврди дека на теоретските термини им се придава значење од самата теорија во која се наоѓаат, тогаш недвосмислено се одвлекува теорија од тоа да биде корпус на знаења кои може да се бранат или јустифицираат. Едноставно теоријата станува вердиктички незасеглива во кореспонденцијалното значење на вистината, а индуктивната логика на проверувањето ограничена само до рамниште на хипотезите во кои има дескриптивни термини.

Во статијата *Спогодба: проблемите во однос на заклучувачките функции на научните теории* Хемпел критикувајќи ја дедуктивната природа на научните теории ја соборува и можноста од хипотетичко-дедуктивно проверување. Според него, е невозможно да се направи деривација на исказот од восприемањето од самата научната теорија. Штом е невозможна деривацијата, невозможна е и предикцијата. А без можноста од предвидување, отсуствува вердиктичкиот елемент (вистинитосната вредност на сингуларната предикција) со кој ја проценуваме вердиктичката природа на самите теоретски постулати. Хемпел начелно покажува дека Њутновата теорија за гравитацијата не може да ги детерминира позициите на планетите, дури и ако иницијалните услови се познати. Со други зборови, Њутновата теорија изискува една експлицитна претпоставка, наречена “provisoe” (погодба) која ќе обезбеди чиста претпоставка дека планетите се субјекти само на гравитационата сила. Без оваа хипотеза невозможно е да се аплицира теоријата врз движењето на планетите. Но, оваа претпоставка не припаѓа на теоријата, па затоа детерминацијата на позицијата на планетите не е имплицирана од теоријата, туку од теоријата и соодветната претпоставка (условната спогодба) заедно. Па според тоа,

сингуларните предикции како деривации од одредени теоретски постулати не се еднозначно и недвосмислено оправдувачки врзани со клучните теоретски постулати. Според Хемпел, исказите кои логички не следат од теоријата не можат да бидат елементи врз чија основа ќе се проценува вистинитосниот статус на теоријата.

Стандардното гледиште за природата на научните теории беше жестоко подвргнато на критички објекции од Хилари Патнам во следниве две вонредно инструктивни студии: *Што теориите не се*²⁹⁶ и *Поткрепувањето на теориите*.²⁹⁷ Во првата студија, објект на забелешките е стандардната дихотомија “восприемливо-теоретско”, за која Патнам вели дека проблемот за кој е смислена не постои. Имено, научното оправдување нема индуктивно инверзивна насока (општо кон посебно) т.е. не оди “надолу” во правец на термините од восприемањето, туку оправдувањето оди во било кој правец што може да одговара, при што почесто, опсервационите искази се оправдуваат со теоретските.²⁹⁸ Неодрживоста на оваа дихотомија, Патнам ја аргументира со тоа што многу термини кои првенствено се однесуваат на она што се класифицира како “невосприемливи ентитети” не се теоретски термини, а спротивно некои теоретски термини се однесуваат на восприемливи ентитети. Следствено, набљудувачкото сведоштво често содржи теоретски термини, а спротивно може и научната теорија да се однесува на восприемливи ентитети како што е Дарвиновата теорија за настанокот и развојот на живите организми.²⁹⁹ Патнам, воопшто не се согласува со одредувањата на поимот “восприемлив термин”. Дури смета дека ако “восприемлив термин” е оној термин кој не може да се примени на нешто невосприемливо, тогаш восприемливите термини воопшто не може да постојат.³⁰⁰ Смета дека дихотомистите го занемаруваат фактот дека сите термини, па и восприемливите

²⁹⁶ Hilary Putnam, “Što teorije nisu”, op. cit., str.236-250.

²⁹⁷ Hilary Putnam, “The ‘Corroboration’ of Theories”, op. cit., p.60-79;

²⁹⁸ Hilary Putnam, “Što teorije nisu”, op. cit., str. 237.

²⁹⁹ Ibid., str. 238.

³⁰⁰ Ibid.

термини имаат можност да се однесуваат на невосприемливи ентитети. Апологетите на оваа дихотомија, ако го изостават овој факт, поставуваат квази-историско прашање во смисла како можат теоретските термини да бидат воведени во јазикот? Дихотомистите самите себеси се заплеткуваат во една псевдозагатка во смисла: ако претпоставиме временски период кога луѓето можеле да говорат само за восприемливите ентитети, бидејќи немале на располагање ниеден теоретски термин, како тогаш воопшто успеале да почнат да говорат за невосприемливите ентитети?

Историјата на науката, вели Патнам, јасно посочува дека термините кои се однесуваат на неперцептибилните ентитети константно се толкуваат со помош на веќе постоечките изрази кои реферираат на невосприемливите ентитети. Не постои јазичен стадиум во кој било невозможно да се говори за невосприемливите ентитети. Не постои термин кој не би можел да биде употребен така да реферира на невосприемливите ентитети, се разбира со промена и проширување на своето значење.

Затоа заклучува дека дихотомијата води во одредена безизлезна епистемолошка ситуација. Поточно, "...ако 'восприемливиот термин' е термин кој може да се употребува само така да се однесува на восприемливите ствари, тогаш нема восприемливи термини...ако се признае дека изразите кои се состојат само од восприемливи термини можат да се однесуваат на невосприемливите ентитети, тогаш нема никаков разлог да се тврди, ниту дека теориите и спекулациите за невосприемливите делови на светот мораат да содржат теоретски термини (невосприемливи), ниту дека постои било каков општ проблем во поглед на воведувањето на термините кои се однесуваат на невосприемливите ентитети".³⁰¹

Во *Поткрепувањето на теориите* Патнам низ примерот со Њутновата теорија за гравитацијата и законите на неговата механика покажува дека "...од оваа теорија не може да се имплицира ниедна основна сентенца."³⁰² Слично како и Хемпел, и Патнам покажува дека дедукцијата може да се изведе едноставно со воведувањето на симплификациските претпоставки.

³⁰¹Hilary Putnam, "Što teorije nisu", op. cit., str. 240

³⁰² Hilary Putnam, "The 'Corroboration' of Theories", op. cit., p. 65.

На пример, ако сакаме ја дедуцираме орбитата на Земјата мораме да ги претпоставиме следниве претпоставки: (а) не постојат никакви други тела освен сонцето и земјата, (б) сонцето и земјата егзистираат во цврст вакуум и (в) сонцето и земјата се субјекти само на заемно индуцираната гравитациона сила, никако на друга сила.

Поентата на Патнам е дека изведувањето на одредени предвидувања е возможно само со конјункцијата на теоријата за универзалната гравитација и овие помошни искази. Предикцијата не доаѓа од теоријата сама по себе, туку од теоријата во конјункцијата со помошните искази за кои можеме да се сложиме дека не припаѓаат на теоријата и не се несомнено вистинити.

Но, ниеден од овие помошни искази ја нема таа карактеристика да биде вистинит исказ. Никој од нас не верува дека не постојат други тела освен сонцето и земјата, никој не верува дека Сонцето и Земјата егзистираат во цврст вакуум и дека Сонцето и Земјата се субјекти само на заемно индуцираната гравитациона сила, а никако на друга сила. Така доаѓаме до епистемолошки парадокс: предикцијата да се заснова на невистинити премиси.³⁰³ Поточно, до позиција да лажноста на помошните искази има епистемичка вредност за воспоставување на вистинитоста на општото тврдење.

4.2.3. Конфирмацијата во рамките на логичката асиметрија на верификацијата и фалсификацијата

4.2.3.1. За психолошката и логичката асиметрија на верификацијата и фалсификацијата

Како што видовме во претходните поглавја, Попер одлучно им ги спротивстави дедукцијата и фалсификацијата на индукцијата и верификацијата. Сметаше дека оправдувањето на индукцијата е логички невозможно и методолошки непотребно.³⁰⁴ Дотолку повеќе, што сосема е невозможно да се покаже дали една хипотеза, закон или теорија е вистинита или веројатна. И да ни се чини спротивното, ни вели Попер, сепак во научната пракса вистинитосната вредност на хипотезата или теоријата не се одредува со

³⁰³ Hilary Putnam, "The 'Corroboration' of Theories", op. cit., p. 66

³⁰⁴ K. Popper, *Logika naucnog, otkriča*, op.cit., str. 73

проверување (верификација), туку со побивање (фалсификација). Возможност еден научен продукт (хипотеза, теоретски систем и сл.) да биде соборлив го прави едновредно да биде емпириски смисловен. Ако тој не е емпириски побивлив, според него, нема право да ја носи одредницата “научен”.

Оваа негова концепција од *Логиката на научното откритие* ја надгради со одредени проникливи епистемолошки одредувања во *Побивања и претпоставки* каде сублимирано нè уверува: 1) дека сосема е лесно да се потврди или верифицира одредена теорија, доколку потврдувањето е тоа што го бараме, 2) дека потврдувањето може да се земе во предвид само во специфични хипотетичко-дедуктивни модели во кои резултатите мораат да бидат разнородни предикции, поточно да може од предвидувањата, без вгледот кој го дава дадената теорија, да очекуваме случај кој би бил инкомпатибилен со теоријата – настан кој би ја побил, 3) дека секоја “добра” научна хипотеза или теорија е забрана: таа забранува одредени нешта да се случат; или колку повеќе забранува теоријата, толку таа е подобра, 4) дека хипотезата или теоријата која не може да ја побие одреден замислен случај не е научна, односно непобивливоста не е доблест, туку недостаток и 5) дека вистинското тестирање на хипотезата или теоријата е обидувањето таа да се побие. Поедноставено кажано, *критериум на научниот статус на хипотезата или теоријата е нејзината фалсифицирливост или тествирлива побивливост.*³⁰⁵

Тезата дека секоја теорија може да се потврди, доколку потврдувањето е тоа што епистемолошки ја вреднува, Попер ја аргументира со случувањата во Виенските меани. Таму психоаналитичарите, марксистите, следбениците на Адлер и астролозите наоѓале насекаде и во сè, позитивна потврда на своите гледишта. Иако, тој овие теории ги смета за инструктивни, сепак, им забележува дека се толку неодредени до рамниште на имуност од емпириско побивање. Велејќи, кога веќе еднаш овие заговорници би нè иницирале во својата теорија: “...очите така би ни се отвориле што секаде ќе гледаме конфирмациски инстанци: светот е полн со верификации на теориите.”³⁰⁶

³⁰⁵ K. Popper, *Conjectures and Refutations – The Growth of Scientific Knowledge*, London, New York, Routledge, 1989, str. 36-37.

³⁰⁶ Ibid., str. 34-35

Ова предочено поведење на застапниците на Марксовото, Фројдовото или Адлеровото учење изгледа крајно субјективно и ненаучно. Особено врз темелот на аргументот за квалитативната епистемолошка различност на егзактните природни науки и социо-хуманистичките науки. Во смисла дека, за вториве е разбирливо интересите и емоциите да надвладаат и доведат до погрешни селекции и интерпретации на податоците. Додека првите, мораат да бидат строги и објективно засновани. Постаналитичката филозофија, со ангажманите на Хансон и Кун,³⁰⁷ покажа дека таквото методолошко поведење е сосема легитимно и во природните науки. Аргументирајќи ја старата конвенционалистичка објекција, дека не постои перцепција или научен факт независен од одредена теоретска рамка до рамниште на негово суштинско определување, Кун и Хансон, врз темелите на гешталт психологијата, посочија дека перцепцијата, па и потврдувачките случаи (научните факти), во голема мера зависат од очекувањата, предзнаењата (етаблираните теоретски системи) и интересите.

Импликациите на гешталтистите во епистемологијата се значително деструктивни кон концептот на вистината во научното познание.³⁰⁸ Затоа Попер, иако сметаше дека не постојат “чисти” опсервации³⁰⁹, сепак, беше убеден дека нема циркуларност во

³⁰⁷ Постаналитичките автори сметаа дека таквото поведење е сосема природно и легитимно, како во општествените така и во природните науки. Позната е Хансоновата илустрација на оваа теза: Кеплер застапникот на хелиоцентризмот и Тихо Брахе, застапникот на геоцентризмот, седат на врвот на ридот го гледаат изгревањето на сонцето. Во оваа ситуација обајцата гледаат различни ставри, Брахе гледа придвижување на сонцето, а Кеплер придвижување на Земјата. Теоријата која ја прифаќаат одредува што тие ќе видат. Кун истиот поента ја прикажува со со Лавозаје и Присли; кои гледајќи го процесот на горење едниот гледа кислород, другиот воздух лишен од флогистон, а лаиците не гледат ништо. Споредете; Томас Кун, *Структура на научните револуции*, Скопје, Магор, 200, стр. 111 и N.R. Hanson, *Patterns of Discovery*. Cambridge, Cambridge University Press, 1958, p. 5-8.

³⁰⁸ За редефинирање на концептот на вистината во постаналитичката филозофија на науката пишувавме поопстојно во: Б. Караџов, Вистината и прогресот во: *Епистемолошките проблеми на логичкиот реконструкционализам*, op. cit., стр. 267-275.

³⁰⁹ Под чисти опсервации се подразбира восприемлива граѓа која е во потполност независна од секоја теорија. Попер смета дека не постои опсервација која не претпоставува некаква теорија, предзнаење или барем експектација (очекување).

фалсификациската постапка (ако не ја прифатиме T_1 не би сме го восприемиле O_1 , а причина поради која ја прифаќаме T_1 е тоа што сме го восприемиле O_1), бидејќи проткаеноста на опсервациите со теоријата или хипотезата е секогаш со друга теорија различна од онаа која ја тестираме. Поперовиот услов со кој смета дека ја решава циркуларноста се состои во воведување на референцијалната рамка на “множеството знаења Z_m ” без кое не можеме да го восприемиме O_1 кое ја поткрепува/фалсифицира T_1 , но при тоа T_1 не сме да биде дел од збирот Z_m .

Постаналитичката традиција врз основа на доктрината за “гешталтистичкиот пресврт” уверуваше во некумулативноста и револуционерноста на научниот развој, па совмесно таквите поставки, вистинитосната вредност на научното познание ја одреди во ателеолошки концепт.³¹⁰ Во чии рамки е невозможно да се зборува за подобри или повистинити теории.

Но, Попер остана на рационалистички позиции и придаде простор за “доктрината на совпадливоста (commensurability)” и нејзе инхерентната теорија за вистиноликоста во која напредокот кон подобрата телос-вистина евозможен и совмерлив. Неговите услови за научниот раст се следниве: а) T_2 е подобра теорија ако дава попрецизни тврдења од T_1 и тие попрецизни тврдења ги издржуваат попрецизните тестови, б) T_2 е подобра теорија ако

³¹⁰ Телеологизирањето на епистемолошкиот проблем на научниот прогрес се оправдуваше со едноставниот интуитивен вглед кој посведочува дека е тешко замисливо едно квалитативно, често и количествено, наголемување на знаењето без негова своевидна настојчивост да се сходи или сообрази со одредена цел или смисла. Овој епистемички телос во аналитичката традиција беше врзуван за вистината, вистиниликоста, апроксимацијата, гранични епистемички вредности и сл. Соборувањето на телеолошката доктрина произлезе по Куновите позиции од *Структурата на научните револуции* во кои научната еволуција не е процес кон нешто, ниту има некаква научна есхатологија. Едноставно, како природната еволуција, така и научната е своевиден ателеолошки концепт. Науката нема потреба од (прет)ставена цел. Според Кун, постоењето на науката и нејзиниот успех може да се објасни со поимот на еволуцијата на состојбата на знаењата на една заедница во дадено време. Прашувајќи се дали ќе помогне замислата дека постои некој целосен, објективен, вистинит опис на природата или претпоставката дека вистинската мерка за научниот прогрес е степенот до кој што достигнувањето нè доближува до таа цел, Кун ги одрекува таквите идеи и предлага замена на “еволуција-кон-она-го-знаеме со еволуција-кон-она-што-сакаме-да-го-знаеме. Веле дека со оваа замена исчезнува и проблемот на индукцијата. Видете; Томас Кун, *Структурата на научните револуции*, op. cit., стр.254.

зафаќа и објаснува повеќе факти од T_1 , в) T_2 е подобра ако подетално ги опишува и објаснува фактите отколку T_1 , г) T_2 е подобра ако нè навела на нови експериментални тестови за кои не сме размислувале пред појавата на T_2 , (на кои T_1 нè наведувала и кои не ни била можна примената на T_1) и T_2 ги поминала тие тестови, д) T_2 е подобра ако ги поминала тестовите на кои T_1 се сопнала и ё) T_2 е подобра ако ги унифицира или поврзува различните и до тогаш неповрзани проблеми.³¹¹

Подобрата теорија секогаш е поблиску до вистината. Таа е вистинолика (гер. *Wahrscheinlichkeit*, англ. *truthlikeness* или *verisimilitude*). Ова е еден од најважните епистемолошки термини кај Попер. Дефиниран е со сродниот поим “вистинитосна содржина на исказот”. Под овој дефиниенс, Попер подразбира дека *вистинитосната содржина на исказот A* се сите логички последици на исказот *A*. Теоријата T_2 е повистинолика од теоријата T_1 : (1) ако вистинитосната содржина, но не и неvistинитосната содржина на T_2 поголема од T_1 (2) ако неvistинитосната содржина на T_1 , но нејзината вистинитосна содржина е поголема од она на T_2 .³¹² Под претпоставка дека вистинитосната и неvistинитосната содржина се мерливи, Попер ја предложи следнава равенка:

$$Vs(a) = Ct_T(a) - Ct_F(a)^{313}$$

Денес сè уште е жива дискусијата во епистемологијата помеѓу неофалсификационистите во САД и оние од Финската логичка школа *наспроти* уверените социологисти во науката за науката.³¹⁴ Првите се на стојалиштето дека побивливоста и

³¹¹ К. Popper, *Conjectures and Refutations – The Growth of Scientific Knowledge*, op. cit., p. 232.

³¹² Ibid., p. 222

³¹³ Каде $Vs(a)$ стои за вистиноликоста на исказот a , $Ct_T(a)$ за нејзината вистинитосна содржина, а $Ct_F(a)$ за нејзината неvistинитосна содржина.

³¹⁴ Денес класичните реконструктивистички позиции во епистемологијата од нападите на дијакронистите, социо-историсцистите, релативистите и сциентодадаистите ги бранат логичарите од Финската школа (Нинилуото и Јако и Мерил Хинтика), се воочуваат во епистемологијата на Сид-Штегмилеровиот структурализам (структуралниот реконструкционализам) и Лоренц-Швемеровиот

нејзината логика на научното оправдување е последниот браник на рационалноста и објективноста на научното познание. Од друга страна, целата постаналитичка традиција претпоставуваше пад на рационалната структура на науката и невозможност од вреднување на научниот раст. Дискусиите во виенските меани на Попер многу разделно му посочиле дека марксистите, психоаналитичарите и адлеровците ги дисквалификувале своите неистомисленици со аргументот дека на нивните верувања влијаат надворешни фактори и разни социолошки и психолошки чинители (класен интерес, неизлечени репресии и сл.). Уверувањата врз основа на овие фактори се рационално неоправдливи. Но, Попер со овие анализи делумно ја отвори можноста за појавата на епистемолошкиот модел наречен “*строгата програма на социологијата на познанието*” во кој се смета дека всушност сите наши уверувања, па и природонаучните, се формираат со социолошки и психолошки чинители. Нема потреба од нивно рационално оправдување, туку само објаснување на верувањата врз основа на нивните причинители.³¹⁵ Но, социологијата на познанието води кон епистемичка едновредност на позициите и на едните и другите завојувани уверувања. И обете се причинети од социо-психолошки диспозиции, па затоа треба да имаат еднаков третман. За Попер оваа исходница на социологизмот во науката за науката е неприфатлива поради неговото општо уверување од можноста за совмерливост во научното познание.

(германскиот) конструктивизам, како и во американскиот неофалсификационзам кој спори со бранителите на “против методост”. Споредете; A. G. Davia, *Thoughts on a Possible Rational Reconstruction of the Method of “Rational Reconstruction”*. Twentieth World Congress of Philosophy, in Boston, Massachusetts, Aug.10-15, 1998. <<http://www.bu.edu/wcp/Papers/Scie/ScieDavi.htm>>; I. Niiniluoto, “Scientific Progress”. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. ed. Edward N. Zalta. 30.08.2005. <[http:// plato.stanford.edu/entries/scientific-progress.](http://plato.stanford.edu/entries/scientific-progress.)>

³¹⁵ Социолошката програма на познанието ја навести Рајхенбах во *Experience and Prediction: An Analysis of the Foundations and the Structure of Knowledge*, op.cit., p. 5-6, а на нејзино развивање водени од идеите на Кун и Хансон работела Блоур (Blooor) Барнес (Barnes). Подетално видете; А. Гордић, “Социолошки аспекти научног подухвата. Парадигме, револуције и кумулативност”, поговор у: Имре Лакатош и Ален Масгрејв (прир.). *Критика и Раст Сазнања*. Београд: Плато, 2003, стр. 411-415.

4.2.3.2. Психолошка диспозиција кон верификацијата/конфирмацијата:
експериментот на Вансон и Џонсон

Поперовата длабока увереност во капацитетите на фалсификационистичката постапка на тестирање на научните хипотези и теории одредени филозофи се обидоа да ја поткопаат со експериментите во психологијата на заклучувањето.³¹⁶ Тие опити покажуваат голема диспозициона наклоност кон верификацијата/конфирмацијата, отколку кон фалсификацијата. Најчесто во епистемолошките студии се напоменува експериментот на Вансон и Џонсон. Тие покажале дека прилично голем број на испитаниците (101 од 128) настојувале да го верифицираат правилото, наместо да го соборат. Па затоа, мал дел од испитаниците правилно ја решиле зададената задача (5 од 128). Познатиот Вансон – Џонсонов тест се состои во следново. Пред репрезентативно одбраните испитаници се поставени четири карти “A, D, 4 и 7”. Испитаниците треба да го разрешат правилото дали “ако на едната страна на картата е самогласка, тогаш на другата страна е парен број” е вистинито или невистинито за дадените четири карти.

Воочливо е дека правилото има облик на материјална импликација (ако P тогаш Q), па затоа картите може да се означат како: “ $p, \sim p, q, \sim q$ ”. Со оглед на тоа што материјалната импликација секогаш е вистинита, освен кога антецедентот е вистинит, а консеквентот невистинит (p и $\sim q$), треба да се превртат картите p и $\sim q$. Поточно картата A треба да се сврти за да се види дали од другата страна е непарен број или картата 7 за да се види дали на почетокот е самогласка. Тестот е типично поперовски бидејќи треба да се обидеме да го фалсифицираме правилото, па ако не успееме, тогаш тоа е секако вистинито. Со други зборови, правилното решавање на задачата претпоставува дека треба да се свртат токму оние карти кои би можеле да покажат дека правилото не е вистинито.

Но, испитаниците во најголем дел, ги вртат оние карти кои гледано психолошки би го верифицирале правилото, а тоа се A и 4 (59 од 128) или само A (42 од 128). Бидејќи правилото е ако p тогаш q испитаниците ги избираат картите p и q кои изгледаат како конфирмациски инстанци на правилото. Експериментаторите покажале дека грешката е

³¹⁶ Подробно за психолошките испитувања на индуктивното заклучување видете во статијата: E. Heit. “Properties of inductive reasoning” *Psychonomic Bulletin & Review* 7 (4) (2000): 569-592.

систематска со подвргнување на хетерогени групи на тестирањето и различни формулации на истиот проблем. Меѓутоа, секогаш многу поголем број испитаници ја избираат верификацијата, а не фалсификацијата. Па врз основа на ова експериментаторите заклучиле дека психолошки сме наклонети кон верификацијата, а не кон фалсификацијата. Изворот на грешката, според нив, лежи во неуважувањето на круцијалната важност на фалсификацијата.³¹⁷

Дел од психолозите и епистемолозите не се согласуваат дека поголемата психолошка наклонетост е најдоброто објаснување на резултатите од опитот.³¹⁸ Но, во одреден контекст, секако фалсификацијата и верификацијата се асиметрични. Факт е дека се занемарува потенцијалот на фалсификационистичката инстанца $\sim q$ која е очигледно

³¹⁷ Wason's Four-card Task , ScepticWiki, in; <http://www.skepticwiki.org/index.php/Wason%27s_Four-card_Task>. Или изворно: P. N. Johnson-Laird and Wason, P. C. "A theoretical analysis of insight into a reasoning task", in: Johnson-Laird, P. N. i Wason P. C. (eds.) *Thinking – Readings in Cognitive Science*, London, NewYork: Cambridge University Press, (1977) p.144-150.

³¹⁸ Ова објаснување не е единствено. Понудени се и други резолуции и тоа: (1) можеби испитаниците ги избираат p и q едноставно затоа што p и q се споменуваат во зададеното правило, (2) можеби формулација ако p тогаш q не е доволно јасна и можеби испитаниците не ја интерпретираат како материјална импликација. Очигледни се т.н. парадокси на материјалната импликација, имено цела импликација е вистинита и кога p не е вистинито и кога p и q не се вистинити, а тоа се ситуации кои интуитивно не ја чинат импликацијата вистинита. Па затоа можно е q (карта 4), која е интуитивно релевантна за вистинитоста на правилото, всушност е потполно ирелевантна. Ако се тестира способноста за заклучување со материјалната импликација, можеби резултатите би биле подобри, па и изедначени доколку правилото се формулира како забрана: ако од едната страна е самогласка, од другата страна не смее да биде непарен број; (3) формулацијата во таа задача е апстрактна, а испитаниците многу помалку грешат на конкретни случаи и (4) можеби испитаниците грешат затоа што правилото ако p тогаш q го интерпретираат како бикондиционал или еквиваленција ако и само ако p тогаш q . Но, ни едно од алтернативните објаснувања не дава добар одговор зошто поголемиот број испитаници го избираат p (A) и q (4) или само p (A) иако би требале да ги изберат p (A) и $\sim q$ (7). Ако правилото се интерпретира како бикондиционал, тогаш и $\sim p$ (карта D) станува евиденциски релевантна како потенцијална фалсифицирачка инстанца. Имено, ако $\sim p$ (D) од другата страна има q (парен број), тогаш правилото "ако и само ако p тогаш q " не е вистинито. Но, и испитаниците кои тврделе дека правилото го интерпретирале како бикондиционал и понатаму не го избираат $\sim p$ (D). Ако правилото се сфати како бикондиционал, евиденциски се релевантни сите четири карти, но испитаниците кои наводно така го сфатиле и понатаму во иста мера ги избираат p (A) и q (4) или само p (A). Авторите ги отфрлаат сите овие алтернативни објаснувања.

релевантна за утврдување на вистинитосната вредност на импликацијата ако p тогаш q .

Но, можеме да го поставиме прашањето: колку ова експериментално испитување, и под претпоставка на вистинитото објаснување за наклонетоста кон потврдување, епистемолошки ги поткопува позициите на Попер? Сметаме дека воопшто не е пресудно, бидејќи Поперовата епистемолошка прескрипција е нормативна. Таа вели како треба да биде, а не како е. Без оглед кон што сме психолошки наклонети, треба да тежнееме кон побивливоста која е единствениот тестирачки логички модел кој ја има дедуктивната валидност и емпириската втемеленост.

Во оваа поставка, Попер ги дообјаснува контекстот на откривањето и контекстот на оправдувањето на Рајхенбах со дивизијата на една психологија на познанието и една логика на познанието. Во *Логиката на научното откритие* инсистираше на логиката на познанието која ги иследува логичките релации. Како вели: “логичката анализа не се занимава со прашањето на фактите (Кантовото *quid facti?*), туку само со прашањето на оправданоста или валидноста (Кантовото *quid juris?*)”.³¹⁹ Во оваа дистинкција се сосредоточува неговата позиција кон потврдувачките инстанци. Тие се психолошко прашање бидејќи психолошки е возможно да се наоѓаат потврди на секој чекор. Но, тоа е сосема различно од валидноста која може да ја придаде само одредено логичко оправдување. Затоа фалсификацијата е и јустификација.

Валидноста во логичката структура на комплексните хипотези или аксиоматските теориски системи ја одредува во конзистентноста. Попер видно не се согласува со психоаналитичките теории во кои еден експликациски контекст објаснува дури и дијаметрално спротивни постапки (однесувања).³²⁰ Формално, таквата теорија е

³¹⁹ К. Popper, *Logika naučnog, otkrića*, op.cit., str. 65

³²⁰ Попер им забележува на Фројд и Адлер дека во нивните експликациски системи не постои замисливо човеково поведение кои тие теории не можат да го објаснат. Не можам да си замисли некакво човеково однесување кое не може да се интерпретира во термините на овие две теории. Секоја теорија со исто објаснување всушност објаснува сè, па дури и дијаметрално спротивни постапки. проблемот е во тоа што теорија која навидум може да објасни сè, всушност не објаснува ништо. Така Адлер, како толкува Попер, со концептот на инфериорност би го објаснил и злоделото на давање на едно дете и херојскиот потфат на спасување на едно дете кое се дави. Споредете; К. Popper, *Conjectures and Refutations – The Growth of Scientific Knowledge*, op. cit., p. 35

неконзистентна. Ако T_1 е вистинита и под иницијалните услови I ја имплицира O и ако T_1 е вистинита и под иницијалните услови I ја имплицира и $\sim O$, тогаш контрадикторноста не само што ја руши валидноста на системот, туку сеобјаснувачката и сеимплицирачката структурност ја прави емпириски незасеглива. Токму поради тоа што е емпириски сеизводлива. Штом од неа можеме да изведеме контрадикторни предикции, тогаш емпирискиот факт е ирелевантен за нејзината вистинитосна вредност. Па така, таа е неинформативна, не говори за емпирискиот свет. Затоа Попер смета дека: “важноста на барањето за непротивреченост ќе биде правилно проценето тогаш кога ќе се сфати дека самопротивречниот систем е неинформативен. А ова е така, бидејќи од него може да се изведе кој и да било заклучок кој ни е по волја.”³²¹

4.2.3.3. Хипотезата и теоријата како лимитација: дисконфирмациската инстанца

Хипотезата или теоретскиот систем е секогаш лимитација или одредена забрана. Лимитацијата ја определува релацијата со потврдувачките или дисконфирмациските инстанци. Теоријата забранува одредени нешта да се случат. Колку повеќе забранува теоријата, толку таа е подобра. Настанувањето на забраната е инстанцата која ја определува вистинитосната вредност. Таа фалсифицира. Ако хипотезата или теоријата е компатибилна со сите можни логички изводливи настани, тогаш таа е непобивлива бидејќи нема инстанца што би ја фалсифицирала. Штом нема нешто што би можело да ги направи невистинити, тогаш бесмислено е да се зборува за нивна емпириска содржина. Таквата хипотеза или теорија по Попер е празна.

Емпириската содржина на научното познание е втемелена само во лимитацијата. Технички формулирано, класата на потенцијалните побивачи на хипотезата или теоријата не смее да биде празна, а не е празна ако и само ако содржи барем една класа хомотипски основни искази.³²² Под “основните искази”, Попер подразбира пропозиции кои имаат облик на сингуларни егзистенцијални искази, достапни во набљудувањето. Додека под “хомотипски искази” подразбира дека тие дескриптивно реферираат на настани од ист

³²¹ K. Popper, *Logika naucnog, otkrića*, op.cit., str. 123-124.

³²² Ibid., str. 122.

вид. Основната интуиција е дека колку повеќе тврдиме, толку полесно ќе згрешиме. Со други зборови, колку теоријата/хипотезата е поинформативна, толку е поголема веројатноста да не е вистинита.

4.2.3.4. Конфирмацијата во фалсификационистичкиот модел

Попер го дозволува потврдувањето само во одредени специфични случаи со исполнети претпоставени услови. Имено, хипотетичко-дедуктивниот модел на потврдување може да биде употреблив само ако резултатите се разнородни предикции до рамниште да од предвидувањата очекуваме настан кој би бил инкомпатибилен со теоријата. Типичен пример на конфирмација за Попер било набљудувањето на затемнувањето на сонцето од 1919г. кое го изведе А. Едингтон (Arthur Stanley Eddington). Тоа се смета за прва конфирмација на Ајнштајновата теорија за гравитацијата. Поточно, од теоријата на Ајнштајн, покрај останатото, следи дека гравитацијата го скршнува патувањето на светлосниот бран. Ова е нешто што изгледа сосема неверојатно, бидејќи сè до теоријата на Ајнштајн и експериментот на Едингтон, ништо не укажувало на можноста гравитацијата да го скршнува движењето на светлината. И денеска во рамките на секојдневното искуство немаме таква евиденција. Па според тоа, не било сосема јасно како емпириски да се провери оваа последица. Масата на сонцето е доволна за со својата гравитација да ја деформира сликата за небото, но сончевите зраци се пресилни за да може да се воочи дали тоа навистина се случува. Едингтон се досетил дека може да го фотографира небото за време на целосното затемнување на сонцето. Опсервациите покажале дека гравитацијата на сонцето навистина ја деформира сликата за небото, поточно дека ги прекршува зраците на светлината. Па така, иако ова што теоријата го предвидувала било сосема неочекувано, сепак се покажало вистинито. Затоа овој хипотетичко-дедуктивен тест на потврдување Попер го смета за добар и од него ги извлекува барањата за адекватен метод на потврдување. Секако, ако и само ако затаи фалсификацијата.

Попер воведува потврдувачки модел кој говори за “степени на тестируемост” врз основа на строгоста на тестот. Колку е тестот построг, толку повеќе хипотезата или теоријата е поткрепена – секако под претпоставка да го помине тестирањето. Попер го

изложува моделот на хипотетичко-дедуктивно поткрепување на следниов начин: “Нека H биде хипотезата која треба да се тестира, нека E биде исказот со кој се изразува тестот (евиденцијата) и нека b ни биде позадинското познание т.е. сите оние нешта кои ги прифаќае како вистинити се додека ја тестираме теоријата [или хипотезата] (b може да содржи и искази за иницијалните услови). Да претпоставиме дека E е логичката последица од H и b (оваа претпоставка покасно ќе ја ослабнеме) така да $p(E|H \cdot b) = 1$. На пример, E може да биде исказ-предвидување за позицијата на Марс, изведен од Њутновата теорија H и нашите познанија за минатите позиции кои ни ги дава b . Во овој случај можеме да речеме; ако E ја прифатиме за тест на H , тогаш строгоста на овој тест е интерпретирана како поддржувачка евиденцијата која ќе биде поголема онолку колку е помалку веројатно E , под претпоставка на b (без H); а тоа значи колку е пониско $p(E|b)$, веројатноста на E под претпоставка на дадено b ”³²³ Ако строгоста на тестот E , под претпоставка на дадено b ја означиме $S(E|b)$ тогаш ќе ја видиме како Попер ја дефинира како комплетна веројатност од E при дадено b или $S(E|b) = 1 - p(E|b)$ или изедначување на строгоста на тестот со неговата содржина : $S(E|b) = Ct(E|b) = 1 / p(E|b)$.³²⁴

Врз основа на дефинициите на содржината на теоријата и строгоста на тестот Попер дефинира и други битни епистемолошки поими како што се: *мера на поткрепливост и експланаторна сила*. Строгоста на тестот Попер ја дефинира како совмесност на евиденцијата, поточно мерата во која некој тест ја поткрепува теоријата: $S(e,H,b) = p(e|H \cdot b) / p(e|b)$ или: $S(e,H,b) = (p(e|H \cdot b) - p(e|b)) / (p(e|H \cdot b) + p(e|b))$. Со ова тврдење Попер е близу до интуицијата која ја изразува Бајесовата теорема $P(H|e) = (P(H) \times P(e|H)) / P(e)$.

Ајнштајновата теорија има голема емпириска содржина, затоа што во светлото на дотогашното знаење била малку веројатна, но експериментот на Едингтон бил многу строг тест затоа што предвидел настан чија веројатност е мала. Па затоа штом теоријата на Ајнштајн го задоволила тестот, тој ја поткрепува во висока мера.

Во овој модел на потврдување на Попер впечатливо е повикувањето на една цела

³²³ K. Popper, *Conjectures and Refutations – The Growth of Scientific Knowledge*, op. cit., p.390.

³²⁴ Ibid.

категорија предикции – т.н. нови предикции или оние кои следат од теоријата и хипотезата, но не биле познати пред и независно од теоријата. Со други зборови, да не ни следеа од теоријата немаше ни на ум да ни падне дека се случуваат – ако без увидот во теоријата очекуваме инкомпатибилност на предикцијата. Само со овие нови предикции хипотетичко-дедуктивното потврдување е добро втемелено. Овие факти се конфирмациски, само затоа што се не се јавуваат ако не ги разгледаме теориите и нивните последици.

4.2.3.5. Тешкотиите на фалсификационизмот: за Хемпеловата реституција на теоријата за потврдувањето

Штом научната теорија е забрана, тогаш, ако тврдиме p , значи дека тврдиме ‘не смее да се случи не- p ’. Ако тврдиме дека сите P се Q , значи дека не постојат P кои не се Q . Но, овде се чини дека верификацијата и фалсификацијата се всушност симетрични. Да се фалсифицира p едноставно значи да се верифицира не- p ! Па така, фалсификацијата на сите P се Q едноставно значи верификација на “Постои P кое не е Q ”. Неплаузибилна последица која оваа логичка симетрија ги има по верификационистичкиот критериум на вистинитоста би била: *негацијата на научно тврдење е ненаучна, а негацијата на ненаучно тврдење е научна*. Ова е очигледно апсурдно. Како исказот “Сите лебеди се бели” може да биде научен суд бидејќи е побивлив, а неговата негација “Постои лебед кој не е бел” да биде ненаучен бидејќи е нефалсифицирлив? Имено, универзалниот суд “Сите лебеди се бели” можеме да го фалсифицираме со тоа што ќе пронајдеме лебед кој не е бел, но никако не можеме да го верифицираме бидејќи колку и да прегледаме лебеди, секогаш останува отворена можноста за во иднина најдеме лебед кој не е бел. Од друга страна, егзистенцијалниот суд “Постои лебед кој не е бел” можеме да го верифицираме така што ќе најдеме лебед кој не е бел, но не можеме да го фалсифицираме затоа што секогаш ќе постои отворена можноста за откривање на лебед кој не е бел. Значи, универзално афирмативните судови *можеме да ги фалсифицираме, но не можеме да ги верифицираме*, додека нивните негации *можеме да ги верифицираме, но не можеме да ги фалсифицираме*.

Поради оваа тешкотија во системот на Попер, Хемпел ја отфрли соборливоста како

критериум на смисловноста, но не и како демаркационистички критериум.³²⁵

Попер сметаше дека овој приговор на Хемпел не го загрозува неговото тврдење за асиметријата помеѓу верификацијата и фалсификацијата од две причини:

(1) Методолошка причина. Поради експланаторна сила на универзалните генерализации науката е живо заинтересирана за нив. Па од ова следи нивната релевантност.

(2) Логичка причина: Универзалните судови се логички посилни од егзистенцијалните бидејќи од универзалниот суд “Сите нешта го имаат својството P ” логички следи егзистенцијалниот суд “Постои такво нешто која го има својството P ”, но не и обратно.³²⁶

Хемпел прецизно го воочи проблемот на егзистенцијалните и мешаните (универзално-егзистенцијалните хипотези) кој произлегува од идејата за соборливоста како демаркациски и јустификациски модел и понуди друга солуција на која детално ќе се задржиме, но во која се јавуваат парадоксите на индуктивната логика. Попер призна дека егзистенцијалните судови не се емпириски соборливи и заклучи дека, и покрај тоа што не изгледаат така, тие во суштина се метафизички.³²⁷

4.2.4. Инстанцијална конфирмација

4.2.4.1. Логичко-епистемичките карактеристики на инстанцијална конфирмација

Концептот на инстанцијалната конфирмација на прашањето: што значи формата “ E ја потврдува H ”, одговара дека “ E ја конфирмира H ” ако и само ако E претставува инстанца (случај) на H . Под поимот “инстанца на H ” подразбираме исполнување на условот на Нико или за секоја хипотеза од формата “Сите F се G ”. Инстанца на H е секое индивидуално нешто кое ги исполнува условите во антецедентот и во консеквентот. Со други зборови, инстанца на H е било кое F кое го има и G . Технички хипотезата која ја има формата Сите F се G (универзално афирмативен исказ) може формално да се прикаже како: $(\forall x) (Fx \supset Gx)$ или за сите индивидуални нешта x , ако x е F , тогаш x е G . Затоа според Нико, инстанца на универзално-афирмативната хипотеза е индивидуално нешто кое ги задоволува условите изразени и во антецедентот и во консеквентот на

³²⁵ Hempel, G. Carl “Studies in the Logic of Confirmation”, op. cit., p. 2-3.

³²⁶ Видете; K. Popper, *Realism and the Aim of Science*, (ed.) Bartley, W. W, London, Melbourne Sydney, 1983, p. 184.

³²⁷ K. Popper, *Logika naucnog otkrica*, op. cit., str. 69.

кондиционалот.³²⁸

Според инстанцијалната конфирмација $H = (\forall x) (Fx \supset Gx)$, а пак $E = Fa \cdot Ga$ е инстанца на H . Веднаш забележуваме дека инстанцијалната конфирмација е концепциски различна од хипотетичко-дедуктивниот модел на потврдување. Овој модел на потврдување се темели на релацијата на следство помеѓу сведоштвото и претпоставката (E ја потврдува H кога E следи од H), додека инстанцијалната конфирмација се темели на поимот на случај (инстанца) на хипотезата. Инстанцата не мора да биде изведена од својата хипотеза. На пример, самиот единечен гавран во исказна форма технички (логички) не е следи нужно од исказот “Сите гаврани се црни”. Ако ги знаеме правилата на предикативната логика и секогаш-вистинските искази во логиката на предикатите јасно ќе ни биде дека од универзалниот исказ $(\forall x) (Fx \supset Gx)$ не следи сингуларната сентенца $Fa \cdot Ga$. Од друга страна, условот на Нико или неговата верзија на инстанцијалната конфирмација е аплицирлива само на хипотезите кои имаат универзална форма. Но, добар дел на претпоставки во предиктивни модели се егзистенцијални искази. (Постојат такви нешта како што се кваркови) или комбинација на универзални и егзистенцијални искази. (Секој човек умира по извесен број на години по неговото раѓање). За да го воочиме тешкотиите кои го отвора условот на Нико мораме подетално да се сосредоточиме на неговите анализи и втемелување на инстанцијалниот конфирмацискиот критериум.

4.2.4.2. Принципот на инстанцијалната конфирмација: кон критериумот на Нико

Конфирмациското начело или *критериумот на Нико* е еден од главните логички основи на конфирмацијата во која ќе се сосредоточат дискусиите за адекватноста на потврдувачкиот концепт. Трагајќи по начините за унапредување на логичката теорија како

³²⁸ За Ерман и Салмон инстанцијалната конфирмација е квалитативен концепт. Видете во двата аналитички и темелни прикази на природата на инстанцијалната конфирмација; J. Earman and Wesley C. Salmon. "The Confirmation of Scientific Hypotheses", op. cit., p. 49-55. Споредете и кај: F. Huber, "Hempel's Logic of Confirmation" op. cit., p. 4-6.

дисциплина која овозможува унапредување на научното познание, Жан Нико³²⁹ сметаше дека логичкиот проблем на индукцијата е фундаментален проблем кој се наоѓа во фокусот на научната методологија. Затоа, за него логиката како наука за доказите, мора прво да го реши проблемот на индукцијата. Нико разликува два вида на индукција: првиот – *конфирмација* - која поаѓа од едноставното набројување на поволните примери и се заснова на самиот број на позитивни инстанци. Затоа, таквиот заклучок секогаш има помала или поголема веројатност, а вториот вид на индукција (*инфирмација*) настанува со елиминацијата на неповолните примери, а цели секогаш на извесно знаење. Една од фаталните заблуди, според овој логичар, се состои во тоа што *инфирмацијата* се сметала за попрактична и поподобна на духот на науката. Заслепеноста од привидот на извесноста, привидот на идеалот на докажаното знаење преку условите на елиминација, придонело теоријата за индукцијата да ја испушти можноста да увиди дека научната индукција е втемелена во енумеративните индукции. Затоа конфирмацијата како индукција со набројување на позитивните инстанци е единствената индукција која треба да се оправда и заснова, за да би се оправдала и науката како истражувачки ангажман.

Теоријата на индукцијата не можела да го воочи ова се додека амбициозно имала за цел да постигне извесно знаење. Нико смета дека предусловот да се оправда индукцијата во рамките на јустификациската парадигма никогаш не може да биде исполнет. На теренот на епистемологијата на извесното, во рамките на идеалот на докажаното знаење теоријата за индукцијата не може да ја оправда нејзината полза, ниту смисла во научно - истражувачката пракса. Па затоа, според Нико, потребно е епистемолошкиот модел делумно да се промени, поточно: "...мора логичкиот проблем на индукцијата да се

³²⁹ Жан Нико е логичар и филозоф на науката кој под менторство на Расел започнал да се интересира за логичките проблеми на индукцијата во научното истражување. Работејќи во Интернационалното биро во Женева, Нико ги подготвил и предал на одбрана две докторски тези: *Геометријата и сетилниот свет* и *Логичкиот проблем на индукцијата*, но пред одбраната умира во триесет и првата година од својот живот. Неговото име се ползува за означување на критериумот по кој одредена инстанца се смета за конфирмациска.

постави во вистинската област, во областа на веројатноста”.³³⁰

Ненавлегувајќи во специјалните расправи кои немаат директно влијание врз понатамошната дискусија, ние ќе се обидеме да го екстрахираме критериумот на Нико во општа логичка форма, во каква и ќе го ползуваме понатаму. Всушност, критериумот на Нико соодветствува на вообичаеното разбирање на она што се смета за пример или инстанца на конфирмацијата или дисконфирмацијата. Најчесто во логичката литература се нарекува *принцип на инстанцијалната конфирмација* или кратко “критериумот на Нико”.

Според овој принцип на инстанцијална конфирмација *еден опит став се потврдува едноставно со оние искази кои содржат единечно сведоштво, податок или известие од набљудувањето кое реферира на содржината од соопштението на општиот став*. Нико овој критериумот го формулира на следниов начин:

“...да ја восприемаме формулата или законот ‘ A го опфаќа B ’. Како може еден посебен став, или поедноставно еден факт, да влијае врз веројатноста на законот? Ако фактот се состои во присуството на B во еден случај на A , тогаш тој факт е поволен за законот ‘ A го опфаќа B ’; наспроти ова ако фактот се состои во отсуството на B во еден случај на A тогаш фактот е неповолен за тој закон. Разбирливо е дека овде имаме два директни начини на кои еден факт може да влијае врз веројатноста на законот...целокупното влијание на партикуларните вистини или факти врз веројатноста на универзалните искази или закони се спроведува со помош на две елементарни релации кои ќе ги нарекуваме конфирмација и инфирмација.”³³¹

Едноставно, според принципот на инстанцијалната конфирмација, генерализацијата “сите A се B ” ја потврдуваат нештата кои се и A и B . Затоа, ако ни е дадена генерализацијата во логичката форма “ $(\forall x) (Ax \supset Bx)$ ” тогаш конфирмациска инстанца за таквата генерализација ќе биде формата “ $Ax \cdot Bx$ ”. Формално-логички принципот на инстанцијалната конфирмација се изразува на следниов начин:

- $(\forall A) (\forall B) (\forall x) [(Ax \cdot Bx) \text{ conf. } (\forall x) (Ax \supset Bx)]$ (NC)

³³⁰ Jean Nicod, *Logical Problem of Induction*. K. Paul, Trench, Trubner & Co., London, Harcourt, Brace & Co., New York, 1930, p.10.

³³¹ Ibid., p. 23

Или: за сето x и за секое својство A и B , исказот во кој x го има и A и B го конфирмира исказот дека сите A се B .

4.2.4.3 Дисконфирмација и елиминација

Штом од индуктивната генерализација може да се изведе еден исказ кој не е вистинит, тогаш тој претставува дисконфирмациска инстанца на даденото општо тврдење. Според традиционалната логика, која е надоврзана на Беконовите разгледувања на индукцијата, поимот на дисконфирмацијата е идентичен со поимот на елиминацијата. Ако од генерализацијата следи став кој претставува дисконфирмациска инстанца, тогаш и самата генерализација се смета за лажна. Дисконфирмацискиот пример е основа за елиминација на генерализацијата. Основата на ова разбирање на дисконфирмацијата и елиминацијата се наоѓа во уверувањето дека со овие облици на индуктивно заклучување може да се дојде до извесно, апсолутно и доверливо спознание, односно до знаење чија вистинитост не се претпоставува, туку со сигурност се знае. Со други зборови, идентификацијата на дисконфирмацијата и елиминацијата е прифатлива само во рамките на идеалот на докажаното знаење. Напуштањето на класичната јустификациска парадигма, поточно воведувањето на пробабелизмот, изискува и нивно разграничување. По напуштањето на традиционалното уверување во можноста да со помош на индукцијата се дојде до потполно доверливо знаење, дисконфирмацијата и елиминацијата мораа да бидат повторно одредени.

Причините се содржат во тоа што елиминацијата на индуктивната генерализација врз основа на дисконфирмациската инстанца противречи на воспоставената пракса на стекнување научни знаења. Имено, една научна теорија, една хипотеза или еден научен закон не се отфрла врз основа на тоа што од него може да се изведе еден поединечен исказ кој претставува пример на дисконфирмација.

Во науката постојат различни постапки за интерпретирање на таквите инстанци, а при тоа да не се напушти претпоставената теорија или хипотеза. Како на пример воведувањето на *ad hoc* хипотези, поимот “случаи кои претставуваат отстапување” и други спасителски научни постапки. Неопходноста од разликувањето на

дисконфирмацијата и елиминацијата е очигледна ако се има предвид дека е возможно да имаме цела низа на случаи на дисконфирмациски инстанци за една генерализација, а сепак општото тврдење да не се отфрла како лажен исказ.

Затоа основната разлика меѓу дисконфирмацијата и елиминацијата е во тоа што потврдувањето и дисконфирмацијата се концепти кои можат познавателно да се степенуваат, поточно може да се говори за степенот или нивото на кое дадената евиденција ја потврдува или дисконфирмира хипотезата. А додека степенувањето на елиминацијата е невозможно, бесмислено е да се говори за степен на отфрлање. Суштината на правењето разлика е токму во поентата на Нико дека *извесноста и веројатноста*, како два темелни епистемолошки поими не се разликуваат само по степенот, туку и по *природата*. А тоа значи дека природата на концептот на *извесноста* е да го **догматизира** научното познание, а природата на концептот на *веројатноста* е да го **скептицизира** научното познание.

Критичноста како природа на конфирмацијата и дисконфирмацијата како концепти на проверување со епистемолошка основа во идеалот на веројатната вистина, според Нико се гледа во следново: "...ако набљудуваме еден став како да е извесен, а не само бескрајно веројатен, тогаш никаква нова информација нема да го направи сомнеен, доколку мојот првобитен суд за неговата извесност не бил лажен. Напротив, ако сум го набљудувал ставот како да поседува одреден степен на веројатност, тогаш секогаш некоја нова информација може да го направи помалку или повеќе веројатен отколку што бил."³³²

4.2.4.4. Квалитативен концепт на потврдувањето

Аналитичкиот пристап на Карл Хемпел³³³ кон научното проверување со аплицирањето на методолошките техники на симболичката логика е изложен 1945-тата

³³² Jean Nicod, *Logical Problem of Induction*, op. cit., p. 19.

³³³ Во оваа историографска студија може да се прочита детална и критичка анализа на целокупната филозофија на науката на Хемпел, особено за т.н. втора фаза во неговиот интелектуален анагажман каде напушта дел од поставките во неговите рани дела, види; Thomas J. Hickey, *History of Twentieth-Century Philosophy of Science*. < <http://www.philsci.com> >

година во списанието *Mind* 54 во неговата позната статија “*Studies in the Logic of Confirmation*”.³³⁴ Бидејќи и опсервационите сведоштва и хипотезите се искази, а релациите меѓу исказите може да се изразат со категориите на формалната логика, тогаш она што треба прво да се направи е да се формулира дефиниција за “*E conf. H*” во термините на логичките поими *конзистентност* и *логичко следство*.³³⁵ Оспособена со подобна дефиниција, епистемологијата ќе биде во можност да реши дали поединечното набљудувачко сведоштво ја потврдува хипотезата или не.

Експлицитната дефиниција на конфирмацијата Хемпел ја гради врз основа на еден формализиран јазик со логичка структура на предикативниот калкулус. Неговата квалитативна дефиниција стипулира *H* или исказ кој формулира една хипотеза и *E* или исказ кој изразува набљудувачко сведоштво за *H*. Последователно на ова, тврдењето дека *E* ја потврдува *H* т.е. “*C (H | E)*”, значи да се тврди дека евиденцијата *E* ја поткрепува хипотезата *H*. Врз основа на оваа квалитативна дефиниција Хемпел ги презентира следниве услови на адекватност за секоја релација на конфирмацијата во полуформализиран јазик, но нивната реконструкција може да се изложи со целосно формализиран јазик, а тие услови се:

1. Условот на логичкото следство: $(E \vdash H) \supset (E < H)$

-се чита: ако *H* логички следи од *E* тогаш *E* го потврдува *H*

Или: ако *E* следи од *H*, тогаш *c (H, E)*

2. Условот на консеквентноста: $\{H: E < H\} \vdash H' \supset E < H'$

2.1. Специјален услов на консеквентноста: $[(E < H) \cdot (H \vdash H')] \supset (E < H')$

- се чита: ако *E* го потврдува *H* и од *H* логички следи *H'* тогаш *E* ја потврдува *H'*

2.2. Еквивалентниот услов на консеквентноста: $[(E < H) \cdot (H \dashv \vdash H')] \supset (E < H')$

³³⁴ Carl G. Hempel, “*Studies in the Logic of Confirmation*”, op. cit., p. 1-26; p. 97-121.

³³⁵ Ibid., p. 3-5.

- се чита: ако E ја потврдува H и H логички следи од H' исто како што H' логички следи од H тогаш E ја потврдува и H' ;

3. Условот на конверзивната консеквентност: $[(E < H) \cdot (H' \vdash H)] \supset (E < H')$

- се чита: ако E ја потврдува H и H' логички следи од H тогаш E ја потврдува H'

4. Условот на конзистентноста: $\{E\} \cup \{H : E < H\} \vdash \perp$

4.1. Специјалниот услов на конзистентноста: Ако E е конзистентно и ја конфирмира H и ако H логички ја имплицира $\sim H$, тогаш E не ја потврдува $\sim H$;

Симболички; $[(E \vdash \perp) \cdot (E < H) \cdot (H \vdash \sim H')] \supset (E < \sim H)$

4.2. Условот на конзистентната селективност: Ако E е конзистентно и ја конфирмира H тогаш E не ја *conf.* $\sim H$: Симболички; $[(E \vdash \perp) \cdot (E < H)] \supset (E < \sim H)$

4.2.4.5. Квантитативен концепт на потврдувањето

Квантитативното одредување на конфирмацијата или разбирањето на степенот на потврдувањето како нумерички, квантитативен поим кој може да се изрази со бројки, а логичко-епистемички секогаш е во корелација со она што се нарекува *фактор на потврдувањето*. Затоа неминовно е разгледувањето на чинителите кои го одредуваат степенот на конфирмацијата.

Првиот и основен фактор на конфирмацијата е самиот *број на позитивни инстанци* и следствено самиот *број на негативни или дисконфирмациски инстанци*. Во научноистражувачката пракса методолошката вредност на бројот на подобните инстанци влијае врз евалуацијата на компетитивните хипотези. Поточно, основниот придонес на бројот на конфирмациските инстанци врз степенот на веројатноста на одредена генерализација-хипотеза се состои во овозможувањето на елиминацијата на алтернативните хипотези. Вториот релевантен фактор на конфирмацијата е *разновидноста на позитивните и негативните инстанци*. Методолошки е плодотворно набљудувачкото

сведоштво да содржи конфирмациски и дисконфирмациски инстанци кои исходуваат од различни полиња. Третиот фактор на конфирмацијата е *прецизноста* на инстанците на потврдувањето или складот помеѓу последиците на една хипотеза која се потврдува и самите податоци од експерименталните и набљудувачки истражувања. Колку е поголемо ова согласие, колку повеќе искусствените податоци соодветствуваат на предвидувањата, толку е поголем степенот на конфирмација на самата хипотеза од која таквите предвидувања се изведува. Овој чинител има пресудно значење во хипотезите кои имаат квантитативни поими и кога евиденцијата се однесува на нумерички резултати добиени со мерење на одредени величини. Четвртиот фактор на конфирмацијата се состои во значењето на конфирмациските и дисконфирмациските инстанци за H' во однос на степенот на конфирмациската на хипотезата H , под услов H и H' да се хипотези вклучени во единствена теорија или научен систем. Поточно, степенот на конфирмацијата или самата веројатност на една хипотеза која е дел од поголем научен систем или теорија, не зависи само од инстанците кои непосредно се однесуваат на хипотезата, туку и од сведоштвата кои се однесуваат на другите елементи од теоријата или научниот систем. Петтиот фактор на конфирмацијата е *сличноста или аналогијата* меѓу објектите кои се спомнуваат во хипотезата и другите објекти чии својства ни се познати. Доколку хипотезата се однесува на новооткриен елемент, тогаш познанието на својствата на другите елементи од истата класа е податок кој има значење за веројатноста на хипотезата.

Предикциите за идните и нерестриktivни универзални генерализации никогаш не се логички имплицирани од нивните опсервациони евиденции, кои пак се лимитирани на сегашните и минатите партикуларни факти. Иако, често се вели дека универзалните искази се конфирмираат од набљудувачкото известие, сепак, најприродно прашање со кое се започнува иследувањето на теоријата за конфирмацијата е прашањето што значи тоа дека некоја евиденција E ја потврдува хипотезата H . Ако речеме дека E ја зголемува веројатноста на H тогаш кога веројатноста на H со нејзе придадено E е поголем од веројатноста на H без придаденото E тогаш според многу теоретичари на конфирмацијата, “ E ја конфирмира H ” значи дека E ја зголемува веројатноста на H , па затоа овој поим или концепт на конфирмацијата се нарекува инкрементална конфирмација.

Ако речеме дека на H и е веројатно дадено E тогаш кога веројатноста на H со нејзе

придадено E е над одреден праг или граница (овој праг или граница останува да биде специфицирана, но претпоставуваме дека е барем една половина). Според некои теоретичари на конфирмацијата, “ $E \text{ conf. } H$ ” значи дека на H и е веројатно придадено E . Овој поим на конфирмација се нарекува апсолутна конфирмација.³³⁶

П. Маер смета дека теоретичарите на конфирмацијата понекогаш не успеваат да ги разграничат овие два концепта на конфирмацијата. Овој неокарнапијанец смета дека Хемпел ја темели анализата на потврдувањето низ следниве принципи:

- (1) Генерализацијата со форма “сите F се G ” се конфирмира со сведоштвото дека постои индивидуално нешто кое е и F и G .
- (2) Генерализацијата со форма “сите F се G ” исто така се конфирмира со сведоштвото дека постои индивидуално нешто кое не е ни F ни G .
- (3) Хипотезите конфирмирани со дел од евиденцијата се конзистентни една со друга.
- (4) Ако E ја конфирмира H тогаш E ја конфирмира секоја логичка консеквенца на H .

Маер покажува дека принципите (1) и (2) не се вистинити за апсолутната конфирмација. Опсервацијата на поединечно нешто кое е и F и G не може воопшто да направи да биде веројатно дека сите F се G ; слично и за објектот кој не е ни F ни G . Од друга страна, постои одредена прифатливост на идејата дека опсервацијата на нешто што е и F и G ја зголемува веројатноста на сите F се G , исто како што и за она кое не е ни F ни G . Затоа, тој смета дека Хемпел ја имал предвид инкременталната конфирмација кога ги воведуваше принципите (1) и (2).

Принципот (3) е вистинит за апсолутната конфирмација, но не и за инкременталната конфирмација. За апсолутната конфирмација е вистинито затоа што ако една хипотеза има веројатност поголема од $\frac{1}{2}$, тогаш секоја хипотеза која е неконзистентна со нејзе ќе има веројатност помала од $\frac{1}{2}$. А за да видиме дека (3) не е

³³⁶ а. Концептот на инкременталната (*incremental-pastечката, зголемувачката*) конфирмација која епистемички реферира на позитивната пробабилистичка релеванција и претставува иницијално конфирмациско сведоштво, а според која $E \text{ conf. } H$ ако и само ако E (каде E носи веројатност поголема од 0) ја зголемува веројатноста на H или симболички: $\Pr(H | E) > \Pr(H)$

б. Концептот на апсолутната конфирмација според кој $E \text{ conf. } H$ ако и само ако веројатноста на H со придадено E или “ $\Pr(H | E)$ ” е поголема од некоја одредена вредност r . Поточно, за апсолутна конфирмација говориме кога веројатноста на H со нејзе придадено E е над одреден праг или граница, која треба да се специфицира.

вистинито за инкременталната конфирмација треба да претпоставиме дека една паричка ќе ја фрлиме двапати во воздух. Нека H_1 ни биде дека по првото фрлање се појавила пара, а по второто круна. Додека H_2 нека ни биде дека по двете фрлања се појавила пара. Така H_1 и H_2 имаат обете иницијална веројатност од $\frac{1}{4}$. Ако E е евиденција дека во првото фрлање паднала пара, тогаш веројатноста на обете H_1 и H_2 со придадено E е $\frac{1}{2}$, и така двете хипотези се инкрементално конфирмирани, а се неконзистентни една со друга.

Принципот (4) е исто така вистинит за апсолутната конфирмација, но не и за инкременталната конфирмација. За апсолутната конфирмација е вистина затоа што секоја логичка консеквенца на H е најмалку што може да биде веројатна е колку и самата H . Еден од начините по кои може да се види дека (4) не е вистинито за инкременталната конфирмација е да се забележи дека секоја тавтологија е логичка консеквенца на секоја H , но тавтологијата не може да биде инкрементално конфирмирана од која било евиденција затоа што веројатноста на тавтологијата секогаш е иста. Затоа според Маер, Хемпел мислел на апсолутната конфирмација, а не на инкременталната, кога ги афирмирал (3) и (4).³³⁷

Карнап меѓу првите сметаше дека можноста за изградба на теоријата за квалитативната конфирмација не е концепт кој ветува. Затоа се обидува да формулира теорија за одмерување на степенот на конфирмација. Неговата анализа на Хемпеловите услови во *Логичките основи на веројатноста*³³⁸ покажа дека Хемпел цело време на ум го имам објаснувањето на релација: “степенот на конфирмацијата на H од страна на E е поголем од r , каде r е одредена фиксирана вредност, веројатно 0 или $\frac{1}{2}$.” Карнап заклучува дека Хемпел на почеток имал на ум експликација на самата инкременталната конфирмација, поточно кога го воведува условот на логичкото следство. Додека на ум ја има апсолутната конфирмација кога ги воведува специјалните услови на консеквентноста и конзистентноста. А пак, смета Карнап, комплетно е неконзистентен за конверзивниот услов на консеквентноста кога има на ум сосема некој трет концепт на конфирмацијата.

³³⁷ P. Maher, *Confirmation Theory*. Department of Philosophy. University of Illinois at Urbana-Champaign. 2005, p. 1-3. <<http://patric.maher1.net/vita.pdf>>

³³⁸ Види; R. Carnap, *Logical Foundations of Probability*, Chicago, University of Chicago Press, 1962.

Карнап не дава одговор кој е овој трет концепт.³³⁹

Неговиот проект се состои во: а) специфицирање на структурата на вокабуларот на формалниот јазик во кој “ $c(H, E) = r$ ” може да се дефинира, б) впишување на изворите на математичката теорија на веројатноста како придадени вредности за r и в) емпиристичка расправа дека вкалкулираните вредности се конзистентни со нашата интуиција за конфирмацијата. Основната идеја во квантитативната конфирмација, извлечена од обидите на Карнап да развие адекватна формална теорија на потврдувањето, е дека восприемливата евиденција може да ја зголеми или намали веројатноста на хипотезата. Затоа се ползува поимот на “условната веројатност” за H со оглед на E . Поточно се употребува Бајесовиот модел на потврдувањето, кој е поедноставен за разлика од комплексниот технички јазик на Карнап³⁴⁰:

³³⁹ За несоодветствувањето Хемпеловите услови со двата вида концепти на конфирмација, види подетално и спореди; Carnap, *Logical Foundations of Probability*, op. cit., F. Huber, “Hempel's Logic of Confirmation” *The Philosophical Review* 13 (2005) : p. 3-6. <<http://www.hss.caltech.edu/~franz/Confirmation>> ; M. Beaney, “Presuppositions and the Paradoxes of Confirmation” *Disputatio* 6 (1999) : 28-34 и P. Maher, *Confirmation Theory*, Department of Philosophy, University of Illinois, 2005, p.2-4. <<http://patric.maher1.net/vita.pdf>>

³⁴⁰ Бајесијанската епистемологија како епистемолошки правец во втората половина на 20-от век се конституираше низ двете основни карактеристики кои епистемски се поврзуваат со математичарот и свештеник Томас Бајес (1701-61). Првата; воведението во формалната апаратура за индуктивната логика и втората, воведението во своевиден прагматичен тест за одредување на епистемичката рационалност како начин за проширување на оправдувањето на законите на дедуктивната логика до вклучување на оправдувањето на законите на индуктивната логика. Формалната апаратура по себе која ја дава бајесијанскиот пристап има многу елементи: ползување на законите на веројатноста како кохерентни определници за рационалниот степен на верување (степен на доверба) и воведување на правилата на пробабилистичките инференции, правилата и принципите на кондиционализација. Бајесијанската епистемологија и бајесијанскиот концепт на потврдување не се појави како филозофска програма се додека не беше направена првата формализација на теоријата на веројатноста во првата половина на 20-от век. Основна апликација на бајесијанската епистемологија е бајесијанската теорја на потврдувањето. Иако се појавува бајесијанската епистемологија и во статистиката како бајесијанска статистика и во психологијата како бајесијанска теорија на учењето и во теоријата за рационално обложувачко однесување кое се разви во 20-от

$$P(E) > 0, p(H|E) = \frac{p(H \cdot E)}{p(E)}$$

Условната веројатност $p(H|E)$ вообичаено се толкува како своевидна “доверливост” кон H со оглед на придаденото E или “веројатноста за H под услов сè што знаеме да е само E ”.

Правилото на производот: за $p(E) > 0$, $p(H \cdot E) = p(H|E) \cdot p(E)$

$$p(H|E) \cdot p(H)$$

Бајесовата теорема: $p(E) > 0$, $p(H|E) = \frac{p(H|E) \cdot p(H)}{p(E)}$

Аксиомите во квантитативното потврдување се следниве:

(1) *Едновредни реченици имаат еднаква веројатност*

Ако $P \equiv Q$, тогаш $p(P) = p(Q)$

(2) *Веројатностите се не-негативни реални броеви*

$$p(P) \geq 0$$

(3) *Валидните реченици имаат веројатност 1*

Ако P е валидна реченица, тогаш $p(P) = 1$

(4) *Ако две реченици не се истодобно задоволени, веројатноста на нивната дисјункција е збир на нивната засебна веројатност*

Ако не следи дека $P \cdot Q$, тогаш $p(P \vee Q) = p(P) + p(Q)$

Врз основа на овие определби на квантитативниот и квалитативниот поим на потврдувањето се изведуваат формализациите и стратегиите за разрешување на парадоксите на индуктивната логика.

век во т.н. нов вид на теории на одлука или бајесијанска теорија на одлука која стана доминантен теоретски модел и за дескриптивните и за нормативните анализи на одлучувањето. Комбинацијата на прецизната формална апаратура и прагматичната тестируемост ја направи оваа бајесијанска епистемологија еден од најважните развојни моменти на епистемологијата во 20-от век и секако ги одреди стапките на прогрес на епистемологијата во 21-от век.

5. ПАРАДОКСИТЕ НА ИНДУКТИВНАТА ЛОГИКА КАКО ЕПИСТЕМОЛОШКИ ПРОБЛЕМИ НА ТЕОРИЈАТА ЗА КОНФИРМАЦИЈАТА

5.1. ПАРАДОКСОТ НА ГАВРАНОТ

5.1.1. Хемпеловиот парадокс на потврдувањето

Индуктивната логика во рамките на епистемолошкиот модел на потврдувањето го овозможува вердиктичкото вреднување на општите тврдења. Па затоа, обезбедувањето на евиденцијалната поддршка од искусвениот свет низ формите на тестирање е неопходна постапка во емпириските науки. Со други зборови, таа релевантна прескриптивна заложба на современата епистемологија. Теоријата на потврдувањето, како концепција за модалитетот, логиката, структурата и епистемичката поставка на процесот на обезбедување евиденцијална поткрепа за научните хипотези, закони и теоретски постулати, се етаблираше како суштествено различна од верификационизмот и моделот на фалсификација. Емпирииската смисловност, искусвената втемеленост и референцијалното значење на научните искази зависат од основаноста и адекватноста на конфирмациската теорија.

Конфирмацијата е есенцијално различна од конклузивната верификација и конклузивната фалсификација. Хемпел тоа го илустрираше на следниов начин велејќи дека “нема конечен број во експерименталната евиденција кој може конклузивно да верифицира одредена хипотеза која изразува општ закон...ниту егзистенцијалните хипотези можат конклузивно да се одредат како лажни со конечен број евидентирани евиденцијални инстанци”³⁴¹

За сите универзални научни искази кои ја имаат логичката форма $(\forall x) (Fx \supset Gx)$ или за сите x , ако x е F тогаш x е G често е невозможно да ја гарантираме вистинитосната вредност бидејќи постојат бесконечен број на случаи во полето на возможната евиденција. Ние не можеме да ги прибереме сите оние кои се релевантни за хипотезата. Во оваа смисла, без разлика колкава евиденцијална поддршка имаме за одредената општа хипотеза, сè уште е возможно да дојдеме до сведоштво кое ќе ја собори универзалната хипотеза. Едновремено, невозможно е да собориме една егзистенцијална хипотеза или

³⁴¹ C. G. Hempel, “Studies in the Logic of Confirmation”, op. cit., p. 2.

исказ со логичка форма “ $(\exists x) (Fx \cdot Gx)$ ” или постои такво нешто, какво што е x и при тоа x е F и x е G , бидејќи никогаш не можеме да ја исклучиме можноста дека ќе пронајдеме токму таква инстанца. Со оглед на тешкотиите при обезбедувањето конклузивна верификација и конклузивна фалсификација на универзалните и егзистенцијалните научни искази, самата теорија за конфирмацијата се наметнува како неминовен конзистентен модел.³⁴²

Меѓутоа, логичко-епистемичкиот пристап кон проблемите на конфирмацијата, низ иследувањето на вердиктичкиот статус на хипотезите, пристап кој подразбираше примена на формално орудие за проценување на коректноста на логичкото изведување на релационата структура на хипотезите со сведоштвото, овозможи да се воочат некои основни логичко-епистемички тешкотии присутни во општо прифатени дефиниции за она што може да се смета за примена на потврдувањето во процесите на доаѓање до оправдано и вердиктички определено научно знаење. Со други зборови, се појавуваат формални ограничувања и епистемолошки проблеми во теоријата за конфирмацијата на општите тврдења во науката. Тешкотии и формални ограничување се нарекуваат – парадокси на индуктивната логика.

5.1.1.1. Историско воведување парадоксот

К. Хемпел во *Студии за логиката на потврдувањето (Studies in the Logic of Confirmation)* посочи на проблематичноста околу прецизното разграничување на потврдувачката и соборувачката инстанца. Концептот на конфирмацијата се среќава со еден сериозен логичко-епистемички проблем. Поради укажувањето од страна на Хемпел е наречен “Хемпеловиот парадокс” или “парадоксот на конфирмацијата”. Додека во популарните учебници и статии по логика и филозофија на науката овој проблем често се нарекува и “парадоксот на гавранот” (*raven paradox*).³⁴³

³⁴² C. G. Hempel, “Studies in the Logic of Confirmation”, op. cit., p. 3

³⁴³ Точното потекло на Хемпеловиот парадокс останува завиткано во своевидна симпатична мистерија. Хемпел не го формулирал парадоксот се до неговата статија “A purely syntactical definition of confirmation”, *The Journal of Symbolic Logic* 8 (1943) : p. 128., а Јанина Хосјасон-Линденбаум го предочи три години пред оваа статија на Хемпел во нејзината J. Hosiasson-Lindenbaum, , “On confirmation”, *The Journal of Symbolic Logic* 5(1940): p. 136, но таа наведува дека за тоа придонес има самиот Хемпел, но не дава никаква

До парадоксот како нешто што не соодветствува со општо прифатените гледишта или со здравиот разум се доаѓа со правилно формално-логичко расудување кое води до взаемно исклучувачки резултати или вердиктичко-епистемички вредности кои се подеднакво прифатливи.³⁴⁴ Ако ја земеме предвид суптилната дистинкцијата на Ј. Јосифовски дека парадоксот е тешкотија која се случува внатре исказот кога сака да изрази нешто за самиот за себе, а антиномијата е пар на противречни искази, тогаш “парадоксот на конфирмацијата” повеќе е антиномија, отколку исказ кој тврди нешто за самиот себе.³⁴⁵ Но, во современата дискусија, логичко-епистемичката тешкотија на конфирмацијата се назначува како парадокс, па затоа го ползуваме терминот “парадокс” врз основа на неговата плаузибилност во расправите за конфирмациските проблеми. Сепак, имајќи предвид дека “парадоксот на конфирмацијата” е квалитативно различен од формално-математичките парадокси и парадоксите во автореферентните искази.³⁴⁶

Во оваа исклучително значајна студија, Хемпел се обиде да приложи добро втемелена теорија за конфирмацијата врамена во формалната логика. Воочувајќи го парадоксот на гавранот, согледувајќи дека формалното одмерување води кон тоа секоја евиденција да биде потврдвачка инстанца, тој понуди специфична и контроверзна солуција на парадоксот која предизвикама, од една страна изострување на епистемичкиот сензибилитет преку воочувањето на парадоксот и од друга страна, лавина реакции и обиди за поинакво разрешување и одбегнување на епистемолошките последици на неговата референца. А пак Хемпел во *Студиите за логиката на потврдувањето* на 21 страна вели дека до пардоксот дошол по просветлувачката дискусија со еврејската логичарка Јанина. Оваа логичарка имаше трагична судбина предизвикана од етноцидот врз народот на кој припаѓаше за време на Втората светска војна од страна на нацистите.

³⁴⁴ Оваа дефиниција на Панзова ја сметаме за потполно совмесна на природата на парадоксите на потврдувањето и затоа поимот “парадокс” го ползуваме во ова значење. Споредете; В. Панзова, *Семантички парадокси*, Скопје, Ѓурѓа, 2001, стр. 8-9.

³⁴⁵ Спореди; Јонче Јосифовски, *Логика*, Скопје, Просветно дело, 1976, стр.166.

³⁴⁶ За автореферентните семантички парадокси во логиката видете во индуктивните студии: В. Панзова, *Семантичките парадокси*, op. cit. и R. M. Sainsbury, *Paradoxes*, New York, Cambridge University Press, 2000.

реедукативната еуристика.³⁴⁷

Веднаш по објавувањето на оваа статија многу епистемолози и математичари придадоа солуциски стратегии, формални решенија и епистемички рефутации низ дискусиите за парадоксот. Од тогаш па сè до денес, голем број на статии и истражувања се напишани за парадоксот, покажувајќи своевидна еволуција и историско-концептуален раст.³⁴⁸ Поголем број од референците се жестока реакција или приговори кон анализите на Хемпел и неговото *интуицистичко решение*. Па така, шесет и петгодишната историја на парадоксот вклучува решенија од разнороден и разнообразен вид. Од отфрлања на самата парадоксалност до воочувања на контрадикторност во системот на Хемпел³⁴⁹.

Во овој дел од студијата, низ изложувањето на парадоксот и историјата на разрешувањата, ќе се обидеме да објасниме како оваа неконзистентност влијае врз историската дијалектика на потврдувањето и како таа ја осветлува самата природа на конфирмацијата. Поточно, разгледувајќи ги решенијата, ќе се обидеме да воспоставиме методолошки и епистемолошки критериуми на адекватност преку кои ќе ги вреднуваме решенијата на парадоксот. На крај, ќе се обидеме да провериме дали Хемпеловата интуиција за парадоксот на потврдувањето беше во основа коректна, па следствено тој интуитивен елемент треба да се нагласи и доработи!? Или, треба да се замени со она што денес се нарекува бајесијанско одмерување и интерпретирање на конфирмацијата!?

5.1.1.2. Од условот на Нико до парадоксот на гавранот

Хемпел студијата ја започнува со елаборацијата и анализа на условот на Нико. Во претходното поглавје видовме дека условот на Нико може да се ползува само за хипотези од формата “ β логички следи од α ” или ($\alpha \vdash \beta$). Поточно, само за универзално

³⁴⁷ C. G. Hempel, “Studies in the Logic of Confirmation”, op. cit., p. 19-22.

³⁴⁸ Одличен историски преглед на парадоксот на гавранот имаме во студијата на Питер Вранс. Споредете; P. B. M. Vranas, *Hempel's Raven Paradox*. Iowa State University, 2002.

³⁴⁹ B. Fitelson and James Hawthorne, *How Bayesian Confirmation Theory Handles the Paradox of the Ravens*. <http://www.faculty-staff.ou.edu/.../Hawthorne>

кондиционалните искази, симболички: $\forall (x) (Px \supset Qx)$. По инструкциите на Хемпел, условот на Нико го употребуваме во теоријата на конфирмацијата на следниов начин:

- Објектот ја потврдува универзално кондиционалната хипотеза ако и само ако ги задоволува условите предвидени во антецедентот (“ Px ”) и во консеквентот (“ Qx ”);
- Објектот ја соборува универзално кондиционалната хипотезата ако и само ако ги задоволува условите во антецедентот, но не и во консеквентот на кондиционалот;
- Објектот е неутрален или ирелевантен кога реферира на хипотезата, но не го задоволува антецедентот (ова е додавка на Хемпел кон условот на Нико).³⁵⁰

Па врз основа на ова, условот на Нико можеме да го поделиме на три правила стипулирајќи го “ x ” како менлива за евиденцијата и “ H ” како менлива за општото тврдење кое го потврдуваме (самата хипотеза):

прво правило:(2.1.) – x ја потврдува H ако и само ако x позитивна инстанца за H ,

второ правило:(2.2.) – x ја дисконфирмира H ако и само ако x е негативна инстанца за H

трето правило:(2.3.) – x е ирелевантно за H ако и само ако x не е инстанца за H .

Под поимот “позитивна инстанца” подразбираме дека евиденцијата (инстанцата) ги задоволува условите пропишани и во антецедентот и во консеквентот на хипотезата (кондиционалот). Негативна инстанца значи дека евиденцијата ги задоволува условите во антецедентот, но не и во консеквентот. А она што не е инстанца, секако е евиденција која не го задоволува условот во антецедентот. Оваа елементарна конфирмациска логика ќе ја илустрираме со примерот на Хемпел за црните гаврани, по кој и самиот парадокс го доби популарното име. Да ја претпоставиме хипотезата (H_I) – Сите гаврани се црни – формално: $(\forall x) (Rx \supset Bx)$, каде R е гавран, а B е црн. За оваа хипотеза има четири инстанци. Четири можни евиденции. Првата (a) е црн гавран, втората (b) е не-црн гавран (на пример: бел гавран), третата (c) е црн не-гавран (на пример: црна обувка) и четвртата (d) е не – црн не – гавран (на пример: бела обувка). Од условот на Нико можеме

³⁵⁰ C. G. Hempel, “Studies in the Logic of Confirmation”, op. cit., p. 9-11.

да заклучиме дека (a) е позитивна инстанца за H_I , па следствено на тоа ја потврдува H_I , (b) е негативна инстанца за H_I , па последователно на тоа ја дисконфирмира H_I , (c) и (d) не го задоволуваат антецедентот на кондиционалот H_I (ниту (c) ниту (d) се гаврани), па следствено на тоа, тие не се инстанци и се ирелевантни за кондиционалот H_I . Сето ова сумирано изгледа вака:

(H_I): Сите Гаврани се Црни

- (a) Црн гавран \rightarrow Ја потврдува (H_I) \rightarrow Задоволено барањето и во антецедентот и во консеквентот
- (b) Не-црн гавран \rightarrow Ја соборува (H_I) \rightarrow Задоволено барањето само во антецедентот
- (c) Црн не-гавран \rightarrow Неважен за (H_I) \rightarrow Задоволено барањето само во консеквентот
- (d) Не-црн не-гавран \rightarrow Небитен за (H_I) \rightarrow Незадоволено барањето и во антецедентот и во консеквентот

Критериумот на Нико навидум е коректен и согласен со здравиот разум. Сосема е вообичаено да сметаме дека позитивните инстанци ја потврдуваат хипотезата, негативните ја соборуваат, а оние сведоштва кои не се инстанци, не се воопшто релевантни во однос на соопштението на хипотезата. Хемпел забележува дека условот на Нико може да се аплицира само на универзалните искази, но не и на егзистенцијалните искази. Тоа е негов суштински недостаток со оглед на тоа дека во научната пракса свој легитимен епистемички статус имаат многу егзистенцијални или мешани хипотези од двата квантификациски вида.

Меѓутоа, Хемпел воочува уште една тешкотија која се појавува на површина кога ќе се воведат и условот на еквиваленцијата. Формулацијата на Хемпел за условот на еквиваленцијата е следнава: "...се она што потврдува (или дисконфирмира) една од двете еквивалентни сентенци, исто така ја потврдува (или дисконфирмира) и другата".³⁵¹ Втемеленоста на овој услов е очигледна. Логичката анализа покажува дека две еквивалентни тврдења треба да имаат исто значење и иста вистинитосна вредност. Како вели Хемпел: "условот на еквиваленција е "нежен услов" и "неговото исполнување ја чини конфирмацијата на хипотезата независна од начинот на кој е формулирана".³⁵²

Со други зборови, ако сведоштвото E ја потврдува H и ако H' е логички

³⁵¹ C. G. Hempel, "Studies in the Logic of Confirmation", op. cit., p. 10-11.

³⁵² Ibid., p. 13.

еквивалентна со H , тогаш E исто така ја потврдува и H' . Условот на еквиваленција е неопходно барање во теоријата за конфирмацијата. Но, ако ги ставиме едноподруго и едноподруго, условот на Нико и условот за еквиваленција ќе се појави формална и, како вели Хемпел, контраинтуитивна тешкотија.

За да ја илустрираме тешкотијата треба да се вратиме на хипотезата H_1 и претпоставуваме хипотеза H_2 со тврдење дека “Сите не-црни нешта се не-гаврани” - формално- $(\forall x) (\sim Bx \supset \sim Rx)$. Ползувајќи го условот на Нико, можеме да заклучиме дека евиденцијата “(d) -не-црн не-гавран” ја потврдува H_2 , сведоштвото “(b) - не-црн гавран ” ја дисконфирмира H_2 , инстанците “(a) - црн гавран” и “(c) - црн не-гавран” се ирелевантни во однос на H_2 . Но, знаејќи дека H_1 е еквивалентно со H_2 , следи дека сè она што ја потврдува H_1 мора да ја потврдува и H_2 . Во овој случај имаме нарушување на условот на еквиваленција, поточно:

(H_1): Сите гаврани се црни (H_2): Сите не-црни нешта се не-гаврани

(a) црн гавран	→	ја потврдува (H_1)	→	ирелевантно за (H_2)
(b) не-црн гавран	→	ја дисконфирмира (H_1)	→	ја дисконфирмира (H_2)
(c) црн не-гавран	→	ирелевантно за (H_1)	→	ирелевантно за (H_2)
(d) не-црн не-гавран	→	ирелевантно за (H_1)	→	ја потврдува (H_2)

Иако H_1 и H_2 се различни, тие се еквивалентни хипотези. Според условот на еквиваленција, евиденцијата која ја потврдува H_1 треба да ја потврдува и H_2 , како и евиденцијата која ја потврдува H_2 треба исто така да ја потврдува и H_1 . Но, аплицирајќи го условот на Нико, ние ќе добиеме резултат каков покажавме погоре во смисла дека евиденциите (a) и (d) ја потврдуваат една од двете хипотези, но не и двете едновремено. Според Хемпел, ова значи дека во рамките на условот на Нико конфирмацијата не зависи само од содржината на хипотезата, туку и од нејзината формулација.³⁵³

Противречноста помеѓу условот на Нико и условот на еквиваленцијата сè уште не е во полна мера самиот парадокс на гавранот. Секако дека тој исходува од нив, но се содржи во нешто сосема поразлично од едноставното нивно несоодветствување. Нивната несовмесност како формална тешкотија, според Хемпел, покажува дека нешто не е во ред со условот на Нико. Тој инсистира дека условот на еквиваленција мора да се задржи

³⁵³ C. G. Hempel, “Studies in the Logic of Confirmation”, op. cit., p. 13-14.

бидејќи е неопходен во теоријата на конфирмацијата. Па вели: “суштината на критиката која ја поставивме до сега е дека условот на Нико со сигурност не може да служи како неопходен критериум на потврдувањето”.³⁵⁴

За да го објасниме овој став на Хемпел треба да го земеме она прво правило на условот на Нико кое го означивме како (2.1.), а кое стипулираше дека:

(2.1.) – *x* ја потврдува *H* ако и само ако *x* е позитивна инстанца за *H*.

Можеме да го поделиме ова правило на две правила:

(2.1.a) – ако *x* ја потврдува *H*, тогаш *x* е позитивна инстанца за *H*

(2.1.b) - ако *x* е позитивна инстанца за *H*, тогаш *x* ја потврдува *H*.

Од ова гледаме дека (2.1.a) воспоставува нужен услов на конфирмацијата, додека (2.1.b) воспоставува доволен услов за конфирмацијата. Хемпел смета (2.1.a) е неосновано, додека (2.1.b) е вистинито. Првото правило или (2.1.a) е лажно бидејќи “(d) - не-црн не-гавран” ја потврдува H_2 . Според условот на еквиваленцијата (d) ја потврдува H_2 и исто така ја потврдува H_1 . Но, (d) не е позитивна инстанца на H_1 , бидејќи (d) не ги задоволува условите во антецедентот и консеквентот на H_1 . Затоа (2.1.a) е погрешно.

Меѓутоа, (2.1.b) е вистинито. За да го илустрираме ова ќе го земеме “(a) - црн гавран ” кое е позитивна инстанца за H_1 и (a) ја потврдува H_1 . Врз основа на ова, сега можеме да изведеме од правила на (2.2) и (2.3) на следниов начин:

Второ правило: (2.2.) - *x* ја дисконфирмира *H* ако и само ако *x* негативна инстанца за *H*

(2.2.a) – ако *x* ја дисконфирмира *H*, тогаш *x* е негативна инстанца за *H*

(2.2.b) - ако *x* е негативна инстанца за *H*, тогаш *x* ја дисконфирмира *H*

Трето правило: (2.3.) - *x* е ирелевантно за *H* ако и само ако *x* не е инстанца за инстанца за *H*

(2.3. a) – ако *x* е ирелевантно за *H*, тогаш *x* не е инстанца за *H*

(2.3.b) – ако *x* не е инстанца за *H*, тогаш *x* е ирелевантно за *H*

Од втората табела пак можеме да видиме дека (2.3.b) е исто така погрешно.

³⁵⁴ C. G. Hempel, “Studies in the Logic of Confirmation”, op. cit., p. 14.

На местото на условот на Нико, Хемпел предлага т.н. *критериум на позитивната инстанца* (Positive Instances Criterion)³⁵⁵. Тој сметаше дека штом (a) ги потврдува H_1 и (d) ја потврдува H_2 , а H_1 е еквивалентно со H_2 , тогаш (a) и (d) ја потврдуваат и H_1 и H_2 . Со други зборови, Хемпеловиот критериум е комбинација на (2.1.b) со условот на еквиваленцијата. Дотолку повеќе што (a) и (d) не се единственото сведоштво кое може да ги потврди H_1 и H_2 . Ова се покажува со тоа што ќе претпоставиме хипотеза H_3 со следново тврдење: *сето она што е или што не е гавран е или не гавран или црно.*³⁵⁶ Формално; $(\forall x) (Rx \vee \sim Rx) \supset (\sim Rx \vee Bx)$.

Сè што не е гавран, а е црно може да ја потврди хипотезата H_3 . Оваа нова хипотеза логички е еквивалентна со H_1 и H_2 , па затоа, според критериумот на позитивната инстанца, сè она што е не-гавран или црн гавран ја потврдува H_1 (и H_2). Со други зборови, (a), (c) и (d) ќе ја потврдат H_1 , додека само (b) ќе ја дисконфирмира. Сега по оваа замена и воведувањето на третата хипотеза се јавува и парадоксот на потврдувањето. Според горенаведеното расудување се јавува импликацијата дека "...секој не-гавран претставува потврдувачко сведоштво за хипотезата дека сите гаврани се црни".³⁵⁷

Па така, секоја црвена топка, жолта креда, црна плоча, бели обувки итн. стануваат евиденции за потврдување на H_1 . Со други зборови, освен не-црните гаврани сите нешта во светот ја потврдуваат хипотезата H_1 дека сите гаврани се црни. Од ова следи дека ако сакаме да ја тестираме хипотезата сите гаврани се црни ние не треба да бараме црн гавран или воопшто некаков гавран за поддршка на хипотезата, туку можеме од дома во собата да најдеме работи кои не се не-црн гавран и ќе обезбедиме евиденција, следствено и потврда на хипотезата. Ова е прилично бесмислено, но логички коректно врз основа на претпоставените принципи.

³⁵⁵ Хемпел го модификува условот на Нико и неговиот критериум на позитивната инстанца е различен од условот на Нико во поглед на апликативноста. Затоа попрецизно е да се каже дека парадоксот е плод на несоодветноста на условот за еквиваленција и критериумот на позитивната инстанца, а не со условот на Нико.

³⁵⁶ C. G. Hempel, "Studies in the Logic of Confirmation", op. cit., p. 13.

³⁵⁷ Ibid.

Ако се фокусираме на логичката форма, проблемот ќе стане уште појасен. Врз основа на горното расудување, следи дека за секоја научна хипотеза која ја има логичката формата “ β логички следи од α ” или $(\alpha \vdash \beta)$ скоро сите нешта во светот (освен нештата кој се α , но не се β) можат да ѝ бидат конфирмациска поддршка на хипотезата. Со други зборови, добар дел од нештата во светот можат да ја конфирмираат секоја универзална хипотеза. Се чини дека оваа конклузија е повеќе од парадоксална, но таа непосредно следи врз основа на претходното расудување. Како вели Хемпел: “...ние ќе реферираме на овие импликации од критериумот на еквиваленција и од [на критериумот за] доволните услови за потврдувањето како за парадокс на конфирмацијата”.³⁵⁸ Изненадувачките последици од критериумот на позитивните инстанци и условот за еквиваленција водат кон парадоксот. Иако, резултатот се чини невозможен, тој се изведува од природни логички претпоставки. До сега ја следевме инструкцијата и изведувањето на Хемпел, но за појасно согледување на парадоксот ќе приложиме и други формулации со полуформализиран и формализиран јазик.

5.1.1.3. Полуформализирани и формализирани прикази на парадоксот

Хемпеловиот парадокс на конфирмацијата наједноставно можеме да го прикажеме на следниве неколку реконструктивни постапки во кои се гледа проблематичноста при одредувањето на конфирмациската инстанца на универзалниот исказ. А бидејќи научните искази кои имаат експликативно-предиктивна вредност секогаш се универзални искази, тогаш парадоксот непосредно го засега потврдувањето на научните закони и хипотези кои претендираат кон овој познавателен статус. Научниот закон или универзалната хипотеза има формално-логички облик на универзално-кондиционален исказ кој може во наједноставен начин да се претстави како $(\forall x) (Fx \supset Gx)$ или за сите x , ако x е F тогаш x е G . Ако сакаме да утврдиме дали некој суд од овој облик е вистинит, интуитивно ни е јасно дека треба да ги иследуваме F и да видиме дали сите тие се G или не се сите G . Конкретно, ако не интересира дали сите гаврани се црни, треба да ги проследиме гавраните и да видиме дали се навистина црни. Видовме по критериумот на францускиот логичар Нико

³⁵⁸ C. G. Hempel, “Studies in the Logic of Confirmation”, op. cit., p. 14.

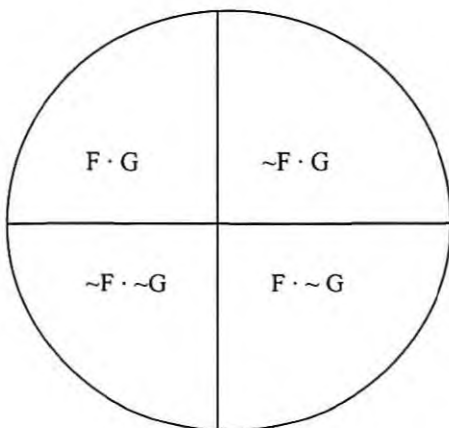
оваа интуиција се формулира во одредено логичко начело (*NC*) т.н. *принципот на инстанцијалната конфирмација*. Или со други зборови, универзалниот суд го конфирмираат неговите инстанци. Инстанците на универзалниот исказ “Сите гаврани се црни” секако се единечните црни гаврани. Универзалниот суд “Сите *F* се *G*” го дели универзумот на четири вида ентитети:

- 1) Оние нешта кои се и *F* и *G*
- 2) Оние нешта кои се *F*, а не се *G*
- 3) Оние нешта кои не се *F*, но се *G*
- 4) Оние нешта кои не се ни *F* ни *G*

Конкретно, во случајот со исказот “Сите гаврани се црни” ентитетите како инстанци би се определиле како:

- 1) (*F* и *G*) Црни гаврани
- 2) (не-*F* и *G*) Не-црни гаврани
- 3) (*F* и не-*G*) Црни не- гаврани
- 4) (не- *F* и не-*G*) Не-црни не- гаврани

Нагледно прикажано, универзалниот суд “Сите *F* се *G*” тврди дека ентитетите во универзумот возможно е да бидат во следниве состојби:



Интуитивно ни е јасно дека инстанцата која го конфирмира судот “Сите гаврани се црни” е инстанцата под (1) (црните гаврани). Инстанците под (2) или нецрните гаврани го дисконфирмира истиот суд, додека инстанците под (3) или црните не- гаврани (црни торби итн.) и инстанците под (4) не-црните не – гаврани се ирелевантни. Ниту го потврдуваат, ниту го соборуваат универзалниот суд “Сите гаврани се црни”. Овој универзален суд реферира на гаврани, па она што е релевантно за вистинитоста на соопштението (за вистинитосната вредност на исказот) се својствата на гавраните, а не својствата на некои други нешта.

Меѓутоа, колку и да ни се чини интуитивно неприфатливо, едноставните логички разлози нè убедуваат и покажуваат дека црвените автобуси, белите сидови и слични инстанци од видот $(\sim Fx \cdot \sim Gx)$ исто така го **конфирмираат** исказот “Сите гаврани се црни”. Имено, ако исказите меѓу себе се еквивалентни, а тоа значи дека имаат исто значење, исти услови за вистинитоста т.е. исти нешта ги чинат вистинити или неистинити, тогаш несомнено се формулира второто правило на конфирамацијата или **условот на еквиваленцијата** (ЕС) кој поставува логичко начело ако два искази се еквивалентни, тогаш инстанците кои го конфирмираат едниот суд едновременно ќе го конфирмираат и другиот суд.

Па така исказот “Сите гаврани се црни” е еквивалентен со исказот “Сè што не е црно, не е ни гавран”. А бидејќи белите топчиња, жолтите сидови итн., според *НС* го конфирмираат исказот “Сè што не е црно, не е гавран”, тогаш овие инстанци, според *ЕС*, едновременно го конфирмираат и исказот “Сите гаврани се црни”.

$$[(\forall x) (Fx \supset Gx)] \equiv [(\forall x) (\sim Gx \supset \sim Fx)]$$

$$(Fx \cdot Gx) \equiv (\sim Fx \cdot \sim Gx)$$

Значи исказот “ $(\forall x) (Fx \supset Gx)$ ” го конфирмираат црните гаврани $(Fx \cdot Gx)$ во склад со интуицијата изразена во условот на Нико. Но, според *ЕС* или условот на еквиваленцијата, кој исто така е интуитивно прифатлив, не-црните не-гаврани го конфирмираат исказот “Сите гаврани се црни”. А токму оваа последица е парадоксалниот заклучок, поточно интуитивно е сосема неприфатливо белите топчиња да ја потврдуваат

црноста на гаврани кога тоа е сосема ирелевантно за исказот “Сите гаврани се црни”.³⁵⁹

Поточно, парадоксот ја зема предвид релацијата меѓу хипотезата “Сите гаврани се црни” и исказите кои го изразуваат сведоштвото за оваа хипотеза. Како што воочувањето на еден црн гавран би ни значело обезбедување на поддршка за хипотезата “Сите гаврани се црни”, така воочувањето на некоја евентуално виолетов гаврани, според нашата интуиција, би ни значело соборување на истата хипотезата. Но, според правилата на формалната логика, следниве искази се меѓусебно *логички еквивалентни*:

$$(a) (\forall x) (Rx \supset Bx)$$

$$(б) (\forall x) (\sim Rx \vee Bx)$$

$$(в) (\forall x) (\sim Bx \supset \sim Rx)$$

Ако е прифатливо да се остане на позицијата дека набљудувачкото сведоштво конфирмира една генерализација, тогаш мора да се прифати дека набљудувачкото сведоштво го конфирмира секој исказ кој е логички еквивалентен на самата генерализација. Па затоа, на пример воочувањето на црна торба или конфирмациската инстанца со логичка форма $(\sim Ra \cdot Ba)$ ја конфирмира генерализацијата $(\forall x) (\sim Rx \vee Bx)$. Бидејќи штом $(\forall x) (\sim Rx \vee Bx)$ воспоставува дека за сите x , или x не е гавран или x е црно, тогаш сосема е соодветно да се земе воочувањето на специфична црна не-гавран инстанца како конфирмациска инстанца за $(\forall x) (\sim Rx \vee Bx)$. А набљудувачки осведочениот бел фустан изразен во логичка форма како $(\sim Ra \cdot \sim Ba)$ да се земе како конфирмациска инстанца за $(\forall x) (\sim Bx \supset \sim Rx)$. Следствено на сето ова, со прифаќањето на условот за еквиваленција меѓу $(\forall x) (\sim Rx \vee Bx)$, $(\forall x) (\sim Bx \supset \sim Rx)$ и $(\forall x) (Rx \supset Bx)$ се добива парадоксална ситуација хипотезата “Сите гаврани се црни” да се конфирмира од набљудувачки осведочените црни торби и бели фустани.

Со други зборови, почитувајќи го условот на еквиваленцијата (*EC*) според кој ако хипотезите H и H' се логички еквивалентни, се доаѓа до тоа да евиденцијата E која ја

³⁵⁹ Споредете; В. Fitelson, *The Paradox of Confirmation*, op. cit.; М. Beaney, “Presuppositions and the Paradoxes of Confirmation” *Disputatio* 6 (1999) : 28-34. <<http://www.hyphen.info/rdf/62.xml>> и F. Huber, “Hempel’s Logic of Confirmation” *The Philosophical Review* 13 (2005) : 3-15. <<http://www.hss.caltech.edu/~franz/Confirmation>>

конфирмира H едновременно ќе ја конфирмира и H' , па се јавува можност ако H е одредена генерализација или исказ со логичка форма $(\forall x) (Fx \supset Gx)$ или “Сите гаврани се црни” и ако E е набљудувачко сведоштво со логичка форма $(Fx \cdot Gx)$ или на пример исказот на нашето познание дека x е еден црн гавран, тогаш со замената на F со $\sim G$, а G со $\sim F$ по супституција можеме од H да го добиеме H' т.е. $(\forall x) (\sim Gx \supset \sim Fx)$ или тврдењето “Сите не-црни нешта се не-гаврани”, а пак на сличен начин од E добиваме E' или од $(\sim Gx \cdot \sim Fx)$ добиваме $(\sim Fx \cdot \sim Gx)$ т.е. x е не-гавран и x е не-црно. Тогаш врз основа на еквиваленцијата на $(\forall x) (Fx \supset Gx)$ со $(\forall x) (\sim Gx \supset \sim Fx)$ се што е конфирмациска инстанца за еден од овие искази едновременно е и конфирмациска инстанца за другиот.

Па затоа, $(\sim Fx \cdot \sim Gx)$ претставува конфирмациска инстанца за $(\forall x) (Fx \supset Gx)$ или нешто што е не-гавран и не-црно (на пример, виолетова топка) ја потврдува генерализацијата дека “Сите гаврани се црни”. Што и навистина изгледа парадоксално.

Формално парадоксот може да се реконструира на следниов начин:

(NC) Условот на Нико:

$$(\forall F) (\forall G) (\forall x) [(Fx \cdot Gx) \text{ conf. } (\forall x) (Fx \supset Gx)]$$

(EC) Условот на еквиваленцијата:

$$(\forall E) (\forall H) (\forall H') [(E \text{ conf. } H) \cdot (H \equiv H') \supset (E \text{ conf. } H')]$$

(PC) Парадоксалната конклузија:

$$(\sim Gx \cdot \sim Fx) \text{ conf. } (\forall x) (Fx \supset Gx)$$

Доказ:

$$(1) \text{ Според (NC) ; } (\sim Gx \cdot \sim Fx) \text{ conf. } (\forall x) (\sim Gx \supset \sim Fx)$$

$$(2) \text{ Според (EC) ; } (\forall x) (\sim Gx \supset \sim Fx) \equiv (\forall x) (Fx \supset Gx)$$

$$(PC) \text{ Според (1) и (2) ; } (\sim Gx \cdot \sim Fx) \text{ conf. } (\forall x) (Fx \supset Gx)$$

Реконструкцијата на парадоксот на гавранот може да изведе и на следниов начин:

(p₁) Универзалниот исказ “Сите F се G ” е конфирмиран во одредена степен од која било позитивна инстанца, каде позитивната инстанца на “Сите F се G ” е секое индивидуално нешто кое го има и F и G . Символички: $(Fa \cdot Ga) \text{ conf. } (\forall x) (Fx \supset Gx)$

(p₂) Универзалниот исказ “Сите F се G ” не е конфирмиран ни во која било степен од која било индивидуа што не е F . Символички: $(\sim Fa \cdot C) \text{ не-conf. } (\forall x) (Fx \supset Gx)$

(p₃) ако: евиденцијата E логички е еквивалентна со E'

ако: хипотезата H логички е еквивалентна со H'

тогаш: $(E \text{ conf. } H) \supset (E' \text{ conf. } H')$

За да видиме како овие принципи доведуваат до противречност, ги разгледуваме како конкретни хипотези и сведоштва:

H : “Сите гаврани се црни” или $(\forall x) (Rx \supset Bx)$

E : “ a не е гавран и a не е црно” или $\sim Ra \cdot \sim Ba$

H' : “Сите не-црни нешта се не-гаврани” или $(\forall x) (\sim Bx \supset \sim Rx)$

E' : “ a не е црно и a не е гавран ” или $\sim Ba \cdot \sim Ra$

Од овие постулати може да се дедуцираат контрадикциите:

- | | |
|-----------------------------|--|
| (1) $E \text{ не-conf. } H$ | апликација на (p ₂) и супституција на $\sim R$ за F и $\sim Ba$ за C |
| (2) $E' \text{ conf. } H'$ | апликација на (p ₁) и супституција на $\sim B$ за F и $\sim R$ за G |
| (3) $E \equiv E'$ | според логиката на исказите |
| (4) $H \equiv H'$ | според логиката на предикатите |
| (5) $E \text{ conf. } H$ | според (2) и (3) врз основа на (p ₃) |
| (6) парадоксот | се дедуцираат меѓусебно противречни конклузии (1) и (5) |

Или:

$$(\forall x) (Rx \supset Bx) \equiv (\forall x) (\sim Bx \supset \sim Rx)$$

$$\begin{array}{ccc} \uparrow & & \uparrow \\ & \ast & < \\ \sim Ra \cdot \sim Ba & \equiv & \sim Ba \cdot \sim Ra \end{array}$$

Од реконструкциите на парадоксот на потврдувањето можеме да заклучиме дека парадоксот е проблем на индуктивниот доказ. Но, иако неговата реконструкција го дозволува тоа, сепак парадоксот на конфирмацијата не е формален парадокс. Бидејќи настанува во моментот кога *од логичката форма се префрламе на епистемичката содржина*. Накратко кажано, Хемпел сметаше дека *парадоксот на гавранот* е резултат на апликацијата на следниве четири принципи: (1) принципот на инстанцијалната конфирмација или критериумот на Нико, (2) принципот на еквиваленцијата, (3) принципиелната претпоставка дека релевантните научни закони се во логичка форма на универзално кондиционален исказ или $(\forall x) (Fx \supset Gx)$ и (4) принципиелното почитување на тоа што нашата интуиција ни говори дека треба да се смета за конфирмациска инстанца.³⁶⁰ Неговата анализа укажува дека парадоксот на конфирмацијата се состои во конфликтот меѓу принципот на инстанцијалната конфирмација и условот за еквиваленција кој не се доведува во сомнеж, но услов кој покрај $(Fx \cdot Gx)$ дозволува и $(\sim Fx \cdot \sim Gx)$ да биде пример за конфирмација на $(\forall x) (Fx \supset Gx)$.

5.1.1.4. Критериуми на вреднување на решенијата на парадоксот

Предлагаме неколку критериуми врз чија основа ќе ги вреднуваме решенијата и справувањата со парадоксот на гавранот.

- прв принцип на вреднување на решението: *решението мора да води кон недвосмислено разрешување на парадоксот*
- втор принцип на вреднување на решението: *решението на парадоксот мора да биде усогласено со актуелната научна пракса,*

³⁶⁰ Carl G. Hempel, "Studies in the Logic of Confirmation", op., cit., p. 7-15.

- трет принцип на вреднување на решението: *решението на парадоксот мора да биде втемелено на интуиција за тоа кога одредена хипотеза се смета за прифатлива.*
- четврт принцип на евалуација на решението: *решението на парадоксот треба да овозможи втемелување на адекватна јустификациска теорија на научното познание*

5.1.2. Иницијални решенија на парадоксот

5.1.2.1. Условот на еквиваленција и егзистенцијалната квантификација

Навидум се чини дека имаме на располагање многу различни начини за справување со парадоксот. Од една страна, можеме да го негираме условот на еквиваленцијата. Од друга страна пак, може да не се согласиме со критериумот на позитивната инстанца. Дури можеме да го прифатиме условот на еквиваленцијата, но да тврдиме дека H_1 и H_2 не се еквивалентни. Или пак, да ја реформулираме хипотезата за да се отстрани парадоксалната импликација. Последно, не и единствено, можеме да тврдиме дека всушност и нема парадокс воопшто.

Во рамките на решенијата кои го отфрлаат условот на еквиваленцијата можеме да го назначиме и решението на И. Шефлер (I. Scheffler) кој во студијата *Селективна конфирмација и гавраните*, која ја напиша заедно со Гудман, се обиде да се справи со парадоксот на еден поперовски начин. Поточно, во смисла дека научните хипотези никогаш не се потврдуваат, туку се соборуваат (фалсифицираат). За него, опсервацијата на “црн гавран” не ја потврдува хипотезата “сите гаврани се црни”, туку ја соборува контрарната хипотеза “Ниеден гавран не е црн”. А инстанцата “не - црн не - гавран” може да функционира како евиденција и за двете хипотези. Како велат авторите: “генерализацијата дека сите гаврани се црни не е условена од евиденцијата на црниот гавран, туку тоа сведоштво само ја фаворизира генерализацијата бидејќи црниот гавран ја соборува контрарната хипотеза”. Ова потврдување тие го нарекуваат “selective confirmation” (селективно потврдување). Селективната конфирмација го нарушува условот на еквиваленција и парадоксот исчезнува, токму затоа што црниот гавран селективно ја потврдува генерализацијата “сите гаврани се црни”, но не ја потврдува генерализацијата

“сите не-црни нешта се не-гаврани”. Концептот на селективната конфирмација на Шефлер и Гудман е пример за интерпретација на поимот “обезбедува поволно сведоштво за” кој не коинцидира со “ја зголемува веројатноста на”.³⁶¹

Хемпел е децидно против стратегијата за разрешување на парадоксот која подразбира отфрлање на условот на еквиваленцијата. Тој разгледува две такви решенија и ги анализира со цел да покаже дека водат кон неуспешно справување со парадоксот. Може да сметаме дека парадоксот е резултат на разликите помеѓу логиката во која претпоставуваме дека субјектот во универзалните искази неспорно постои и логиката во која не е нужно придржувањето до оваа претпоставка.³⁶² Врз основа на разликувањето: дали во универзалниот кондиционал имаме или немаме егзистенцијална квантификација, можеме научните хипотези од формата на “Сите гаврани се црни” да ја квантифицираме на тој начин што претпоставуваме дека постојат такви нешта какви што се гавраните. Па затоа, додавајќи егзистенцијална квантификација на хипотезата H_1 таа реформулирана постулира дека: “Сите гаврани се црни и постои такво нешто како што е гавран”. Формално; $(\forall x) (Rx \supset Bx) \cdot (\exists x) (Rx)$. Додека H_2 ќе биде: “Сите не-црни нешта се не-гаврани и постои такво нешто како што е не – црно нешто”. Формално, $(\forall x) (\sim Bx \supset \sim Rx) \cdot (\exists x) (\sim Bx)$. Врз основа на ова, $(Rx \cdot Bx)$ ја потврдува само H_1 , додека $(\sim Bx \cdot \sim Rx)$ ја потврдува само H_2 . Очигледно е дека H_1 и H_2 не се еквивалентни. Па така, парадоксот исчезнува со едноставна егзистенцијална квантификација.³⁶³

5.1.2.2. Лимитација до класата на антецедентот

Втората разрешувачка стратегија се содржи во идејата за лимитација на хипотезата. Во смисла да соопштението да се однесува само класата “гаврани” наместо на класата “сите нешта”. Хемпел вели: “...хипотезата дека сите гаврани се црни е за гавраните, а не за

³⁶¹ Споредете; Cheffler and N. Goodman “Selective Confirmation and the Ravens, Journal of Philosophy” Vol. 69, No. 3, 1972, p. 78.

³⁶² Carl G. Hempel, “Studies the Logic of Confirmation”, op., cit., p. 15-16.

³⁶³ C. G. Hempel, “Studies in the Logic of Confirmation”, op. cit., p.16.

не-црните нешта, ниту пак за сите нешта...идејата сугерира дека репрезентацијата на општата хипотеза во вообичаените универзални кондиционали, ќе се дополни со индикации за специфичното поле на апликација или поле на примена на хипотезата”³⁶⁴ Со други зборови, ние ја презентираме хипотезата “Сите гаврани се црни” со додавање на “класата гаврани” во полето на нејзината апликација. Па така, хипотезата подразбира тестирање внатре класата гаврани, но не и со класата “сите нешта во светот”. На овој начин ги исфрламе $(Bx \sim Rx)$ и $(\sim Bx \cdot \sim Rx)$ како евиденции за H_1 бидејќи тие не се дел од класата “гаврани”.

Овие иницијални решенија воопшто не се адекватни солуциски стратегии. Во методологијата на научното истражувањето, во самата научна практика нема такви правила како сугерираат овие решенија. Во однос на првото решение, ако ја реформулираме универзалната хипотеза со егзистенцијалната квантификација ние ќе нарушиме многу теоретски постулати, аргументи, помошни хипотези и научни искази од научно-познавателниот корпус на знаења кои одлично функционираат, но за кои не можеме да одредиме егзистенцијална квантификација. Било поради принципиелна невозможност, било поради нивното реферирање кон идеализирани состојби. Многу универзални кондиционали воопшто (на пр. субјунктивните кондиционали) не имплицираат егзистенцијална квантификација, ниту ние пак претпоставуваме дека има таков субјект каков се соопштува во антецедентот.

Од друга страна, не е едноставно одредувањето кој објект во хипотезата треба да содржи егзистенцијална квантификација.³⁶⁵ Во епистемологијата овој вердиктчки проблем на потврдувањето и вреднувањето на хипотезите, научните закони или теоретски постулати кои имаат субјунктивна кондиционална форма, поточно оние кои не претпоставуваат егзистенција, отвора тешкотии кои не помагаат во оваа стратегија за разрешување на парадоксот.

³⁶⁴ Ibid., p. 16-17.

³⁶⁵ C. G. Hempel, “Studies in the Logic of Confirmation”, op. cit., p.17.

Овие две иницијални стратегии за разрешување на парадоксот преку реконструкцијата на хипотезите и надминување на нивната еквиваленција со егзистенцијална квантификација и лимитација на опсегот на апликација само на класата што ја стипулира антецедентот можат да ја решат формалната тешкотија на парадоксот. Но, остануваат во остра спротивност со вообичаената научна пракса, иницирајќи драматични ненаучни ограничувачки методолошки прескрипции. Затоа историјата на парадоксот ни понуди други солуции кои јасно препознаваат дека парадоксот на потврдувањето не е енигматска загатка, туку суштински проблем, чие адекватно разрешување ја одржува живоста на неојутификационистичкиот модел, а со тоа и емпирискиот темел на научното знаење. Овие *ad hoc* алтернативи го разрешуваат парадоксот без посветено внимание на апликативноста на солуцијата во емпириската наука.

5.1.3. Историја на решенијата на парадоксот: квалитативна насока

Анализите на справувањата со парадоксот на конфирмацијата ни предочуваат дека во обидите за решавање можеме да разликуваме решенија кои го претпоставуваат квалитативниот поим на конфирмацијата и стратегии за надминување кои се засноваат на основите на класичната теорија на веројатноста поставена од Бајес. Врз основа на оваа граѓа, разликуваме историја на парадоксот на потврдувањето во која се вклучуваат *квалитативните обидите* на Хемпел, Гудман и Квајн за решавање на парадоксот и историја на парадоксот на конфирмацијата во која се вклучуваат сите *квантитативно-пробабилитичките решенија* на парадоксот на потврдувањето. Вообичаено тие се бајесијански решенија, како оние на Б. Фителсон (Fitelson)³⁶⁶ и М. Стривенс (Strevens)³⁶⁷ и карнаповските решенија како оние на П. Маер и др.

³⁶⁶ Б. Фителсон е еден од еминентните логичари и иследувачи на проблемите на индуктивната логика и теоријата на конфирмацијата. Неговите студии се неодминливи при иследувањето на парадоксот на конфирмацијата, а неговото пробабилитичко необајесијанско решение се смета за најконзистентно математичко решение на парадоксот, Branden Fitelson, *The Paradox of Confirmation*, op. cit., p. 3.

³⁶⁷ М. Strevens, "Bayesian Confirmation Theory: Inductiv Logic, or Mere Inductiv Framework?". *Syntesis* 141 (2004) : 365-379. <www.strevens.org/research/prob/bayesframe/bayesframe>

5.1.3.1. Реедукација на интуицијата: кон Хемпеловото решение на парадоксот

Хемпеловата стратегија за разрешување на тешкотиите при инстанцијалното потврдување е сосема неочекувана. Тој тврди дека парадоксот воопшто не е парадокс. Проблемите на кои наидуваме и ”впечатокот за парадоксалната ситуација не е објективно основан; тој е само психолошка илузија”.³⁶⁸ Според него, постојат две илузии во однос на парадоксот на гавранот. Едната е содржана во неразбирањето на логиката, а другата е во неземањето предвид на позадинската епистемичка информација. Хемпел тврди дека хипотезата “Сите P се Q ” не е само за класата на P , туку за сите нешта. Ограничувањето на опсегот на примената само на класата на антецедентот е епистемички и методолошки сосема погрешно. На пример, кога ќе речеме дека (S_1) “Секоја натриумова сол гори со жолт пламен” ние не се фокусираме само на натриумовата сол, туку хипотезата актуелно говори за универзален случај кој соопштува нешто без разлика дали тоа нешто е натриумова сол или не. Сите објекти се вклучени во хипотезата. Ова е појасно кога S_1 ќе ја изразиме во одредена логичка форма “За сите x , ако x е натриумова сол, x ќе гори со жолт пламен”. Од овој исказ лесно се забележува дека S_1 е за сите x (сè во светот), а не само за натриумовата сол. Како што напиша Хемпел: “...секој објект или припаѓа на оваа класа или припаѓа надвор од неа, па секој објект – не само од P – или ја потврдува хипотезата или ја нарушува довербата во неа; не постои објект кој ‘имплицитно’ не реферира на хипотеза од овој вид.”³⁶⁹

Па затоа, ако се вратиме на H_1 или хипотезата од парадоксот ќе видиме дека таа не е само хипотеза за гавраните. Напротив, таа е хипотеза за сите нешта во светот кои или се гаврани или не се. Со други зборови, таа е за “за сите x , ако x е гавран, тогаш x е црн” и ние се сосредоточуваме на “сите x ”, а не само на класата “гаврани”. По разјаснувањето на оваа поента на Хемпел, ние не треба да бидеме изненадени ако такви нешта какви што се жолтите кредити и белите пинг-понг топчиња ја потврдуваат H_1 . Па така, на прашањето: зошто секој не-гавран може да ја потврди хипотезата за црноста на гавраните, одговорот е:

³⁶⁸ Carl G. Hempel, “Studies the Logic of Confirmation”, op., cit., p. 18.

³⁶⁹ Ibid., p. 18-19

затоа што хипотезата “Сите гаврани се црни” не е исклучиво и само за гавраните, туку и за оние нешта што се не-гавран(и).

Меѓутоа, Хемпел смета дека постои и втора причина поради која парадоксалната последица е само привидна. Имено, кога ја вреднуваме релацијата на сведоштвото со хипотезата, ние претпоставуваме одредена позадинска епистемичка информација. За да го илустрираме ова можеме да ја земеме хипотезата S_1 или “Сета натриумова сол гори со жолт пламен”. Ако пред нас сега имаме две граѓи, едната парче чист мраз и за него знаеме (врз основа на позадинската информација) дека нема натриумова сол во него. А другата граѓа, делче непозната супстанца. Тогаш, ако се обидеме да ги подвргнеме на пламен и тестираме со бојата на пламените јазли, дополнително, и ако обете не горат со жолт пламен, тогаш овие резултати, - и други тестови кои ни покажале дека непознатата супстанција не содржи натриумови соли - ја потврдуваат хипотезата S_2 дека “Сите нешта кои при согорувањето не покажуваат жолт пламен не се натриумови соли”.

Но, според условот на еквиваленцијата, овие набљудувачки резултати исто така ја потврдуваат S_1 . Хемпел вели дека може да сметаме првиот резултат (за мразот) да е парадоксален, додека вториот (за непознатата супстанца) воопшто не е парадоксален. Зошто? Затоа што, според Хемпел, “единствената разлика меѓу двете експериментални ситуации е во тоа што во првиот случај нам ни е речено, кажано (спо(з)(м)нато) предвремено [пред рака, претходно, позадински] дека супстанцијата која ја тестираме е мраз...па тестот со бојата на пламените јазли станува последователно ирелевантен за конфирмацијата”³⁷⁰

Со други зборови, ние не судиме за хипотезата само со дадената евиденција E , туку ја вклучуваме и позадинската познавателна информација дека “супстанцијата е парче чист мраз” и “парчето мраз не содржи натриумова сол”. Ако ги имаме овие дополнителни позадински информации, тогаш експериментот (тестот со пламените јазли) ќе ни биде бескорисен при евалуацијата на хипотезата и затоа сме наведени да помислиме дека во таа ситуација се јавува парадоксалност. Тоа што чистиот мраз не согорува со жолти пламени јазли ја потврдува S_2 .

Хемпел го ползува овој горе наведен пример за да покаже дека имаме илузија на

³⁷⁰ C. G. Hempel, “Studies in the Logic of Confirmation”, op. cit., p. 19-20.

позадинската информација. Ако ја искористиме неговата размисла за да го оправдаме H_1 (Сите гаврани се црни) ние ќе веднаш би разбрале зошто смета дека е парадоксално белите чевли да ја потврдуваат H_1 . Ние ја чувствуваме парадоксалноста само затоа што ЗНАЕМЕ дека тоа е бела обувка. Со други зборови, знаеме дека објектот не е црн и дека не е гавран, па ако ја игнорираме информацијата дека е бела обувка и ако го третираме како објект x , тогаш ако објектот x ја потврди H_2 , ние ќе се чувствуваме удобно со помислата дека може да го потврди и H_1 исто така. Со други зборови, ако можеме да ја игнорираме позадинската информација, тогаш појавата на парадоксот се елиминира.

Позицијата на Хемпел е дека принципот на инстанцијалната конфирмација и условот на еквиваленцијата се длабоко вгнездени во научната практика, а при тоа многу релевантни научни закони се коректно репрезентирани и реконструирани како универзално-кондиционални искази. Затоа во однос на парадоксот на конфирмацијата ние сме наведени на погрешна патека од нашата интуиција и принципиелното почитување на тоа што нашата интуиција ни говори дека треба да се смета за конфирмациска инстанца. Причината поради која Хемпел заклучува дека нашата интуиција за конфирмацијата често е погрешна се состои во неговото уверување дека ние тактички и премолчено се повикуваме на нашето минато позадинско (background) спознание кога просудуваме дали евиденцијалниот исказ ја конфирмира генерализацијата. На пример, знаеме дека има многу повеќе не-црни ентитети, отколку што има гаврани. Исто така знаеме дека нашите шанси да пронајдеме дисконфирмациска инстанца $Ra \cdot \sim Ba$ (нешто што е гавран, а не е црно) се поголеми ако ги истражиме гавраните по боја, отколку ако ги истражуваме не-црните објекти барајќи гавраноликост во нив. Ако се сосредоточиме на класата гаврани ризикот од елиминација е поголем, па затоа ние едноставно го земаме случајот во кој гавранот го положува нашиот тест т.е “ $Ra \cdot Ba$ ” како конфирмациски случај. Од друга страна, познавателно на нас не влијае случајот кога не-црн објект ќе исполни условот “ $\sim Ra \cdot \sim Ba$ ”.

5.1.3.2. За двете парадоксални конклузии: доктрината за конфлацијата

Како што гледаме суштината на неговото решение е во тоа што предочува дека сме епистемички заложници на принципиелното почитување на тоа што нашата интуиција ни

говори дека треба да се смета за позитивно-потврден случај. Хемпеловото решение всушност претставува прилагодување на поимот на конфирмациската инстанца и реедукација на нашата интуиција. Неговата солуција на приспособување на критериумот на Нико подразбира воведување на поимот за “background information” (мината позадинска познавателна информација). Потребата за воведување на овој вид епистемички надградби во поимот на конфирмацијата Хемпел ја гледа во тоа што набљудувачкото известие не ја конфирмира или дисконфирмира хипотезата на едноставен начин како навидум сугерира логичката реконструкција и формализација. Туку, исклучиво во релација со претходниот минат корпус на позадинско познание. Затоа што тестирањето на хипотезата не се појавува во епистемолошки вакуум. Со секоја нова опсервација се обезбедува раст на нивото на епистемолошкото доверие. Поточно, првата опсервација на еден црн гаврани обезбедува повеќе доверие од втората, а втората од третата итн. Имено, дали едно набљудувачко известие ќе го сметаме за релевантно или ирелевантно зависи од количеството и квалитетот на стекнатото знаење за содржината на која се реферира во дадениот исказ за набљудувачкото сведоштво. Оваа зголемување на епистемолошкото доверие е во согласност со нашето интуитивно чувствување на севкупната познавателна ситуација и влијанието врз информативната способност на интуицијата.

Имаме чувство дека Хемпел сака да одговори на кој начин врз интуицијата влијае епистемолошката околност. Со други зборови, како поимот за “background information” (мината позадинска познавателна информација) пресудно ја реедуцира нашата интуиција до степен да можеме втемелено да заклучиме дека парадоксот на конфирмацијата е само *привиден* парадокс. Неговата поставка за растот на нивото на епистемолошкото доверие врз основа на минатиот спознаен корпус на гносеолошките резултати или пресудното влијание на спознаеното врз интуитивната евалуација на релеванцијата на сведоштвото може едноставно да се илустрира со следниов пример. Да претпоставиме дека астрономските истражување на NASA врз планетата Марс резултирале со пронаоѓање на вонземна форма на живот. Сосема е веројатно дека таквото откритие станало новинарска сензација за насловните страни. Понатаму да претпоставиме дека низ текот на повеќе годишното истражување NASA пронаоѓала се повеќе и се поразлични животни форми. Па така, секоја наредна ново откриена животна форма ќе

биде сè помалку и помалку новинарски интересна од претходната Сè додека еден ден не се дојде до недостаток на интерес за живите форми на Марс.

Овој пример не е наполно совмесен со логиката на парадоксот на гавранот, но има интересна паралела со него во однос на т.н. епистемолошка експектација. Во смисла дека нашата прва опсервација на црн гавран имала големо значење за хипотезата. Но, со секое понатамошно воочување на црните гаврани, ние едноставно почнуваме да очекуваме, по навика дека сите се црни и наредните гаврани ни сè помалку и помалку битни за тврдењето дека сите гаврани се црни. Токму поради обезбеденото, стекнатото знаење за бројот и природата на својството и носителот во известијата. Овој епистемолошки комплексен продукт од кој зависи евалуацијата на релевантноста на новото сведоштво и одредувањето на степенот на конфирмација е она што Хемпел го нарекува позадинско спознание (*background knowledge*).³⁷¹

Позадинското спознание секогаш пресудно ќе влијае врз нашата интуиција за тоа што треба да се смета за конфирмациска инстанца на едноставен начин што ќе покажува кое сведоштво е информативно, релевантно и конфирмибилно. Затоа Хемпел вели: "...имаме само навидум парадоксален случај, но ние често не судиме за релацијата на даденото сведоштво E само по себе со хипотезата H , ...туку тактички воведуваме компарација на H ...со E во конјункција со дополнителните информации...кои ги имаме на располагање".³⁷²

Во претходните поглавја видовме дека парадоксот на гавранот се појавуваше како последица на несоодветствувањето на условот на Нико (NC) кој постулираше дека за секој објект a и за секое својство F и G , исказот дека a ги има и двете својства F и G го потврдува исказот дека сите F се G и условот на еквиваленцијата (EC) кој постулира дека

³⁷¹ Идентично како и Хемпел, така и Гудман во *Fact, fiction, and forecast* ги сметаше NC и EC за цврсти и непроменливи одлики на концептот на конфирмацијата, па неговото решение не се разликува од Хемпеловата теза за реедукација на интуицијата и нагласувањето на релеванцијата на минатото спознание во однос на проценувањето на инстанцијалното потврдување, спореди; N. Goodman, *Fact, fiction, and forecast*, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1952.

³⁷² Carl G. Hempel, "Studies in the Logic of Confirmation", op., cit., p. 18-19.

за секој исказ H_1 , H_2 , и E , ако E ја потврдува H_1 и H_1 е логички еквивалентна на H_2 , тогаш E ја потврдува и H_2 .

$$(NC) (\forall a) (\forall x) (\forall F) (\forall G) [(Fa \cdot Ga) \text{ conf. } (\forall x)(Fx \supset Gx)]$$

$$(EC) (\forall E) (\forall H) (\forall H') [(E \text{ conf. } H) \cdot (H \equiv H') \supset (E \text{ conf. } H')]$$

Во реченична форма условот на Нико соопштува дека “универзалните искази се потврдуваат со нивните позитивни инстанци”, а интуитивната согледба во рамките на условот на еквиваленцијата е дека штом H_1 и H_2 се логички еквивалентни, тогаш тие овозможуваат прецизни и идентични предикции, поточно го говорат истото нешто, па така се што важи како евиденција за H_1 треба да важи како евиденција и за H_2 . Од (NC) и (EC) следи парадоксалната конклузија во која исказот во кој a е не – црн не – гавран ја потврдува пропозицијата дека сите гаврани се црни.

$$(PC) (\sim Gx \cdot \sim Fx) \text{ conf. } (\forall x) (Fx \supset Gx).$$

Основната идеја на Хемпел, за наводната парадоксалност, може да се прикаже во смисла дека парадоксот е привиден бидејќи E како $(\sim Ra \cdot \sim Ba)$ само по себе не ја конфирмира H како $(\forall x) (\sim Bx \supset \sim Rx)$, додека пак $E \cdot K$ (E во конјункција со позадинско спознание K) ја конфирмира H како $(\forall x) (\sim Bx \supset \sim Rx)$. Всушност надградбата на Хемпел значи поставување на уште еден услов на конфирмацијата. Да го наречеме *епистемолошки*, а назначуваме дека се состои во воведувањето на позадинското познание. Формално може да се изрази на следниов начин:

$$\bullet (\forall E) (\forall H) (\forall K) \{ (E \text{ conf. } H) \equiv [(E \cdot K) \text{ conf. } H] \} \quad (E_pC)$$

Хемпел со епистемолошкиот критериум и идејата за реедукција на интуицијата всушност инсистира на тоа да правиме разлика помеѓу два вида на парадоксални конклузии (PC), во смисла:

а. (PC) во која ако се восприема објект a – за кој ништо антецедентно не се знае – кој е не-црн и не-гавран, тогаш оваа опсервација потврдува дека сите гаврани се црни

б. (PC)* во која ако се восприема објект a – за кој *веќе се знае дека е не-гавран* – кој е не-црн (следствено е не-црн и не-гаврани), тогаш оваа опсервација потврдува дека сите гаврани се црни.

Оваа дистинкција е круцијална во Хемпеловото решение и покажува дека конфирмацијата е всушност трочлена релација меѓу E , H и познавателниот претходен корпус K . Затоа според Хемпел не смееме да ги поистоветиме следниве парадоксални конклузии:

а. (PC) $(\sim Ba \cdot \sim Ra) \text{ conf. } (\forall x) (Rx \supset Bx)$, во релација со тавтолошката епистемичката позадина на K ,

б. (PC)* $(\sim Ba \cdot \sim Ra) \text{ conf. } (\forall x) (Rx \supset Bx)$, во релација со епистемичката позадината на $\sim Ra$

Оваа дистинкција на Хемпел имплицира, од една страна, дека восприемањето на (спознаен) не-гавран не може ништо да ни каже за бојата на гавраните. Односно, ако ние *веќе знаеме* дека a е не-гавран, тогаш однапред знаеме дека a не е ни позитивна инстанца, ниту е контрапример за општиот став дека сите гаврани се црни. Врз основа на ова заклучуваме дека восприемањето на бојата на a интуитивно не ни обезбедува никаква релевантна информација за тоа дали се или не се сите гаврани црни. А од друга страна пак, ако ние *ништо не знаеме* за a , и ако воочиме дека a е не-црно и не-гавран, тогаш интуитивно можеме да обезбедиме нешто релевантно за тоа дали сите гаврани се црни, токму затоа што таквата опсервација може да се ползува за *редукцијата на бројот на (евентуално можните) контрапримери* за тоа дека сите гаврани се црни. Затоа оваа опсервација може да даде информација која е битна за тоа дали сите гаврани се црни.³⁷³ Според него, ние сме заведени на погрешна патека од нашата интуиција бидејќи правиме *конфлација* на наводната парадоксалната конклузија (PC) со друго сосема поразлично мислење кое навистина е неприфатливо(PC)*. Хемпел не предупредува да не ги

³⁷³ Еден од темелните иследувачи на парадоксот на гавранот, М. Бени (M. Bealer) вели дека историјата на парадоксот ни покажува дека Хемпел го постави, но и самиот тој најадекватно го реши парадоксот на гавранот. Видете; M. Bealer, "Presuppositions and the Paradoxes of Confirmation" *Disputatio* 6 (1999), p. : 28-29. <<http://www.hyphen.info/rdf/62.xml>>.

поистоветуваме различните парадоксални конклузии (PC) и (PC)*.³⁷⁴

Нам ни останува да испитаме дали дали (PC) е парадоксална последица. Поточно, дали е Хемпел во право кога вели дека овде во “(PC)” нема парадокс. Неговата теза говори дека таквата опсервација може да се ползува за *редукција на бројот на можни контрапримери за опитото тврдење*. Хемпел обезбедува аргумент за (PC) кој изгледа вака: ако евиденцијата E содржи само еден објект... кој е не – гавран $[\sim Ra]$, тогаш за E може разумно и втемелено да се каже дека ја потврдува пропозицијата дека сите објекти се не-гаврани $[(\forall x) \sim Rx]$, и *a fortiori* E ја поддржува послабата претпоставка дека сите не-црни објекти се не-гаврани или $[(\forall x)(\sim Bx \supset \sim Rx)]$, т.е. дека сите гаврани се црни $[(\forall x)(Rx \supset Bx)]$ Брендон Фителсон екстрахира четири претпоставки на кои почива аргументацијата на Хемпел за конфлацијата на (PC) и (PC)* и тоа:

Првата претпоставка или суптилната модификација на условот на Нико (симболички; NC)*: Оваа претпоставка посочува дека $(\sim Ra \text{ conf. } (\forall x) \sim Rx)$. Модификација претставува општ принцип, сличен на (NC), бидејќи $\sim Ra$ е еквивалентно со $Ta \cdot \sim Ra$, каде Tx е секој предикат кој тавтолошки се однесува на сите објекти (т.е. $Tx = Rx \vee \sim Rx$) и $(\forall x) \sim Rx$ е еквивалентно со $(\forall x)(Tx \supset \sim Rx)$. Ако претходно сме ги прифатиле (NC) и (EC), тогаш (NC)* мора исто така да биде прифатен.

³⁷⁴ Carl G. Hempel, “Studies in the Logic of Confirmation”, op., cit., p. 20-21. Значи, може да заклучиме дека е клучно неговото инсистирање на разликувањето на следниве две тврдења: (PC) Ако восприемаме објект a – за кој ништо претходно, антецедентно не знаеме – и тој е не – црн и не – гавран, тогаш оваа опсервација потврдува дека сите гаврани се црни и (PC)* Ако восприемаме објект a – за кој веќе знаеме дека е не-гавран – и тој е не- црн (следствено е и не-црн и не - гавран), тогаш опсервацијата потврдува дека сите гаврани се црни. Ова разлучување на Хемпел ни предочува дека конфирмацијата е релација меѓу евиденцијата (E), хипотезата (H) и позадинскиот епистемички корпус (K), но и ни дозволува уште попрецизно, формално да ги изложиме Хемпеловите солуциски стратегии и дистинкции. Неговото предупредување е да не ги мешаеме и занемаруваме различните (PC) и (PC)*. Поточно, (PC) $(\sim Ba \cdot \sim Ra)$ ја потврдува $(\forall x)(Rx \supset Bx)$, во релација со тавтолошкиот позадински K_T и (PC)* $(\sim Ba \cdot \sim Ra)$ го потврдува $(\forall x)(Rx \supset Bx)$, во релација со позадинската епистемика на $\sim Ra$.

Втората претпоставка или инволвирање монотоничка премиса (M): Таа постулира дека ако E потврдува H , тогаш $(E \cdot X)$ ја потврдува H , за секое X . Ова претпоставено имплицитно се наоѓа во првиот чекор на аргументот, кој не води од “ $\sim Ra \text{ conf. } (\forall x) \sim Rx$ ” кон “ $\sim Ra \cdot \sim Ba \text{ conf. } (\forall x) \sim Rx$ ”.³⁷⁵

Третата претпоставка или специјалниот услов на консеквенција (SCC): Условот воспоставува за сите искази H_1 , H_2 , и E , ако E ја потврдува H_1 , и H_2 логички следи од H_1 , тогаш E потврдува H_2 . Ова е претпоставено во вториот чекор на аргументот кој не води од “ $\sim Ra \cdot \sim Ba$ ја потврдува $(\forall x) \sim Rx$ ” кон “ $\sim Ra \cdot \sim Ba$ ја потврдува $(\forall x)(\sim Bx \supset \sim Rx)$ ”.

Четвртата претпоставка или услов на еквиваленција од втор ранг: Ова е претпоставено на крајот од аргументот кога од “ $\sim Ra \cdot \sim Ba$ ја потврдува $(\forall x)(\sim Bx \supset \sim Rx)$ ” кон “ $\sim Ra \cdot \sim Ba$ ја потврдува $(\forall x) (Rx \supset Bx)$ ”.³⁷⁶

Фителсон ги наведува овие независни претпоставки кои доведуваат до (PC), но не затоа што носат поголема уверливост покрај клучните аргументи кои го генерираат парадоксот, туку поради тоа што изразуваат неколку клучни претпоставки на кои Хемпел ја темели својата теорија на потврдувањето.

Враќајќи се кон разликувањето на (PC) и (PC*) Фителсон посочува дека оваа Хемпелова експликација за појавата на парадоксот како плод на мешањето на (PC) и (PC*) е плаузибилна. Меѓутоа, неговата забелешка е дека не може да воочиме како решение му било достапно кога е во контрадикција со неговата теорија на конфирмацијата.³⁷⁷

Главен аргумент на Фителсон за несоодветствувањето на решението на Хемпел со неговата теорија на потврдувањето е појавата на монотоничката претпоставка. Теоријата на потврдувањето на Хемпел го имплицира (M), а за да се види тоа, треба да се

³⁷⁵ Токму во инволвирањето на оваа премиса Фителсон воочува недоследност на целиот систем на Хемпел во поглед на можноста за квалитативна теорија за потврдувањето. Покажува дека (M) е неконзистентно и со самата интуитивна солуција на Хемпел во однос на парадоксот. Споредете; B. Fitelson and James Hawthorne, *How Bayesian Confirmation Theory Handles the Paradox of the Ravens*. op. cit., p. 8-11.

³⁷⁶ Ibid., p. 11-12.

³⁷⁷ B. Fitelson and James Hawthorne, *How Bayesian Confirmation Theory Handles the Paradox of the Ravens*. op. cit., p. 12-13.

напоменеме и забележи дека Хемпел (и Гудман) теоретски го екплицираат “*E* го потврдува *H* во релација *K*” токму како “*E* · *K* логички го имплицираат *Z*”, каде *Z* е исказ добиен од синтаксата на *H* и *E* на одреден комплициран начин кој Хемпел го специфицира во студиите од 1943 и 1945. Задржувањето на техничките детали не ни е нужно во остварувањето на заложбата да прикажеме како Фителсон воочува несоодветствување на теоријата на потврдувањето на Хемпел со неговото решение на парадоксот.

Имено, ако *E* по себе (т.е., *E* · *T* за тавтолошко *T*) логички го проследува *Z*, тогаш *E* · *X*, за секое *X*. Како резултат, во Хемпеловата теорија за потврдувањето “*E* ја потврдува *H*, во релација со *K_T*” го имплицира “*E* · *X* ја потврдува *H*, во релација *K_T*”, за секој исказ *X*. Па затоа, Хемпеловата теорија го имплицира (М), па следи врз основа на Хемпеловата теорија на потврдувањето дека ако (РС) е вистинито, тогаш и (РС*) мора исто така да биде вистинито. Со други зборови, ако во првата ситуација имаме парадоксална конклузија, мора да ја имаме и во втората.³⁷⁸

Па затоа, интуитивната сугестија од страна на Хемпел и Гудман дека во (РС) имаме парадоксална конклузија, додека (РС*) лажно и воопшто нема парадоксална ситуација е инкомпатибилна со неговата теорија на потврдувањето. Фителсон е уверен дека бајесијанската интерпретација може да се справи далеку поадекватно со последиците на монотоничкиот принцип.³⁷⁹

5.1.3.3. Епистемичките тешкотии во решението на Хемпел

Нашата позиција е дека Хемпел со овој обид за елегантно реинтуитивно решение влегува во голем епистемолошки и методолошки ризик. Првата епистемичка тешкотија се гледа во неговата дефиниција и екпликација на позадинската информација, а втората во чувствителноста и лизгавоста на позицијата дека штом класата на не-гаврани е исто така под класа на класата “сите нешта”, тогаш е вистинито и коректно додавањето класата не-гаврани да биде евиденцијална класа за потврдување на *H_I*. Неговата дефиниција на

³⁷⁸ В. Fitelson and James Hawthorne, *How Bayesian Confirmation Theory Handles the Paradox of the Ravens*. op. cit., p. 12-13.

³⁷⁹ Ibid. p. 16.

позадинското познание е проблематична врз основа на следниве две причини. Првата, се чини дека е мошне тешко да се избегне позадинската информација во научниот експеримент. “Чистиот мраз не содржи натриумови соли” е вообичаено познание во хемијата. Но, дури и полошо, “белата обувка е не-гавран и не-црно” е здраворазумско познание за многумина луѓе. Ако Хемпел сака ја избегнуваме познавателната позадинска информација во научниот експеримент, тогаш тоа ќе биде сосема непрактична сугестија. Второ, и многу важно, воопшто не е јасно која информација треба да се смета за позадинска информација или позадинско познание, а која информација не е позадинско познание.!? Може да се прашаеме: кое позадинско познание и позадинска информација треба да ја игнорираме пред да ја подвргнеме хипотезата на тестирање!? Треба ли да го игнорираме нашето познание за гавраните!? Или да го игнорираме познанието за логичките функтори и нивното значење како што се “сите, некои, ако- тогаш, или – или, ни – ни, ако и само ако итн.”? Хемпел не дава одговор, но е невозможно и проблематично да ги разлачиме (секогаш кога тестираме хипотеза) која информација нам ни е позадинско познание. Се чини дека Хемпеловата експликација на позадинската информација не функционира како методолошка прескрипција.

Многу од филозофите на науката кои го решаваат Хемпеловиот проблем се согласуваат дека тој е на добар пат со реедукацијата на интуицијата во смисла дека и клсата не-гаврани е конфирмациска класа. Таа позиција е логички кохерентна. Но, консеквентно, парадоксалната конклузија дека од дома со набљудување во сопствената работна соба можеме да ја потврдиме секоја универзална хипотеза не се избегнува само со реедукацијата и калкулирањето на позадинската информација. Иако тие се претпоставки за решенијата кои денес одредени теоретичари ги сметаат за добро втемелени излезни решенија.³⁸⁰

³⁸⁰ На оваа позиција се: N. Pelling, *Milking Hempel's Purple Cow: Paradox, Resolved?*. Kingston University Business School, 2003. <<http://www.nickpelling.pwp.blueyonder.co.uk/MBA/pelling2003MilkingHempelsPurpleCow.doc>>, R. Silvestre and Tarcisio H. C. Pequeno. *Confirmation Theory and the Logic of Inductive Implication*. Department of Philosophy. University of Montreal.; M. Strevens, “Bayesian Confirmation Theory: Inductiv Logic, or Mere Inductiv Framework?” op. cit., p. 369

Според уверените епистемометрици,³⁸¹ проблемот кај Хемпел е во што тој ползува квалитативен концепт на потврдувањето. Самиот наведува дека таквиот поим на потврдувањето е оној кој треба да се втемели. За критичарите на Хемпел, отсуството на одреден Хемпелов говор за степени на потврдувањето е средиштето во кое се сосредоточуваат проблемите во неговото разрешување на парадоксот. Хемпеловиот позитивен концепт на конфирмација и калкулусот кој ја изразува потврдувачката релација ги определува, па и вреднува црниот гавран ($Rx \cdot Bx$) и белата обувка ($\sim Bx \cdot \sim Rx$) како еднородни, едновредни и едновидни инстанци за потврдување на хипотезата дека сите гаврани се црни. Определувањето на поимот на потврдувањето, единствено преку концептот на логичкото следство и инстанцијалното придавање, придонесе во неговата теорија на потврдувањето за објектот или инстанцата да се говори само двовалентно – дали е потврдувачки случај или не е потврдувачки случај. А не во смисла во колкава мера е конфирмибилна самата инстанца. Едно од решенијата и стратегиите кое ќе го разгледуваме понатаму, се обидува да ја избегне супстанцата на парадоксот, токму со концептот на степенување на доверието кое го дава евиденцијалната поддршка. Поточно, да се избегне сè-то да го сметаме и важиме за евиденцијална потврда на хипотезите. А тоа подразбира разграничување на степените на потврдување од разните евиденцијални поддршки.

5.1.3.4. *Проектибилноста и природните термини: решението на Квајн и Гудман*

В. В. О. Квајн во *Natural kinds*³⁸² го прифаќа условот на еквиваленцијата, но ја отфрла парадоксалната конклузија и воведува рестрикција на делокругот на $(\forall F) (\forall G)$ со тоа што го модификува принципот на инстанцијалната конфирмација или критериумот на Нико на следниов начин:

³⁸¹ Видете; В. Fitelson and James Hawthorne, *How Bayesian Confirmation Theory Handles the Paradox of the Ravens*. op. cit., p. 7

³⁸² W.V.O. Quine, *Natural kinds*, во: *Ontological Relativity and other Essays*, Columbia University Press, 1969, p. 42-45.

$$(\forall F' \in N) (\forall G' \in N) (\forall x) [(F'x \cdot G'x) \text{ conf. } (\forall x) (F'x \supset G'x)] \text{ (NQC)}$$

Со ова, Квајн инсистира својствата F' и G' да го задоволат неговиот модификуван Никоов услов на проектибилност кој подразбира дека само природните термини се проектибилни како предикати во концептот на конфирмацијата. Поточно, Нико-Квајновиот услов (NQC) стипулира дека за сите објекти a и за сите природни видови F и G , исказот кој соопштува дека a го имаа и F и G го конфирмира исказот дека сите F се G , ако и само ако за секој индивидуален термин a може да се обезбеди информацијата дека предикатите F и G реферираат на природни видови.

Според него, не само што инстанцата $(\sim Ba \cdot \sim Ra)$ не успева да ја конфирмира $(\forall x) (\sim Bx \supset \sim Rx)$, туку и $\sim Ra$ не успева да го потврди $(\forall x) \sim Rx$. Неуспехот на инстанцијалната конфирмација во овие случаи произлегува од фактот што предикатите не-црн $(\sim B)$ и негавран $(\sim R)$ не се предикати од природен вид т.е. објектите кои потпаѓаат по класата на $\sim B$ и $\sim R$ не се “доволно слични” (*sufficiently similar*) со оние кои се носители на иницијалната конфирмација на еден универзален закон кој ги вклучува $\sim B$ или $\sim R$. Квајновата сугестија е дека само законите кои содржат природни видови може да бидат конфирмирани од сопствените позитивни инстанци. Всушност Квајн прави рестрикција на инстанцијалната конфирмација со ограничувањето на можните атрибути на атрибутите од природен вид. Неговото *натурализациско* решение значи приспособување на критериумот на Нико со рестрикција на она што се смета за прифатлива супституција на F и G како предикативни константи. Квајн смета дека предикативните константи може да се заменат само со термини од природен вид или термини кој има емпириска сигнификација.

Квајн ја уважува интуицијата за ирелевантноста и настојува да покаже дека таа не е чисто психолошки продукт. Смета дека универзалните генерализации со кои настојуваме да ги изразиме законите на природата би требало да говорат за природните видови и нивните меѓусебни релации. Во јазикот можат да се формулираат и негативни предикати – негавран, нецрно и сл. Меѓутоа, тие не соодветствуваат на било какви природни видови. Во светот не постои негавран. Бидејќи негавран не е вид, тогаш навистина нема смисла да се предвидуваат својствата и однесувањето на негавраните. Поточно, предикатите не се проектибилни. Самата негацијата на проектибилен предикати не е проектибилна. Затоа Квајн тврди дека црните гаврани го потврдуваат судот “сите гаврани се црни”, па затоа и

судот “сè што не е црно, не е ни гавран” бидејќи судовите го тврдат истото. Но, црвените автобуси и зелените листови не го потврдуваат судот “се што не е црно, не е ни гавран” бидејќи не-црно и не-гавран не се проектибилни предикати. Зелените листови го потврдуваат судот “сите листови се зелени”, но не и судот “се што не е црно, не ни гавран”. Решението на Квајн подразбира токму ваква модификување на принципот на инстанцијалната конфирмација.³⁸³

Врз основа на овие модификации, произлегува дека парадоксалната конклузија е лажна. Токму затоа што валидното каноничко изведување на парадоксалната конклузија не е добро втемелено поради лажноста на условот на Нико. Но, штом тој услов ќе го го ограничине на делокругот на природни видови, резултатот е рестриктивен принцип на инстанцијална конфирмација кој е вистинит, но бескорисен за да ја дедуцира парадоксалната конклузија. Многу современи коментатори на парадоксот сметаа дека мора многу посериозно и подлабоко да се земе во предвид проблемот, отколку што мислеше самиот Квајн.³⁸⁴

Н. Гудман во неговата *Fact, Fiction, and Forecast* од 1983 го предочи вториот парадокс на потврдувањето (т.н. grue парадокс) на кои ќе му посветиме подетално внимание во следното поглавје. Во третиот дел од неговата книга која го има насловот “Нова загатка во индукцијата” тој го образложува овој парадокс како релевантна тешкотија во поглед на теоријата за потврдувањето. Овој парадокс не е сличен со парадоксот на гавранот, но решението на Гудман може да се имплементира врз обидот да се справиме со парадоксот на гавранот. Во овој дел нема детално да се впуштиме во анализата на парадоксот на Гудман, туку само ќе ја извлечеме неговата идеја. Гудман, како и Квајн предлага да разликуваме проектибилни предикати од непројектибилни предикати. Вториве се оние како неговиот за “зел-ин-оста” кои не се проектибилни во смисла дека регуларното појавување на својството и субјектот (смарагдот и зел-ин-оста)

³⁸³ Еден од најеминентните современи иследувачи на логичките парадокси Ричард М. Сејнсбери (Richard M. Sainsbury) смета дека решението треба да се бара токму во овој правец кој го сугерира Квајн, види; Richard M. Sainsbury, *Paradoxes*, op. cit., p. 81.

³⁸⁴ В. Fitelson and James Hawthorne, *How Bayesian Confirmation Theory Handles the Paradox of the Ravens*. op. cit., p. 5-6.

заедно не ја лиценцираат предикцијата или проекцијата на идните случаи. Фактот што сите смарагди до сега испитани биле зел-ин-и (бидејќи исто така биле и зелени) не нè обврзува, не нè условува да можеме да ја прифатиме хипотезата дека сите смарагди (минати, сегашни и идни) се зелени. Гудмановото решение е основано во адекватната употреба на јазикот. Тој го воведува концептот на “entrenchment” (вкоренување) во неговата солуција. Гудман смета дека зал-ин-ост не е “вкоренет” во нашиот јазик. Зборот зелен има многу поимпресивна биографија и многу поголема проектибилност од зборот зел-ин-ост. Нивната разлика е во минатата употреба и во актуалните проекции. Како вели Гудман: “ние не можеме да ја извлечеме неговата сила само од хипотезата и евиденцијата”. Со други зборови дали еден збор е “entrenchment” (вкоренет) и е проектибилен во нашиот јазик зависи од неговата употреба во минатото, а не само од значењето во хипотезата која сакаме да ја испитаме. Како сега ова решение може да се ползува во парадоксот на гавранот? Исто и Квајн во неговата студија *Природни видови* има слично толкување на проектибилноста и нејзина релевантност во процесите на потврдувањето.

Епистемолошките и методолошките проблеми се однесуваат и на двете гледишта. Гудмановото решение е чисто лингвистичко решение во научно-јазичната пракса. Ако го немаме користено овој збор во минатото (пред употребата на хипотезата), тогаш терминот не е проектибилен и *вкоренет* во нашиот јазик. Иако, ова може да изгледа како добра солуција, сепак сметаме дека не е адекватно решение бидејќи имплицира, многу погубно, дека не можеме да на правиме интродукција на нов термин, нова категорија во науката. Решението прави огромна рестрикција на научниот јазик и научната пракса врзана за научниот раст, па како такво е спротивно на критериумот за вреднување. Не соодветствува со научната пракса и е рестриktivна (во однос на јазикот) до неприменливост на методолошка прескрипција.³⁸⁵

Како што напоменавме, неговото решение е втемелено во научниот јазик и

³⁸⁵ Ајнштајн даде нова дефиниција на масата во неговата специјална теорија на релативноста, ако Гудман е во право Ајнштајн понудил непроектибилен термин и дефиниција за маса, но никој научник не би рекол дека дефиницијата на Ајнштајн е полоша од онаа на Њутн и Аристотел.

неговата употреба. Во емпириските науки, секако дека ни треба јазикот за да ја изразиме нашата идеја. Гудман веројатно ја пренагласува тезата за претераната јазичната зависност во релацијата на конфирмацијата. Гудмановото решение е методолошки многу понеадекватно и од Хемпелово решение.³⁸⁶

5.1.3.5. Фалсификационизмот и парадоксот на конфирмацијата: парадоксот на Попер

Поперовиот фалсификационизам навидум многу лесно се справува со парадоксот на потврдувањето. Имено, иако различни инстанци го конфирмираат судот “Сите гаврани се црни” и судот “Сè што не е црно, не е ни гавран”, сепак иста инстанца ги соборува, а тоа е инстанцата не-црн гавран или $(Fx \cdot \sim Gx)$. Истата дискофирмациска инстанца најдобро илустрира дека овие судови се еквивалентни. Но, за фалсификацијата сите останати инстанци се ирелевантни $(Fx \cdot Gx; \sim Fx \cdot Gx; \sim Fx \cdot \sim Gx)$, па така конфирмацијата и фалсификацијата се асиметрични, поточно иста инстанца ги дисконфирмира, но различна инстанца ги конфирмира.

Ако го следиме Поперовото методолошки упатство - барај инстанца која дисконфирмира – тогаш не се јавува *еден друг парадокс*. За да ја тестираме хипотезата “Сите гаврани се црни” или $(\forall x) (Fx \supset Gx)$ треба да бараме само не-црни гаврани $(Fx \cdot$

³⁸⁶ Во рамките на изнаоѓањето решенија на парадоксот кои подразбираат разликувања или прецизирања на предикатите можеме да го вклучиме обидот на финскиот логичар Јако Хинтика (J. Hintikka) кој во статијата *Индуктивната независност и парадоксот на потврдувањето* во кој препознаваме обид за разрешување кој нема да ги ползува концептот на релативната зачестеност. Хинтика покажа со низа примери дека не секогаш може да се изведуваат коректно пресметувањата на согледаната зачестеност. Затоа што таа често е ирелевантна. Тој, спротивно од Хемпел, е убеден дека предикатите кои не припаѓаат на класата од соопштението треба да ги сметаме за ирелевантни. Како вели, генерализацијата “ни едно материјално тело не е бесконечно деливо” е комплетно незасеглива нематеријални ентитети. Затоа предлага лимитација на класата на потврдувачки инстанци преку воведување *ред* во множеството на предикати. Кога логичкиот систем има ред во предикатите, тогаш е возможно да се направи рестрикција на генерализацијата од типот сите гаврани се црни. Така генерализација се однесува само на гаврани, а не и на не црни нешта. Бидејќи редот претпоставува дека инстанцата гавранот има привилегија над не црните нешта. Споредете; J. Hintikka “Inductive Independence and the Paradoxes of Confirmation” in: *Essays in Honor of Carl G. Hempel: A Tribute on the Occasion of his Sixty-Fifth Birthday*, (ed.), Nicholas Rescher Synthese Library, 1969. 24-47

$\sim Gx$), ако најдеме такво евиденцијално известие тогаш хипотезата ќе ја отфрлиме; во спротивно, хипотезата треба да ја задржиме во јазикот и функциите на науката. Но, ова фалсификационистичко решение води кон уште попарадоксална последица. Поточно, води кон тоа да инстанцата $Fx \cdot Gx$ (црниот гавран) се вреднува како евиденциски ирелевантна за хипотезата “Сите гаврани се црни” или $(\forall x) (Fx \supset Gx)$. Оваа последица да евиденциската позитивна инстанца е ирелевантна за познавателната и вистинитосната вредност на универзалната хипотеза се чини многу повеќе парадоксална и многу повеќе бесмислена од изворната Хемпеловска парадоксална ситуација каде зелените листови ја потврдуваа црноста на сите гаврани. Интуитивно, навистина е парадоксално црноста на еден гавран да е ирелевантна за вистинитоста на црноста на сите гаврани. Попер е свесен за улогата на позитивната евиденција при потврдувањето, но неа ја допушта само кога принципот на соборливоста ќе затаи.³⁸⁷ Фалсификационистичката парадигма не може да го реши парадоксот, а притоа да не отвори друг парадокс, интуитивно попарадоксален, поточно $Fx \cdot Gx$ да е ирелевантно за $(\forall x) (Fx \supset Gx)$.

Сепак некои логичари и методолози на науката сметаат дека парадоксот на конфирмацијата навистина покажува дека овој модел на потврдување води кон непомирливи логичко-епистемички тешкотии. Затоа предлагаат најразлични решенија надвор од конфирмациската рамка и пробабилизмот. Па така ја имаме филозофијата на науката на О’Хер (О’Нере) кој сугерира враќање кон Бекон и неговата помошна метода на ексклузија која и овозможува на постапната индикција да ги разлучи акцеденталните од есенцијалните корелации и врз основа на таа инспекциска улога на ексклузијата да обезбеди почва за воопштување без негативен случај, низ капацитетите на инфирмацијата.³⁸⁸

Ник Пелинг во неговите анализи на парадоксот низ диоптријата на неговата *тријадична епистемолошка рамка* прилично неинветивно, во карнаповски дух, вели дека парадоксот се решава на тој начин што ќе се посочи дека релацијата на потврдувањето не треба да се однесува кон универзалните тврдења, туку кон сингуларните предикции

³⁸⁷ Karl Popper, *Logika naučnog otkrića*, op. cit., p. 36-37.

³⁸⁸ Anthony O’Hear, op. cit., p. 34.

бидејќи универзалните искази се лажни сознанија.³⁸⁹

Британскиот епистемолог и логичар на науката Џон К. Кимени (John K. Kemeny) по расправата за конфирмациските проблеми на индуктивниот облик на заклучување ја враќа во науката идејата за *потребата од вера* велејќи дека: "...не сме во можност да оправдаме голем дел од претпоставките во науката, но мора да *веруваме* во нив ако сакаме животот да бидевозможен"³⁹⁰.

Од друга страна пак, статијата на Девијд Роуз на впечатлив начин покажува дека парадоксот на гавранот е епизода која ја поткрепува позицијата дека никогаш, па ни со панлогизмот на аналитичката традиција, познавателната теорија не се одвоила од континуираното и неизбежно влијание од психологизмот. Како вели: "и најдобрата логика мора да биде филтрирана низ човековиот ум".³⁹¹ А разрешувањето го гледа во прифаќањето на позицијата дека психологијата и логиката давале различни информации во поглед на релевантноста на потврдувачкиот пример.

5.1.4. Историја на решенија: бајесијанска насока

5.1.4.1. Современи бајесијански кларификации на критериумот на Нико и парадоксалната конклузија

Како што видовме во претходните поглавја Хемпел не предупредува дека не треба да правиме конфлација помеѓу парадоксалната конклузија која ја означуваме со (PC) и дистинктивната и погрешна конклузија која ја означуваме со (PC)* која интуитивно не следи од условот на Нико (NC) и критериумот на еквиваленцијата (EC). Одредени епистемолози, поклоненици на бајесијанската теорија на потврдувањето, сметаат дека Хемпел бил на вистинската патека во поглед на откривање на нешто суштествено и епистемички важно во самата дистинкција на тврдењата за парадокс во (PC) и (PC)*.

³⁸⁹ N. Pelling, *Milking Hempel's Purple Cow: Paradox, Resolved?*. Kingston University BusinessSchool,2003.<<http://www.nickpelling.pwp.blueyonder.co.uk/MBA/pelling2003MilkingHempelsPurpleCow.doc>>

³⁹⁰ John Kemeny, *A Philosopher Looks at the Science*, op. cit., p. 121.

³⁹¹ D. Rose, "The raven paradox: logic and psychology", op. cit. p. 10-12.

Фителсон смета дека на теоријата на потврдувањето на Хемпел и недостасуваат формални и технички ресурси за да може правилно да ги изрази почувствуваните епистемички согледби и интуиции. Според него, таквото круцијално надополнување го чини современата Бајесијанска теорија на конфирмацијата.³⁹²

Спротивно на Хемпеловата теорија за конфирмацијата или другите дедуктивни теории за конфирмацијата (хипотетичко – дедуктивната теорија на потврдувањето) Бајесијанската теорија на конфирмацијата за исказот “ $E \text{ conf. } H$, при дадено K ” и исказот “ $(E \cdot K) \text{ conf. } H$ безусловно” имаат сосема различно значење.³⁹³ Суштински, ова е возможно, бидејќи бајесијанската експликација на релацијата на потврдувањето не ја претпоставува, т.е. не следи од неа, монотоничноста (М). Поконкретно, современиот бајесијански пристап го нуди следниов формален калкулус на кондиционалната и некондиционалната конфирмација.

Бајесијанска конфирмација:

$E \text{ conf. } H$, при дадено K (или во релација со K), само во случај кога $P[H | E \cdot K] > P[H | K]$.

И $E \text{ conf. } H$ безусловно ако $P[H | E] > P[H]$, каде $P[\cdot]$ е соодветна веројатносна функција

Од ова е сосема лесно да се воочи дека одмерување на условната и безусловната конфирмација ќе приложи природна дистинкција помеѓу (PC) и (PC*). Од бајесијанска гледна точка оваа дистинкција произлегува од:

³⁹² B. Fitelson and James Hawthorne, *How Bayesian Confirmation Theory Handles the Paradox of the Ravens*. op. cit., p. 20-39.

³⁹³ Многу застапници на овој вид на разрешување на парадоксот на гавранот се повикуваат на Бајесијанскиот концепт на веројатноста, па затоа често овие пристапи можат да се најдат во литературата под името “бајесијански решенија на парадоксот”. Меѓутоа, некои теоретичари не се согласуваат со тоа што сите решенија кој подразбираат квантитативен поим на потврдувањето се подведуваат под одредбата “бајесијански решенија на парадоксот”. На пример, Ч. Чихара (Charles Chihara) во својата статија *Некои проблеми на бајесијанската теорија на потврдувањето* дури вели дека не постои такво нешто какво што е “бајесијанско решение на парадоксот”, туку има само решенија кој ползуваат бајесијански техники. Споредете; Ch. Chihara, “Some Problems for Bayesian Confirmation Theory” *British Journal for the Philosophy of Science*, Vol. 38, No. 4 (1987) : 551-560.

(PC) $P[\forall x)(Rx \supset Bx) \mid \sim Ba \sim Ra] > P[\forall x)(Rx \supset Bx)]$, *наспроти*

(PC*) $P[\forall x)(Rx \supset Bx) \mid \sim Ba \sim Ra] > P[\forall x)(Rx \supset Bx) \mid \sim Ra]$

Поклонениците на ова одмерување сметаат дека ова е оној вид на дистинкција која Хемпел сакал да ја посочи и ја имал на ум кога ја артикулирал својата интуиција за парадоксот. Ова, според нив, е суштинско за разбирањето на последичната врска во историјата на парадоксот. Важната точка во овој дел е дека Бајесијанската теорија на конфирмацијата има теоретски ресурси за да ја разлучи кондиционалната и некондиционалната конфирмација. Како резултат на сето ова, Бајесијанската теорија на конфирмацијата ни помага прецизно да ја артикулираме Хемпеловата епистемичка согледба и интуиција која го назначи прашањето за тоа зошто сметаме дека има парадокс кога всушност се случува само одредена конфлација на (PC) со (PC)*.

Клучот во Бајесијанската теорија на конфирмацијата се воочува во тоа дека таа репрезентира нередуцибилна трочлена релација помеѓу евиденцијата E , хипотезата H и позадинскиот епистемички корпус K . Од оваа перспектива, традиционалната формулација на парадоксот е *непрецизна* во многу важен аспект. Поточно, не е јасно кој епистемички позадински корпус е претпоставен во (NC) – и како резултат, исто и во (PC). Со други зборови, имаме *недостаток од квантификатор* во традиционалната формулација на (NC) и (PC).

Фителсон во неговата историографска студија за парадоксот на потврдувањето ни предочува четири можни прецизирања³⁹⁴ на условот на Нико(NC) [кореспондирачките прецизирања на (PC) ќе станат очигледни по втемелувањето на првите]:

Првата (NCw): За секој индивидуален термин ' a ' и за сите парови на предикатите ' F ' и ' G ', постои одредено возможно позадинско K како $(Fa \cdot Ga) \text{ conf. } (\forall x)(Fx \supset Gx)$, при дадено K .

Втората (NCa): Во релација со нашето актуелен позадински корпус Ka , за секој индивидуален термин ' a ' и за сите парови на предикатите ' F ' и ' G ', $(Fa \cdot Ga) \text{ conf. } (\forall x)(Fx \supset Gx)$, при дадено Ka .

³⁹⁴ Споредете; B. Fitelson and James Hawthorne, *How Bayesian Confirmation Theory Handles the Paradox of the Ravens*. op. cit., p. 8-11

Третата (NCT): Во релација со тавтолошкиот (или априорниот) позадински епистемички корпус K_T , за секој индивидуален термин 'a' и за сите парови на предикатите 'F' и 'G' ($Fa \cdot Ga$) confirms $(\forall x)(Fx \supset Gx)$, при дадено K_T .

Четвртата, (NCs): Во релација со секое возможно позадински епистемички корпус K , за секој индивидуален термин 'a' и за сите парови на предикатите 'F' и 'G', ($Fa \cdot Ga$) confirms $(\forall x)(Fx \supset Gx)$, при дадено K .

Од друга страна, но оваа оваа насока, неокарнапијанецот Маер, смета дека може да се прифати парадоксалната последица, но само као прочистена и преработена на следниов начин. Инстанцата не- гавран ја потврдува општата хипотеза бидејќи (1) информацијата објектот не е гавран ја отргнува веројатноста дека објектот е контрапример за генерализацијата и (2) ја редуцира веројатноста дека не восприманите објекти се гаврани, па затоа пак се редуцира веројатноста дека тие се контра примери на генерализацијата. За да се досегне (2) тој се повикува на Карнаповата теорија за индуктивната веројатност, која, од бајесијанска гледна точка, е начин на придавање претходна (prior) веројатност која природно се имплементира во индукцијата. Според Карнап, постериорна веројатност, $P(Fa | E)$ објектот a кој има предикат F , по евиденцијата E се гледа како:

$$P(Fa|E) = \frac{n_F + \lambda P(Fa)}{n + \lambda}$$

каде $P(Fa)$ е иницијалната веројатност дека a го има предикатот F ; n е бројот на објектите кои се испитани (според достапната евиденција E); n_F е бројот на испитани објекти за кои произлегло дека го имаат предикатот F , а λ е константа која ги одмерува степенот на доверба кон генерализацијата. Ако λ е блиску до нула, тогаш $P(Fa | E)$ ќе биде многу блиска до една друга поединечна опсервација која испаднала дека го има предикатот F , додека, ако λ многу поголема од n , тогаш $P(Fa | E)$ ќе биде многу блиску до $P(Fa)$ без оглед на дел од набљудуваните предмети кои имале предикатна F .

Ползувајќи го овој Карнапијански пристап, Маер ги идентифицира пропозициите кои ние интуитивно (и коректно) знаеме дека се лажни, но кој лесно нè збунуваат во парадоксалната конклузија. Пропозицијата на парадоксот е дека воочувањето на не –

гавран нам ни говори за бојата на гавраните. Восприемањето на не – гавран, според неговата теорија, ни помага да ги редуцираме нашите проценки за вкупниот број на гаврани, и со тоа да го редуцираме бројот на можните контра примери на правилото дека сите гаврани се црни. Затоа, од ова бајесовско-карнаповски гледна точка, опсервацијата на гавран не ни говори ништо нам за бојата на гавраните. Но, ни говори за преваленцијата на гавраните и ја поткрепува “сите гаврани се црни” преку редуцирање на нашите проценки за бројот на гавраните кои можеби не се црни.³⁹⁵

5.1.4.2. Бајесијанската теорија на потврдувањето и парадоксот на гавранот

Бајесијанскиот обид за разрешување на парадоксот на гавранот има свои приврзаници кои се убедени дека решението може добро да се втемели на Бајесовата теорема во теоријата на веројатноста.³⁹⁶ За нашите потреби, при елаборацијата на ова решение, ќе се потсетиме на трите основни аксиоми на веројатноста: Ако X и Y се два исказа, тогаш аксиомите се:

$$(1) 1 \geq P(X) \geq 0$$

$$(2) \text{ Ако } X \text{ е тавтологија, тогаш } P(X) = 1$$

$$(3) P(X \vee Y) = P(X) + P(Y), \text{ ако } X \text{ и } Y \text{ се меѓусебни ексклузивни искази, тогаш } X \cdot Y \text{ е контрадикција.}$$

³⁹⁵ P. Maher, “Inductive Logic and the Ravens Paradox”, *Philosophy of Science* 66 (1999) : 50 – 70.

³⁹⁶ Најзначајните студии кои ползуваат бајесијански техники за справување со парадоксот на гавранот се следниве студии: J. Earman, *Bayes or Bust?, A Critical Examination of Bayesian Confirmation Theory*, MIT Press, Cambridge, MA, 1992., Ellery Eells, *Rational Decision and Causality*. New York, Cambridge University Press, 1982., L. Gibson, “On Ravens and Relevance and a Likelihood Solution of the Paradox of Confirmation”, *Br J Philos Sci* (1969) 20(1) : 75-80., Howson and Urbach, *Scientific Reasoning: The Bayesian Approach*, Open Court Publishing Company, 1993. Треба да се назначи дека дел од овие пристапи се служат и со Карнаповиот систем на индуктивната логика. Особено Хумбург (Humburg) во неговата статија *The solution of Hempel's raven paradox in Rudolf Carnap's system of inductive logic*, *Erkenntnis*, Vol. 24, No. 1, 1986.

Бајесовата теорема се однесува на условна веројатност. Кондиционалната веројатност $P(X|Y)$ е дефинирана како: $P(X|Y) = P(X \cdot Y)/P(Y)$. Како што знаеме дека е исто така вистинито и $P(Y|X) = P(X \cdot Y)/P(X)$, го добиваме следниов резултат $P(X|Y) = P(X \cdot Y)/P(Y) = P(X \cdot Y)/P(X)$. Од горенаведеното ја добиваме Бајесовата теорема која гласи: (4) $P(X|Y) = P(Y|X) \cdot P(X)/P(Y)$. Веројатноста $P(X|Y)$ ја нарекуваме постериорна веројатност, $P(X)$ или $P(Y)$ како априори веројатности.

Бајесијанската теорема можеме да ја употребиме во теоријата на потврдувањето за да ја интерпретираме конфирмациската релација и нејзините специфики. Централната цел на сите конфирмациски теории е да се разбере под кои услови евиденцијата E би ја конфирмирал хипотезата H . Согласно со Бајесовата теорема, одговорот би бил следниот:

- (5) E ја потврдува H ако и само ако $P(H|E) > P(H)$
- (6) E ја соборува H ако и само ако $P(H|E) < P(H)$
- (7) E е ирелевантно за H ако и само ако $P(H|E) = P(H)$

Врз основа на ова можеме да ја ползуваме Бајесијанска теорија за потврдувањето за да го реинтерпретираме парадоксот на гавранот. Како прво, штом веројатноста се справува со исказите, тогаш можеме да се опходуваме спрема евиденциите од (a) до (d) од претходните поглавја како четири искази. Со други зборови, (a) е исказот “Ова е црн гавран”, (b) е исказот “Ова не е црн гавран”, (c) е исказот: Ова е црн не-гавран и (d) е исказот: Ова е не - црн не - гавран итн. Според на Хемпел, (не - црн не - гавран) може исто така да го потврди (H_1) бидејќи тоа го конфирмира (H_2).

Па сега, врз основа на препораките на Бајесијанската теорија на потврдувањето можеме да објасниме зошто се случува парадоксалната последица. Бајесијанизмот ни укажува не само дека евиденцијата ја потврдува хипотезата или не ја потврдува, туку исто така ни укажува на степенот на конфирмацијата. За илустрација, можеме да погледнеме во следново одмерување. Употребувајќи симболи за да го репрезентираме исказите (a), (b), (c) и (d). Да претпоставиме дека (a) = BR, (b) = \sim BR, (c) = B \sim R, and (d) = \sim B \sim R. И повторно, нека (H_1) е хипотезата “Сите гаврани се црни”.

$$P(H_1|BR) = [P(BR|H_1) \cdot P(H_1)]/P(BR) \quad \text{по бајесовата теорема}$$

следи:

$$P(H_1|BR) - P(H_1) = [P(BR|H_1) \cdot P(H_1)]/P(BR) - P(H_1) = P(H_1) [P(BR|H_1)/P(BR) - 1]$$

$$\text{кога } P(BR|H_1) = P(R|H_1)$$

$$= P(H_1) [P(R|H_1)/P(BR) - 1]$$

$$= P(H_1) [P(R)/P(BR) - 1]$$

$$(7.8) = P(H_1) [1/P(B|R) - 1]$$

Ако $P(B|R) < 1$, тогаш $(1/P(B|R) - 1) > 0$. како што $P(B|R) < 1$, $P(H) [1/P(BR) - 1] >$

0 ако $P(H_1) > 0$.

Сега да разгледаме друг случај. Значи BR ја потврдува H_1 т.е. исказот “Ова е црн гавран” ја потврдува хипотезата “Сите гаврани се црни”. Дали $\sim B \sim R$ ја потврдува H_1 ? Користејќи сличната горенаведена калкулација

$$(7.9) P(H_1|\sim B \sim R) - P(H_1) = P(H_1) [1/P(\sim R|\sim B) - 1]$$

Повторно, ако $P(\sim R|\sim B) < 1$ (секако е помало од 1) тогаш

$$P(H_1) [1/P(\sim R|\sim B) - 1] > 0, \text{ овозможува } P(H_1) > 0.$$

Значи, $\sim B \sim R$ исто така ја конфирмира H_1 . Со други зборови, исказот (не - црн не - гавран) ја конфирмира хипотезата дека “Сите гаврани се црни”. Од бајесианизмот можеме да откриеме повеќе информации од самата Хемпеловата солуција. Од горенаведената калкулација, воочуваме дека дека формулата (7.8) $>$ (7.9) ако $P(\sim R|\sim B) > P(B|R)$. Ако сакаме да докажеме дека $P(\sim R|\sim B) > P(B|R)$,” мораме да покажеме дека таму има повеќе не-црни не-гаврани наспроти црните гаврани во нашиот свет. Изгледа дека оваа претпоставка е прилично очигледна. Бели чевли, жолта креда, зелени листови итн. сите тие се “не-црни не-гаврани. И очигледно, бројот на овие нешта е многу поголем од бројот на црни гаврани. Во нумеричка споредба штом $\sim B \sim R > BR$, тогаш $P(\sim R|\sim B) > P(B|R)$, а тоа значи дека (7.8) $>$ (7.9). Со други зборови, од Бајесианското решение воочуваме дека црниот гавран има повисок степен на конфирмација за (H_1) отколку што има “не-црниот не-гавран”. Овој заклучок има едноставна смисла и интуитивно е разбирлив. Оваа интерпретација го решава парадоксот. Илузија е дека не-црните не-гаврански нешта не

можат да ја потврдат хипотезата. Со други зборови, не-црните не-гаврани ја потврдуваат хипотезата (H_1), но со слаб степен на конфирмација поради тоа што ние можеме да дојдеме не-црни не-гавран нешта секаде. Бидејќи е степенот на потврдување е толку слаб, ние сме заведени од нашата психолошка диспозиција да сметаме дека не може да се потврдува хипотезата воопшто. Поради тоа мислиме дека станува збор за парадокс. Ова објаснува зошто мислиме дека не-црните не-гавран нешта не можат да ја конфирмираат хипотезата H_1 . Оваа е позицијата на Хемпел за редукација на интуицијата, но интерпретирана на бајесијански начин кои ни кажува дека конфирмацијата постои, но е со слаб, дури и неважен степен.

5.1.4.3. Епистемички тешкотии на бајесијанската теорија за конфирмацијата

Бајесијанската теорија на потврдувањето е различна од критериумот на Нико и критериумот на Хемпел. Таа е квантитативна конфирмациска теорија. Со други зборови, различните евиденцијални сведоштва имаат различни степени на конфирмација. Освен тоа, соодветствува на идејата за позадинската информација. Проблем за Хемпеловата решение е фактот што ја игнорира позадинската информација дека има повеќе не-црни не-гавран нешта отколку црни гаврани. Според тоа, Хемпел треба да ја прифати конклузија дека белите обувки по квалитет се исто толку адекватни евиденции, како и црните гаврани. Од друга страна пак, Бајесијанската интерпретација може да го реши парадоксот многу лесно бидејќи стипулира дека концепт на разнородност на потврдувачките инстанци, т.е. белата обувка има послаб степен отколку црниот гавран како евиденцијални искази за H_1 . Индуктивно пробабилистичките ресурси на Бајесијанската теорема го овозможуваат ова епистемички разлучување на потврдувачката природа на инстанците. Во еден збор, една од разликите помеѓу бајесовата теорија на потврдувањето и Хемпеловата конфирмација е дека тие се справуваат со потврдувачките инстанци и позадинската информација на различни епистемички начин.

Г. Британ и К. Ламберт (G. Brittan & K. Lambert) во нивниот *Вовед во*

филозофијата на науката³⁹⁷ ги приложуваат контрапримерите кои се формираат во постаналитичката филозофија на науката во духот на соборувањето на Хемпеловите позиции. Контрапримерите, како и оние на Бромбергер и Салмон во односи на Хемпеловата супсумпција³⁹⁸, се со цел да се собори начелото на инстанцијалната конфирмација. Ќе напоменеме два такви контрапримери кои имаат за цел да покажат дека не секогаш позитивните инстанци ја потврдуваат општата хипотеза. Првиот контрапример бара да претпоставиме дека се случува одредена забава. На неа правило е дека никој не може да ја добие својата шапка. Со други зборови, имаме хипотеза: “Сите луѓе на оваа забава имаат шапка која припаѓа на друго лице”. Претпоставуваме дека сме воочиле како лицата *A* и *B* ги разменуваат шапките. Лицето *A* ја зема шапката на лицето *B*, а лицето *B* ја зема шапката на *A*.

Ова набљудувачко сведоштво е позитивна инстанца и изгледа дека ја потврдува хипотезата. Но, ако претпоставиме дека на забавата има само тројца, во тој случај евиденцијата (лицата *A* и *B* ги разменуваат своите шапки) всушност не е конфирмациска инстанца на хипотезата. Напротив, сведоштвото би било дисконфирмациска инстанца бидејќи наметнува позиција дека лицето *C* си ја земало својата шапка.³⁹⁹

Британ и Ламберт заклучуваат дека: “...таквата логична компатибилност на евиденцијата со хипотеза не е доволен услов да ја осигура конфирмацијата.”⁴⁰⁰

³⁹⁷ G. Brittan & K. Lambert, *An Introduction to the Philosophy of Science*, Forth Edition, Ridgeview Publishing Company. 1992.

³⁹⁸ Подетално за контрапримерите на Салмон и Бромбергер во однос на Хемпеловиот модел на номолошка супсумпција видете во нашето истражување: Б. Карацов, Контрапримерите за доволноста на дедуктивно-номолошките модели, во: Б. Карацов, *Епистемолошките проблеми на логичкиот реконструкционализам*, необјавен магистерски труд, Филозофски факултет, Скопје, 2006, стр. 99-101.

³⁹⁹ Овој контра пример е на И. Гуд (I.J. Good)

⁴⁰⁰ G. Brittan & K. Lambert, *An Introduction to the Philosophy of Science*, Forth Edition, Ridgeview Publishing Company. 1992, pp. 71-72.

Вториот значаен контрапример кој го воочуваме кај Гуд е далеку покомплициран. Тој бара да претпоставиме дека има два можни света I и II. За светот I знаеме дека таму има два црни гаврани и 98 бели кондури. Во светот II има 999 црни гаврани и еден бел гавран. Претпоставуваме дека не знаеме во кој свет всушност живееме, но знаеме дека шансата за нас да живееме во светот I е иста со шансата да живееме во светот II. Или; $P(I) = P(II) = 1/2$. Да претпоставиме дека сме воочиле црн гавран во нашиот свет, па од горенаведениот податок ја имаме следната калкулација. Веројатноста од воочувањето црн гавран од светот I и светот II:

$$P(BR|I) = 2 / [98+2] = 2/100 = 0.02$$

$$P(BR|II) = 999 / [999+1] = 999/1000 = 0.999$$

Веројатноста за црниот гавран:

$$P(BR) = P(BR|II) \cdot P(II) + P(BR|I) \cdot P(I) = (0.999)(0.5) + (0.02)(0.5) = 0.5095$$

Апостериорната веројатност:

$$P(I|BR) = [P(BR|I) \cdot P(I)] / P(BR) = [(0.02)(0.5)] / 0.5095 = 0.0051$$

$$P(II|BR) = [P(BR|II) \cdot P(II)] / P(BR) = 0.98$$

Многу е веројатно да воочиме црн гавран во можниот свет II, отколку во светот I бидејќи $P(BR|II) > P(BR|I)$. Откривме дека $P(I) > P(I|BR)$, но $P(II) < P(II|BR)$. Па сега ако претпоставиме дека навистина сме воочиле црн гавран во светот I, тогаш во согласност со Хемпеловиот услов за позитивната инстанца, црниот гавран ја конфирмира (H_1) "Сите гаврани се црни", меѓутоа од позадинската информација знаеме дека $P(BR|II) > P(BR|I)$ и црниот гавран всушност би требало да ја дисконфирмира (H_1). Па така по оваа употреба на бајесијанската интерпретација и во согласност со Хемпеловиот услов за потврдување и неговите позиции за важноста на позадинската информација се доаѓа до позицијата дека позитивните инстанци (црниот гавран) ја дисконфирмира хипотезата дека сите гаврани се црни.

На овој вид забелешки, Хемпел одговори во судијата објавена 68-та во британскиот журнал за филозофија на науката⁴⁰¹ каде со негодувањата аргументираше дека сличните

⁴⁰¹ C. G. Hempel, "The Paradox of confirmation", *British Journal for the Philosophy* 18 (1968) : 239-240.

горенаведени примери екстрахирани од приговорите на Гуд⁴⁰² претпоставуваат неколку позадински познанија кои треба да бидат вклучени. Во првиот пример, ако ние знаеме дека има само тројца на забавата, тогаш имаме доволно знаење за да сфатиме дека A и B со разменувањето на шапките не можат да ја потврдат хипотезата.

Во вториот пример, иако ние не знаеме во кој свет всушност живееме, сепак знаеме дека секој свет има $\frac{1}{2}$ веројатност и знаеме за содржината на секој можен свет. Со други зборови, ние имаме позадинска информација која прави позитивната инстанца да не покаже поддржување на хипотезата.⁴⁰³

Бајесијанстата интерпретација може да даде разјаснување на основната идеја на Хемпел за реедукација на интуицијата, поимот на епистемичката позадинска информација мора да се доработува и втемелува во формална и содржинска рамка доколку сакаме Хемпеловото излезно решение да се втемели во адекватен технички израз и методолошка и епистемолошка применливост.

5.1.4.4. Парадоксот на старата евиденција

Оптимизмот на епистемометриците кои сметаа дека бајесијанската квантитативистичка насока на изнаоѓање решение на парадоксот на гавранот се собори со сериозниот приговор кон адекватноста на Бајесијанското решение и самата Бајесијанска теорија на потврдувањето од страна на К. Гилмор во неговата исклучително значајна студија *Теорија и евиденција*⁴⁰⁴ од 1980 – тата година во која посочува дека, според Бајесајанската теорија за потврдување и веројатносните правила во неа, евиденцијата не може да ја потврди хипотезата, токму врз основа на бајесовото правило кое го означивме како E го конфирмира H ако и само ако $P(H|E) > P(H)$. Со други зборови, црниот гавран

⁴⁰² Видете подетално за објекциите на Гуд во: I.J. Good, "The Paradox of confirmation", *British Journal for the Philosophy of Science*, 11 (1960) p. 145-149., I.J. Good, "The Paradox of confirmation(II)", *British Journal for the Philosophy of Science*, 12 (1961) p. 63-64.

⁴⁰³ Хемпел смета дека идејата за епистемичката позадинска информација станува пресудна во поглед на потврдувањето, така формалната идеја нужно мора да се надгради со поимот на епистемичката релеванција.

⁴⁰⁴ C. Glymour, *Theory and Evidence*, Princeton University Press, 1980, p. 85-93.

може да ја потврди H_1 ако и само ако $P(H_1|BR) - P(H_1) > 0$. Меѓутоа, ако црниот гавран е “стара евиденција” и неговата веројатност е 1, тогаш $P(BR) = 1$ и следи дека $P(H_1|BR) = P(H_1)$. Па затоа, $P(H_1|BR) - P(H_1) = 0$. Од ова следи дека старото сведоштво не може да ја потврди хипотезата, што и навистина е интуитивно парадоксално.

Мора да забележиме дека оваа објекција на Гилмор се однесува на Бајесијанската теорија на потврдувањето, а не на Бајесијанското решение на парадоксот. Но, според нашите поставени критериуми на вреднување, на кои инсистираме решенијата на парадоксот да се совмесни на научната практика, следи дека штом бајесијанизмот не исполнува услови за адекватна конфирмациска теорија, тогаш неговата техничка излезна стратегија во поглед на парадоксот ни е сосема бескорисна во поглед на идејата дека адекватното решение на парадоксот ја спасува неојустификациската епистемологија, а со тоа и ја одржува емпиричноста и рационалноста на науката.

Во текот на овие триесетина години, откако Гилмор ја објави својата книга имаме многу дискусии и обиди за спасување на Бајесијанското решение од проблемот на старата евиденција.⁴⁰⁵ Бајесијанците беа видно вознемирени од оваа забелешка на Гилмор и понудија стратегии за спасување на нивната формална теорија на потврдувањето и нејзе совмесното решение на парадоксот на гавранот.

Главниот проблем е разликувањето на евиденцијата E која ја зголемила веројатноста на хипотезата H во минатото (E е со тоа дел од минатата поддршката или евиденцијалната поткрпа за H) од евиденцијата E' која ја наголемува веројатноста на H токму сега во овој момент (E со ова е дел од сегашната евиденцијално конфирмациска инстанца). Потврдувањата од страна на E и E' се случуваат во одредени различни временски мигови. Но, штом E е дел од нашата евиденција за H , тогаш потврдувањето треба да важи и за релацијата која се случила во минатото. А тоа не е случај по приговорот на Гилмор. Не навлегувајќи подетално во таа дискусија ќе ги напоменеме одговорите на неколку најеминентни бајесијанци.

⁴⁰⁵ Подетално за бајесијанските спасувачки стратегии видете: W. Talbott, “Bayesian epistemology”, chap. 4 <<<http://plato.stanford.edu/entries/epistemology-bayesian/>>

Д. Гарбер во *Старата евиденција и логичката оминисценција во бајесијанската теорија на потврдувањето* сметаше дека старата евиденција не ја потврдува новата теорија бидејќи новата теорија секогаш генерира нови деривациски евиденции, а во нив ја вградува т.н. стара евиденција.⁴⁰⁶ Ховсон во *За некои скорешни приговори кон бајесијанската теорија на поддршка* смета дека треба да се направи ревизија на бајесијанскиот теорија на потврдување во насока на предефинирање и преозначување на веројатноста на T и очекувањето на E под услов да не го знаеме E .⁴⁰⁷ Но овие две решенија како покажа Чихара во статијата *Некои проблеми во бајесијанската теорија на потврдувањето* од 1987-мата се во колизија со воспоставените аксиоми на бајесијанската теорија на веројатноста.⁴⁰⁸ Џон Ерман во *Bayes or Bust?* се обидува да покаже дека ние немаме причини да сметаме апсолутно извесно дека веројатноста на старата евиденција е 1.

Возможно е меморијата да нè наведе на погрешна трага, да имаме систематска грешка при одмерувањето или можност за колективна халуцинација. Врз основа на ваквите можности, тој предлага веројатноста на стариот доказ да е $P(E)=0.995$, па со оваа модификација технички проблемот на стариот доказ исчезнува.⁴⁰⁹ Илс и Фителсон⁴¹⁰

⁴⁰⁶ D. Garber, "Old evidence and logical omniscience in Bayesian Confirmation theory", in J. Earman (ed). *Testing Scientific Theories, Minnesota Studies in the Philosophy of Science, Vol. X*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 1983.

⁴⁰⁷ C. Howson, "Some recent objection to the Bayesian theory of support", *The British Journal for the Philosophy of Science* 36, (1985): pp. 305-9.

⁴⁰⁸ C. S. Chihara "Some problems for Bayesian confirmation theory", *The British Journal for the Philosophy of Science* 38, (1987): pp. 551-60.

⁴⁰⁹ J. Earman, , *Bayes or bust? A critical examination of Bayesian confirmation theory*. Cambridge, MA: MIT Press, 1992.

⁴¹⁰ Споредете; E. Eells, "Bayesian Problems of Old Evidence", *pacific Philosophical Quarterly* 66, (1985) p.283-302 и B. Fitelson, *Earman on Old Evidence and Measures of Confirmation*. University of California–Berkeley. 2004.

се обидоа да го спасат Бајесијанското излезно решение на парадоксот со следниве назначувања. Сметаат дека со следниве класификации може да се разјасни парадоксот на стариот доказ.

- I. Проблемот на старо-новите докази: T беше формулиран пред откривањето на E , но сега е времето по тоа и $P(E) = 1$. затоа, $Pr(T|E) = P(T)$.
- II. Проблемот на стар доказ: E беше познато пред формулирањето на T

A. Проблемот на старо-стариот доказ: Сега е време кое е после формулацијата на T

1. T е примарно создаден за да го објасни E
2. T не е примарно создаден за да го објасни E

B. Проблемот на ново-стариот доказ: Сега е времето при формулацијата на T

1. T беше примарно создадена за да го објасни E
2. T не беше примарно создадена за да го објасни E

Истражувајќи ги решенијата на парадоксот на гавранот видовме дека Бајесијанското решение технички е најадекватно. Но, Бајесијанската теорија за потврдувањето воопшто не е адекватна конфирмациска теорија како покажа Гилмор. Со други зборови, дискусијата околу Бајесианизмот во епистемологијата не е доведен во финална форма.

5.2. ПАРАДОКСОТ НА ЗЕЛ(ЕН)(С)ИНОСТА

5.2.1. Гудмановиот парадокс во рамките на новата загатка на индукцијата

Нелсон Гудман во неговата култна студија *Fact, Fiction and Forecast*⁴¹¹ посочи една тешкотија на формалната теорија за конфирмацијата која се состои во епистемичкиот проблем што не секоја генерализација е поткрепена од сопствените позитивни инстанци, туку како забележува, дали едно универзално тврдење ќе биде поддржано од сопствените позитивни инстанци директно зависи од природата на атрибутивните термини или предикатите кои се појавуваат во општиот исказ. Тој срачи вонреден противпример кој ги покажува недостатоците на класичната формализација на индуктивните облици на заклучување. Неговото согледување е дека потврдувањето на хипотезите преку нивните инстанци е пресудно определено од карактеристиките на хипотезите и евиденцијалните искази кои не се од синтаксичка природа.

5.2.1.1. Историско-проблемска контекстуализација на парадоксот на зелиноста

За целосно да ја разбереме “новата загатка на индукцијата” (new riddle of induction)⁴¹² полезно е овој парадокс да го вметнеме во соодветниот историски и проблемски контекст. Како што ќе видиме понатаму, една од основните придобивки од Гудман е разоткривањето на еден нов суштествен епистемички проблем кој исходува од Хемпеловата теорија за потврдувањето. Наведовме дека квалитативниот концепт на потврдувањето на Хемпел ја должи својата инспирација на учењето за конфирмацијата и инфирмацијата на францускиот логичар Ж. Нико која го определува инстанцијалното потврдување на следниов начин:

“Да ја восприемаме формулата или законот ‘ A го опфаќа B ’. Како може еден посебен став или поедноставно еден факт да влијае врз веројатноста на законот? Ако фактот се состои во присуството на B во еден случај на A , тогаш тој факт е поволен за законот ‘ A го опфаќа B ’; наспроти ова ако

⁴¹¹ Nelson Goodman, *Fact, Fiction, Forecast*, Cambridge, MA: Harvard, 1955.

⁴¹² Ова е насловот на поглавјето во кое го изложува парадоксот.

фактот се состои во отсуството на B во еден случај на A тогаш фактот е неповолен за тој закон. Разбирливо е дека овде имаме два директни начини на кои еден факт може да влијае врз веројатноста на законот...целокупното влијание на партикуларните вистини или факти врз веројатноста на универзалните искази или закони се спроведува со помош на две елементарни релации кои ќе ги нарекуваме конфирмација и инфирмација.”⁴¹³

Поточно, Нико го опишува поимот на “епистемичката пробабилистичка релеванција” во рамките на поширокиот поим на “инстанцијалната конфирмација”. Поим, според кој, позитивната инстанца ја интерпретираше како епистемички наголемувач на веројатноста на универзалните искази. Во историски контекст, како што и покажавме во поглавјата за видовите на интерпретации во веројатноста, овој пробабилистички модел на инстанцијално потврдување на Нико наликува и структурално должи на поимот на индуктивната веројатност кој прецизно го навести Кејнс во неговата евиденцијална теорија за веројатноста. Но, иако во рамките на двете студии на прерано починатиот Нико немаме прецизни и јасни логичко-технички детали за поимот на “епистемичкиот наголемувач на веројатноста” како ингредиент на концептот за инстанцијалното потврдување, сепак три основни аспекти од неговата теорија за потврдувањето можеме да ги екстрахираме како полезни елементи за препознавање на проблемскиот контекст во кој Гудман го детектираше парадоксот и се обиде да покаже дека теоријата за потврдувањето покрај синтаксичката заснованост ќе мора да се втемели на одредени семантички појаснувања. Трите аспекти се:

- инстанцијалната конфирмација е релација помеѓу сингуларниот и универзалниот исказ (поточно, меѓу факти и закони)
- потврдувањето се содржи во епистемички *позитивната пробабилистичка релеванција*, додека дисконфирмацијата во епистемички *негативната*

⁴¹³ Nelson Goodman, *Fact, Fiction, Forecast*, op. cit., p. 23.

пробабилитичка релеванција (веројатноста за која се говори е во Кејсијанска смисла)

- универзалните искази се потврдуваат со нивните позитивни инстанци, а преку негативните инстанци се дисконфирмираат.

Како што посочивме во поглавјето за инстанцијалната конфирмација и делот во кој го реконструиравме парадоксот на гавранот, Карал Хемпел ни понуди логички прецизна реконструкција на инстанцијалното одмерување на потврдувањето од страна на Нико до рамниште да го надгради и реформулира во рамките за кои сметаше дека се адекватни во формалниот обид за експликација на неформалниот поим на поддршка. Имено, Хемпел го реформулира и реконструира концептот на инстанцијалното потврдување на Нико во *неверојатносен* формален калкулус. Потоа, релацијата во теоријата за потврдувањето на Нико која подразбираше разбирање на потврдувањето како релација помеѓу *објекти и универзални искази* Хемпел ја реформулираше како релација меѓу сингуларните и универзалните искази. Со јазикот на логиката на предикатите, ова Хемпелова реконструкција на Нико ја означуваме на следниов начин: (NC_0) за сите објекти x и за сите предикати изразени со ψ и ϕ , x ја потврдува $(\forall x)(\phi x) \supset (\psi x)$ ако $\phi x \cdot \psi x$ е вистинито и x ја дисконфирмира $(\forall x)(\phi x) \supset (\psi x)$ ако $\phi x \cdot \sim \psi x$ е вистинито.

Парадоксот на гавранот беше токму онаа проблематична последица кон која водеше соочувањето на услов на Нико со условот на еквиваленција меѓу хипотезите, а се изразуваше со следнава форма:

(EQC_H) Ако x ја потврдува H , тогаш x го потврдува се она што е еквивалентно на H

Како што покажавме и во реконструкциите на парадоксот на гавранот, според условот за инстанцијалната конфирмација x го потврдува $(\forall x)(\phi x) \supset (\psi x)$ ако x претставува $\phi x \cdot \psi x$. Додека ништо не може да ја потврди $(\forall x)[(\phi x \cdot \sim \psi x) \supset (\phi x \cdot \sim \phi x)]$ бидејќи ниеден објект x не може да биде $\phi x \cdot \sim \phi x$. Меѓутоа, $(\forall x)(\phi x) \supset (\psi x)$ и $(\forall x)[(\phi x \cdot \sim \psi x) \supset (\phi x \cdot \sim \phi x)]$ се логички еквивалентни. Па условот на инстанцијалната конфирмација имплицира дека x ја потврдува хипотезата дека сите ϕx се ψx ако и само

ако хипотезата е изразена во одреден партикуларен начин. Затоа, како и опширно наведовме, Хемпел и останатите теоретичари на потврдувањето го сметаат нарушувањето на условот на еквиваленција како разлог за отфрлање или модификување на условот на инстанцијалното потврдување (условот на Нико). Хемпел тоа го направи во насока квалитативно интерпретирање, додека бајесијанците во современата епистемологија како Фителсон и др. тоа го направија во рамките на квантитативистичко толкување.

Во интерес на нашата реконструкција на парадоксот на Гудман и секако избегнувајќи го повторувањето на одредени позиции на Хемпел ќе извлечеме две суштествени елементи (својства) на Хемпеловата теорија на квалитативното потврдување врз чии апликации Гудман ја разоткри новата загатка на индуктивната логика. Тие се:

(I):

(NC) за сите индивидуални константи x и за сите (конзистентни) предикативни експреси ψ и ϕ :

$(\phi x \cdot \psi x)$ ја потврдува $(\forall x) (\phi x) \supset (\psi x)$

$(\phi x \cdot \sim \psi x)$ ја дисконфирмира $(\forall x) (\phi x) \supset (\psi x)$.

(II):

(M) за сите индивидуални константи x и за сите (конзистентни) предикативни експреси ψ и ϕ , како и за сите искази H :

Ако (ϕx) ја потврдува H , тогаш $(\phi x \cdot \psi x)$ ја потврдува H ⁴¹⁴

Како што ќе видиме понатаму, условот на инстанцијалното потврдување на Хемпел и монотоничкото својство на неговата теорија на потврдувањето се интуитивно навидум коректни принципи на конфирмациската теорија, дури и од една пробабилистичка гледна точка, но поединечно тие водат кон несакани последици и заеднички го сочинуваат лежиштето на Гудмановата нова загатка.

⁴¹⁴ Под (M) го означуваме монотоничкото својство на потврдувањето

5.2.1.2. Содржинска и формална експозиција на парадоксот на Гудман

Воопштено кажано, Гудман во својата студија расудува врз темелот на апсолвираната теорија за потврдувањето на Хемпел, сметајќи дека неговата нова загатка на индукцијата покажува дека на теоријата на Хемпел и треба неопходна и сериозна ревизија. Ќе извлечеме обемен цитат од неговата култна студија и ќе видиме како во него ја елаборира својата нова загатка во инструктивни детали за нашето понатамошно расудување:

Да воведеме сега нов предикат, значително помалку познат од предикатот “зелен”. Поточно, предикатот “зелин” кој се применува на сите нешта испитани пред t во случај да се зелени, но и на останатите нешта [оние испитани после t] само во случај ако се сини. Па според ова, во мигот t за секое евиденцијално тврдење за тоа дека некој смарагд е зелен постои напоредно евиденцијално тврдење дека тој смарагд е зелин. Па исказот дека смарагдот a зелин, исказот дека смарагдот b е зелин итн., ќе ја потврдуваат генералната хипотеза дека сите смарагди се зелени. На тој начин според нашата дефиниција, предикцијата дека сите подоцна [после t] испитаните смарагди ќе бидат зелени и предикцијата дека сите тие ќе бидат сини се во еднаква мера потврдени со евиденцијалните тврдења кои се дескрипции на идентично восприемливо сведоштво. Меѓутоа, ако последователно испитаниот смарагд е зелин, тогаш тој е син и последователно на тоа не – зелен. Па, иако сме прилично свесни која од овие две инкомпатибилни предикции е вистински потврдена, сепак тие се еднакво добро потврдени според нашата сегашна дефиниција. Дотолку повеќе што е јасно дека ако едноставно одбереме несоодветен предикат, тогаш врз основа на тие исти и идентични опсервации ќе имаме еднаква конфирмација токму преку нашата дефиниција дека за сите предикции за другите смарагди – или пак предикции

за се друго...Ние сме препуштени на ...проблематичен (untolerabal) резултат дека се може да потврди сешто⁴¹⁵

Гудман го ползува терминот “grue” како нов предикат земајќи ги првите две букви од (gr)een и последните две од bl(ue). Во нашата студија овој предикат ќе го именуваме како “зелин” (зел-ено и с-ино) земајќи ги првите три букви од (зел)ено и последните букви од с(ино) т.е. зелино. Па предлагаме парадоксот на Гудман да го нарекуваме *парадоксот на зелиноста*.

Пред реконструкцијата на разнородните објекции против теоријата на потврдувањето на Хемпел која е имплицитно совмесна во овој извадок од анализата на Гудман, секако инхерентна и на остатокот од неговото поглавје за новата загатка на индукцијата, ќе ги формализираме поимите на неговата епистемичко-логичка анализа бидејќи тие се неопходни за нагледно разбирање на парадоксот, препознавање на неговите методолошки и епистемички проблематични последици во поглед на оправдувањето на научните искази и секако вреднување на солуциските стратегии кои се понудија.

Нека Ox биде “ x е испитано пред t ”, Zx нека биде “ x е зелено” и Sx “ x е смарагд”. Со оглед на тоа како Гудман го дефинираше предикатот “зелин” (grue) формално запишуваме: $Gx = Ox \equiv Sx$. Врз основа на овие дефиниции можеме да воспоставиме две универзални хипотези:

(H₁) Сите смарагди се зелени; $(\forall x) (Sx) \supset (Zx)$

(H₂) Сите смарагди се зелини; $(\forall x) (Sx) \supset (Gx)$

...или попрецизно; $(\forall x) [(Sx) \supset (Ox \equiv Zx)]$

Понатаму можеме да ги воспоставиме сингуларните (евиденцијалните) искази за одредениот објект a :

(E₁) $Sa \cdot Za$ [a е смарагд и a е зелен]

(E₂) $Sa \cdot (Oa \equiv Za)$ [a е смарагд и a е зелин]

⁴¹⁵ Nelson Goodman, *Fact, Fiction, Forecast*, op. cit., chapter IV, section 4.

(E) $Sa \cdot Oa \cdot Za$ [a е смарагд и a е и зелено и зелино]

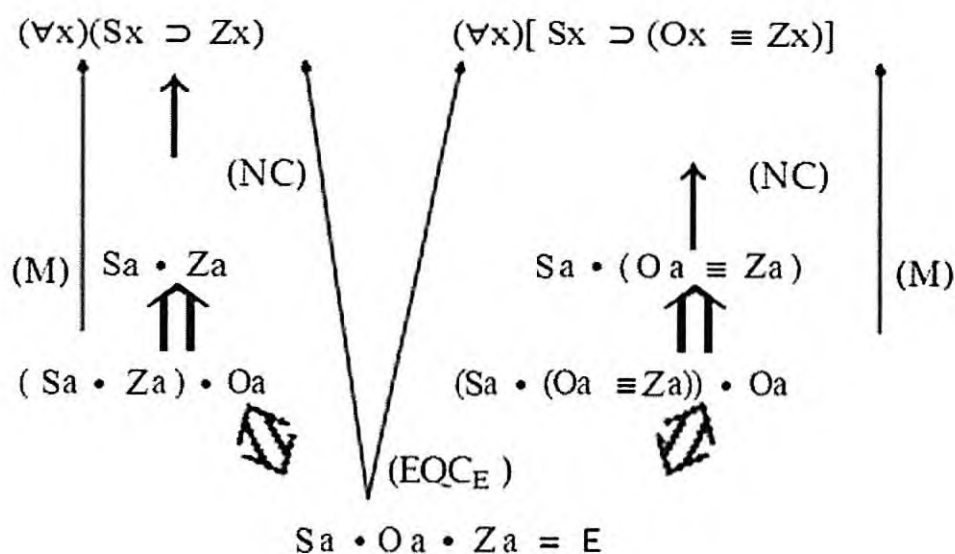
Сега се наоѓаме во позиција да можеме многу повнимателно да воочиме што точни тврди Гудман во изведениот цитат. Веднаш на почетокот тој зема во предвид објект a кој е испитан пред одреден временски миг t и тој објект е смарагд и зелен. Коректно посочува дека сведоштвата: (E_1) , (E_2) и (E) се вистинити за таков објект. Исто така е во право кога вели дека – според теоријата на потврдувањето на Хемпел – E_1 ја потврдува H_1 и E_2 ја потврдува H_2 . Ова следи од апликацијата на условот на инстанцијалното потврдување. Но, понатаму Гудман ни сугерира дека затоа следи “опсервацијата на a во t ” подеднакво да ги потврдува H_1 и H_2 . Важно е да забележиме дека оваа позиција и ова посебно тврдење на Гудман може да биде коректно само ако “опсервацијата на a во t ” е исказ бидејќи Хемпеловата конфирмациска релација помеѓу искази и искази, а не помеѓу опсервација и пропозиција. Искази кој реферира и на двата универзални искази.

Сега се поставува прашањето: кој евиденцијален исказ може да ја одигра таа улога, едновремено да биде конфирмациско сведоштво и за двете хипотези!? Ова E_1 и E_2 не го можат затоа што според Хемпеловата теорија на потврдувањето следи дека ниту E_1 ја потврдува H_2 , ниту E_2 ја потврдува H_1 . Но, тврдењето E може да ја исполни оваа улога, бидејќи: E ја потврдува H_1 и E ја потврдува H_2 . Од теоријата за потврдувањето на Хемпел произлегува $(GP)^{416}$ како консеквенца на условот на инстанцијалното потврдување, монотоничноста и следователниот т.н. услов на евиденцијалната еквивалентност, кој е исто така консеквенца на Хемпеловата теорија. А го изразуваме како:

(EQC_E) Ако E ја потврдува H , се што е логички еквивалентно на E исто така ја потврдува H .

Во следната фигура можеме визуелно да го апсолвиреме изведувањето на парадоксалната конклузија од (NC), (M) и (EQC_E). Единечните стрелки репрезентираат релација на конфирмацијата, а двојните се репрезенти на релацијата на логичко следство.

⁴¹⁶ (GP=парадокс на зелиноста)



Од парадоксалната конклузија следи и послабото тврдење:

(GP_s) E ја потврдува H₁ ако и само ако E ја потврдува H₂

Б. Фителсон смета дека објекциите на Гудман и неговиот парадокс на зелиноста не се однесува само на квалитативниот поим на потврдувањето како се воочува во (GP), туку и на квалитативното (компаративното) одмерување на конfirmaциската релација.⁴¹⁷ А тоа се воочува од Гудмановото тврдење дека:

(GP_{CM}) E со еднаква вредност и потврдува H₁ и H₂

Па така, Фителсон ни сугерира кај Гудман да разликуваме квалитативен парадокс на зелиноста (GP_s) и квантитативен парадокс на зелиноста (GP_{CM}).⁴¹⁸ Е. Собер (E. Sober) од друга страна инсистира кај Гудман да разлучуваме две различни формулации на парадокс, едната *сингуларно-предиктивна формулација на парадоксот* и ('следниот

⁴¹⁷ B. Fitelson, Goodman's "New Riddle", in: *Journal of Philosophical Logic* 37 (6) (2008), p. 2-5.

⁴¹⁸ Ibid.

смарагд што ќе го воочиме е..... ") и универзално-хипотетичка формулација на парадоксот ('сите смарагди се...").

5.2.1.3. Логичкиот наспроти епистемичкиот елемент во квалитативната интерпретација на парадоксот на зелиноста

Гудман сосема коректно воочи дека "Е ја потврдува H_1 ако и само ако Е ја потврдува H_2 " следи од теоријата за потврдувањето на Хемпел, но смета дека на интуитивно рамниште оваа парадоксалност е лажна. Уверен е дека Е ја потврдува H_1 , но не и дека Е ја потврдува H_2 . Туку напротив, сака само да посочи дека во квантитативна интерпретација Хемпеловата теорија има една друга, поразлична од "гавранската" тешкотија во форма на една неинтуитивна консеквенца. Но, ако се споредат анализите на Хемпел со оваа објекција на Гудман ќе се види дека Хемпел недвосмислено сметаше дека конфирмациската релација е логичка релација, но Гудман во неговата загриженост за втемеленоста на потврдувањето оди чекор над логичката структура и говори за одредена епистемичка позиција.

Со други зборови, кај него се препознава дека Е е евиденцијална поткрепа за H_1 во однос на епистемичкиот чинител S во контекст на "зелиноста", но Е не е евиденцијална поткрепа за H_2 во однос на епистемичкиот чинител S во контекст на "зелиноста". Забелешката за епистемичката релација или евиденцијалната поддршка во контекст на "зелиноста" не е чисто логичка релација како во Хемпеловата конфирмациска релација. Од ова се гледа дека аргументот на Гудман е ентимематичен бидејќи недостасува круцијалната премиса која треба да служи како премостувачки принцип кој ќе ги конектира логичката релација на потврдувањето со епистемичката релација на евиденцијалната поддршка.

5.2.1.4. Недоразбирања во поглед на толкувањето на парадоксот

Видовме дека парадоксот на зелиноста подразбираше две претпоставки. Првата дека во времето t сме воочиле многу смарагди кои биле зелени, па врз таа основа ги изведуваме евиденцијалните искази: смарагдот a е зелен, смарагдот b е зелен итн., а тие ја поткрепуваат генерализацијата дека: *сите смарагди се зелени*. Додека втората подразбираше воведување на предикатот "зелино($gtue$)" и негово дефинициско врамување

за да го примениме на сите нешта вочени пред t во случај да тие се зелени и на други нешта во случај тие да се сини. Со неа добиваме нови евиденцијални искази: смарагдот a е “ g_{tue} ”, смарагдот b е “ g_{tue} ” итн., а тие ја поткрепуваат хипотезата: *сите смарагди се “зелени(g_{tue})”*.

Од овие две претпоставки следеше дека една иста опсервација поддржува инкомпатибилни хипотези за смарагдите кои ќе се воочат во иднина. Во интерес на нашата дискусија мораме да напоменеме неколку погрешни разбирања на овој парадокс кои ги отежнуваат воочувањата на епистемолошките тешкотии кои ги отвора оваа нова загатка.

Како прво, поентата на Гудман не е да тврди дека хипотезата за зелиноста е добро или втемелено поткрепена, напротив парадоксот јасно укажува дека нешто не е во ред со потврдувањето преку инстанци и индуктивното набројување позитивни примери како иницијални карактеристики на изведената парадоксална конклузија.

Како второ, мошне често недоразбирање и погрешно толкување е позицијата дека евиденцијалниот исказ за зелиноста на смарагдот и хипотезата за зелиноста на смарагдите имплицираат промена на боите на самите смарагди. Ова е многу често недоразбирање во поглед на рецепцијата на забелешките од страна на Гудман.⁴¹⁹

Трето, парадоксот на зелиноста не може да се реши по насоките на стратегијата на Хемпел со едноставното воведување на позадинското познание и неговата епистемичка улога во потврдувањето. Ова може да биде случај ако и само ако парадоксот имплицира промена на боите на смарагдите.

Четврто, дефиницијата на “зелиноста” очигледно вклучува временски параметар. Па најчесто критичарите на втемеленоста на Гудмановите забелешки сметаат дека токму враменоста во времено одредување ја чини парадоксалноста и некоректноста на дефиницијата. Гудман на тие критичари им забележува дека кога ги земаме “зелино” и “синено” (син-о и зел-ено; блеен или сино до t , зелено после t) наместо стандардните “сино” и “зелено”, ние всушност првите ги земаме како примитивни термини. Па

⁴¹⁹ Споредете: N. Stemmer, “The Goodman Paradox: Three Different Problems and Naturalistic Solutions to two of them”, in: *PhilSci Archive, an electronic archive*. <<http://philsci-archive.pitt.edu/archive/00002637/>>

дефиницијата на другите пак ни подразбира вклучување на временскиот параметар бидејќи “зелено” го дефинираме како “зелено ако е воочено пред t и синено ако е воочено по t ”.

Суштината на прашањето не е во временскиот параметар, туку во тоа дали индуктивни заклучок треба да биде во релација во јазикот во кој е формулиран. Дедуктивните инференции се во втемелена релација со јазикот во кој се изразени исто како и во индуктивната логика на Карнап.

5.2.1.5. Епистемички последици на парадоксот на зелениоста

Гудман не предупреди на невозможности од сообразување на еден формален модел на релацијата хипотеза-евиденција. Со други зборови, тој воочи дека невтемеленоста или неадекватноста на индуктивниот заклучок извира од елементите кои не се од синтаксичка природа. Го воведо предикатот “зелено” (*grue*) кој се однесува на сите ствари испитани пред одредена точка t ако се зелени и другите ствари ако се сини. Овој предикат се ползува за да се види еден пример на лош индуктивен заклучок, кои има иста форма како и заклучокот кој го содржи предикатот зелен.

добар индуктивен заклучок:

Премиса: сите смарагди испитани пред одреденото време t се зелени.

Конклузија: сите смарагди се зелени.

лош индуктивен заклучок:

Премиса: сите смарагди испитани пред одреденото време t се зелени (*grue*).

Конклузија: сите смарагди се зелени (*grue*)

Треба да се воочи дека наведените заклучоци имаат иста логичка форма, но едниот е добар индуктивен заклучок другиот е лош индуктивен заклучок. Проблематичноста на едниот индуктивен заклучок произлегува од фактот што на темел на восприемени зелени (*grue*) смарагди (но и *de facto* зелени) заклучуваме дека оние кои ќе ги восприемиме после t ќе бидат сини (или да оние невосприемливите се сини – во зависност од тоа која интерпретација за предикатот зелен ја прифаќаме).

Епистемолошките опции се јасни: или се отфрла индукцијата или се бара модел на диференцирање на добрите од лошите индуктивни заклучоци. Гудман се одлучи за втората опција и предложи модел за диференцијација во насока на: воочување на епистемичката доблесност на едноставноста, карактеризација на поимот на проектибилноста, карактеризација на поимот “вкопаност” во научниот јазик и теоријата за природните видови.

Видовме, предлагаше да ги разгледаме следниве две генерализации:

(1) Сите смарагди се зелени

(2) Сите смарагди се зелени

каде x е зелен ако и само ако “или x е испитано предвремето t и x е зелено или x не е испитано пред времето t и x е сино”.

Примерите на смарагди кои биле испитани пред t и за кои се воочило дека се зелени, како што се претпоставува, ќе бидат конфирмациски инстанци кои ќе ја поткрепуваат генерализацијата (2) исто како и генерализацијата (1). Но, ако претпоставиме дека t е некои миг денес, тогаш која генерализација треба да ја ползуваме за да ја предвидиме бојата на смарагдот кој може да го откриеме утре? Ако се потпеме исклучиво на бројот на позитивните инстанци кои биле во согласност со генерализацијата пред t , тогаш ние немаме никаква основа за преферирањето на (1) во однос на (2). Разликата меѓу овие две генерализации е во тоа што првата за зеленоста на смарагдите е законолика генерализација, а втората за зелениоста на смарагдите е акцедентална генерализација. Според Гудман, во акцеденталната генерализација воочувањето на една позитивна инстанца не значи дека и наредната инстанца во истата класа ќе го има својството на првата. Конкретно, ако речеме дека сите парички во мојот џеб се направени од злато, тогаш утврдувањето дека една (или повеќе) од паричките е златна, не значи дека и останатите парички се златни. Додека во законоликите генерализации ова не е случај, бидејќи воочувањето на една позитивна инстанца значи дека секоја инстанца од класата

мора да го има својството на претходната. Конкретно, сведоштвото дека една коцка мраз плива по водата го поткрепува не само тврдењето дека сите коцки пливаат по вода, туку и тврдењето дека наредната коцка мраз исто така ќе плива по водата. Додека конкретното сведоштво во акцеденталните генерализации го поткрепува само општото тврдење, а не е тврдењето дека наредниот член ќе ги има истите атрибути. Спорд него, генерализацијата за зелиноста на смарагдите е слична со акцеденталните генерализации во смисла на нивната специфична релација со сопствените инстанции.

Врз основа на ова Гудман си зема за задача да специфицира критериум по кои ќе се разликуваат генерализациите на оние кои се поткрепени од своите позитивни инстанции и оние кои не се поткрепени од своите позитивни инстанции. Врз основа на претпоставката дека имаме конечно множество на индивидуи i кои биле истражени и се утврдило дека се зелени смарагди, Гудман смета дека предикатот “зелин” може да биде дефиниран во однос на ова множество, на следниов начин:

x е зелин ако и само ако “или x е идентично со $(a \vee b \vee c \dots n)$ и x е зелено или x не е идентично со $(a \vee b \vee c \dots n)$ и x е сино”.

Со оваа дефиниција на предикатот “зелин” се тврди дека се што е позитивна инстанца за генерализацијата “Сите смарагди се зелени” истовремено е позитивна инстанца и за генерализацијата “Сите смарагди се зелени”.

5.2.2. Разрешувачки стратегии за Гудмановиот парадокс

5.2.2.1. Проектибилноста како стратегија за разрешување на парадоксот

Гудман сметаше дека начинот на кои се надминуваат тешкотиите поврзани со предикатите од овој вид всушност подразбира изведување еден прагматичко- историски пристап. Односно треба да се започне со зачувување на претходните минати употреби на предикатите, па зачуваната употреба да се ползува за нивна класификација. Така одредени извесни предикати ќе видиме дали учествувале во генерализации кои успешно проектирале успешно преместување на нови инстанции. Таквите термини ги нарекува утврдени или вкопани (вкоренети) предикати (entrenched predicates). Предикатот “зелено” е вкопан предикат бидејќи генерализацијата “Сите смарагди се зелени” била проектибилна

во однос на соодветните инстанци. Индуктивна примена на “од член за член на истата класа” значи проектибилноста на предикатот со помош на минатите индукции, а таквата проектибилност прави предикатот да е вкоренет или утврден.⁴²⁰

Предикатот “зелин” е вештачки, неутврден затоа што никогаш не е употребуван во било кои минати индуктивни генерализации, па затоа генерализацијата или хипотезата не може да проектира својство од восприемливото кон наредното невосприемливо. Овој предикат не е вкопан предикат, а неговото евентуално ползување ќе го оправда употребувањето во минатите индукции.

Иако во овој пристап на Гудман има битни тешкотии кои ги посочуваат филозофите на науката⁴²¹ во смисла дека многу неанализирани претпоставки молчеливо се воведуваат преку централниот поим за фортификацијата на предикатите, како што е тешкотијата дека за да знаеме дали еден предикат е утврден, мораме да знаеме дали хипотезите во кои предикатот во минатото бил употребуван биле потврдени. Тоа што знаеме дека бил употребуван во претходни индукциони генерализации ништо не ни помага, бидејќи може тие генерализации да биле произволни и недоверливи.

Па ако за утврден, па и проектибилен го сметаме само оној предикат кој бил употребен во коректно потврдени минати индуктивни генерализации, тогаш имаме проблем во смисла што се претпоставува и докажува со недокажано или ја имаме тешкотијата *petition principii* во смисла дека претпоставуваме дека сите минати генерализации во кои е употребен предикатот биле конфирмирливи. Сепак неговите анализи водеа кон две битни придобивки:

Првата, Гудман со своите анализи на проектибилноста на предикатите покажа дека конфирмацијата на хипотезите зависи од биографијата на предикатот, а специфицирањето на биографијата или критериумот на проектибилноста т.е. вкоренетоста зависи од перформациите на историјата на науката, па така по овие анализи поимот на

⁴²⁰ Nelson Goodman, *Fact, Fiction, Forecast*, op. cit., p. 84.

⁴²¹ За критиките на концептот на проектибилноста на предикатите види; Михаило Марковић, *Филозофски основи науке*. Београд, САНУ, 1981, 499-500., и Jonh Losee, Goodman's "New Riddle of Induction. *A Historical Introduction to the Philosophy of Science*, op. cit., 211-213.

потврдувањето не е чисто логички проблем, туку и проблем на историјата на науката.

Втората, Гудман ја поткопа ортодоксната позиција во рамките на аналитичката традиција дека конфирмацијата е исклучиво логичка релација меѓу исказите, па и самиот Хемпел во Postscript кон својата *Studies in the Logic of Confirmation* од 1964 година призна дека: “...потрагата по чисто синтаксички критериум за квалитативната и квантитативната конфирмација претпоставуваше дека хипотезите се формулирани во термини кои допуштаат проекција, а таквите термини не може да бидат означени само со синтаксичката смисла по себе”.⁴²²

Значаен дел од современите mainstream епистемолози како: Р. Чишолм (R. Chisholm), А. Голдман (A. Goldman), К. Лехер (K. Lehrer) и Е. Соса (E. Sosa) го сметаат парадоксот на Гудман како сериозен аргумент кој во целост ја поткопува теоријата на потврдувањето, па затоа сметаат дека ни една формална теорија на оправдувањето, а особено не конфирмациската неојустификациска теорија, не може да биде основан и адекватен претендент за прифатлива теорија за јустификацијата. Во двата парадокси според нив, имаме јустификациски форми на нејустификациски конклузии.⁴²³

5.2.2.2. *Натурализациската стратегија и методолошките редукции*

Парадоксалната конклузија на Гудман дека “...иако ние сме прилично добро свесни кој од овие две инкомпатибилни хипотези вистински е потврдена, сепак тие еднакво добро се конфирмирани според нашата сегашна дефиниција”⁴²⁴ која воспостави нагледност на позицијата дека секој исказ еквивалентен на основниот, како што се исказите: “gred” (green-red), “grange” (green-orange) и сл., кои со совмесни совпадливи предикати ќе потврдува различни несовмесни и несовпадливи хипотези-предикции.

Гудман, како и Квајн, сугерира разлучување на проектибилни предикати и непроектибилни предикати, вторите за “зел-ин-оста” кои не се проектибилни во смисла

⁴²² Carl G. Hempel “Postscript (1964) on Confirmation”, in: *Aspects of Scientific Explanation*, New York, Free Press, 1965, p. 51.

⁴²³ За неформалните јустификациски епистемолошки видете; Kevin T. Kelly and C. Glymour, *Why Probability Does Not Capture the Logic of Scientific Justification*, op. cit.

⁴²⁴ Nelson Goodman, *Fact, Fiction, Forecast*, op. cit., p. 74.

дека правилното јавување на атрибутот и носителот (смарагдот и зел-ин-оста) заедно не ја обезбедуваат или проекцијата на идните настани. Од тоа што сите смарагди до сега испитани биле зел-ин-и (бидејќи исто така биле и зелени) не нè обврзува да можеме да ја апсолвираме хипотезата дека сите смарагди (минати, сегашни и идни) се зелени. Неговото решение основано во правилното ползување на јазикот подразбираше воведува на поимот “entrenchment” (вкоренување) во неговата солуција. Сметајќи дека зал-ин-ост не е “вкоренет” во нашиот јазик, тој го спротиставува на терминот зелен кој има многу поимпресивна мината употреба и многу поголема проектибилност.

Дистинкцијата е во ретродукциите (минатата употреба во експликации и предикции) и во актуелните проекции. Според него, :“ние не можеме да ја извлечеме неговата сила само од хипотезата и евиденцијата”, па затоа дали еден збор е “entrenchment” (вкоренет), дали е проектибиелн зависи од неговата употреба во минатото, а не само од значењето во хипотезата која сакаме да ја испитаеме.

Воочуваме дека Гудмановата солуција е лингвистичко и историцистичко решение кое се повикува на научно-јазичната пракса. Штом еден термин не сме го ползувале во интродукциите, ретродукциите, абдукциите и др., во минатото (пред употребата на хипотезата), тогаш терминот не е проектибиелен и *вкоренет* во нашиот јазик.

Но методолошки и епистемички гледано ова е неадекватна солуција поради следниве разлози:

Концептот за “вкоренетоста” е рестриктивен во поглед на процесот на воведување нови термини и нови категории во науката. Несоодветствува со научната пракса и е рестриктивна (во однос на јазикот) до неприменливост методолошка прескрипција. Примерот кои го напоменаваме со Ајнштајн кој даде нова дефиниција на маса во неговата специјална теорија на релативноста е токму во овој аргументативен правец. Ајнштатај, по Гудмановите позиции понудил непројектибиелен термин за дефиниција за масата, но никој научник не би рекол дека дефиницијата на Ајнштај е поневтемелена од онаа на Њутн и Аристотел. Или пак Ханс Винклеровиот поим “геном” кој беше невтемелен, но иницираше револуционерни научни резултати.

5.2.2.3. Проблемите на инстанцијалната конфирмација на егзистенцијалните и универзално-негативните хипотези

Доверието во принципот на инстанцијалната конфирмација се соочува со една логичко-епистемичка тешкотија кога ќе се примени врз универзално негативните или егзистенцијални хипотези. Да ја претпоставиме хипотезата “На островот Крит не постојат змии”. Според критериумот на Нико оваа хипотеза може да биде конфирмирана во одреден степен од било која позитивна инстанца. А тоа значи дека овој *исказ-хипотеза* може да се потврди со *исказ-евиденција* кој ќе изразува набљудувачко сведоштво на змија која не се наоѓаат на островот Крит. Последователно ние можеме да изведеме поддржувачко сведоштво со пронаоѓањето на се повеќе и повеќе змии кои не се на островот Крит. Но, сосема е јасно дека пронаоѓањето на голем број змии кои не се наоѓаат на островот Крит е комплетно ирелевантно сведоштво за хипотезата. Ова наше интуитивно уверување е поткрепено од информационо-теоретскиот аспект на конфирмацијата според кои не-криќанските змии воопшто не конфирмираат нешто што реферира на Крит.

Но, тешкотијата се јавува со инстанците кои сведочат за не-змија на островот Крит. Пронаоѓањето на не-змија на Крит е неинформативно во однос на хипотезата бидејќи *a priori* очекуваме дека се што ќе најдеме во Крит ќе биде пред се не-змија. Па затоа воочувањето на не-змија на Крит не е конститутивно сведоштво за хипотезата дека нема змии на Крит. Затоа се јавува тешкотијата во смисла што ќе се смета за конфирмациско сведоштво во една универзално-негативна или егзистенцијална хипотеза, доколку информативноста на не-криќанските змии и не-змиите од Крит не можат интуитивно да се апсолвираат како конститутивни сведоштва од конфирмациски вид. Очигледно е дека доверливоста кон оваа хипотеза ќе се темели на нашето евентуално сериозно истражување на островот Крит и обидите да пронајдеме змија. Ако бараме змии на Крит и ако не сме успеале да најдеме, тогаш имаме конститутивно добро сведоштво за хипотезата, но *квалитетот* на сведоштвото, па и *степенот* на *доверието* нема да зависи од *инстанците*, туку од *квалитетот* и *модалитетот* на *трагањето*. На пример, ако змиите сме ги барале во станбените делови, спортските сали или во трговските центри, тогаш со сигурност сведоштвото ќе има кореспонденцијални слабости. проблемот е во тоа

што немаме логички механизми при конфирмацијата на универзално-негативната и егзистенцијална хипотеза по кои ќе бидеме сигурни дека евиденцијата исходува од вистинското место и дека сведоштвото нема кореспонденцијални слабости. Врз основа на ова се јавува проблематичноста на ползувањето на таквите хипотези во научните системи на предвидување и објаснување. Во логичкиот концепт на конфирмација на универзално-негативната и егзистенцијална хипотеза немаме алатка со која би препознале дали известијата од набљудувањето се оние известија кои се кореспонденцијали во однос на хипотезата. Додека пак, концептот на сериозна потрага по таквата евиденција и концептот на кореспонденцијалното вреднувањето на евиденцијата не подразбира само логичка дескрипција на релациите, реконструкција на обликот и постапките на расудувањето и формализација на елементите на потврдувањето, туку подразбира критериумот и евалуацијата на релевантноста на евиденцијата да се далеку нешто повеќе од логичко-синтаксички проблем/прашање. Затоа и научно практикуваниот концепт на конфирмација изгледа дека не е само логички проблем.

6. ЗАКЛУЧОК

Аналитичката филозофија на логичкиот емпиризам, дури и во времето кога претставуваше доминантна истражувачка програма, немаше привилегирана позиција во поглед на севкупните епистемолошки разгледувања. Ним им беше историски соперник францускиот конвенционализам, кој денес делува поплазибилен на одредени тенденции во поглед на определувањето на научното познание. Кога историски ги објективизираме развојните правци во епистемологијата, доаѓаме до заклучокот дека не произлегуваат од некој замислен степен на прифатливост од научната заедница. Џералд Холтон, еден од најпосветените бранители на емпиризмот денес, кој е професор на Катедрата за историја на науката на престижниот Харвард, со право вели дека: “теоретските физичари воопшто не ги интересираат препораките на епистемолозите и филозофите на науката”.⁴²⁵

Но, таквата историска објективизација нам ни помага заклучно да увидиме дека аналитичката традиција, во поглед на проблемите на потврдувањето на општите тврдења во науката, статички пристапи кон епистемолошките системи и елементи кои беа подложени на научно оправдување. Во ова мисловно стојалиште, научните хипотези и теоретски склопови се набљудуваат како конечни, завршени форми чија структура треба да се испита низ подвргнувањето на откривачката способност на формално-логичките категории.

Низ елаборациите на епистемолошките стратегии за оправдување и нивните формални ограничувања (парадоксални последици, циркуларни дефиниции, несомерливост на формалните услови со содржинскиот јазик и методолошката пракса итн.) препознаваме дека оваа мисловна насока нагласокот го придава, не само на научните поими, туку и на методолошко-интелектуалните начела и норми, овозможувајќи си ресурс за ригорозно испитувања на логичките (индуктивните и дедуктивните) релации меѓу научните искази.

Научните епистемички системи можат да бидат набљудувани и како сукцесивно

⁴²⁵ Од неговото предавање "Where is Science Taking Us?" во рамките на Џеферсоновите наставни сеанси. < <http://www.thecrimson.harvard.edu/article/1981/5/15/holton-in-jefferson-lecture-criticizes-science/> >

врзани и променливи. Како никогаш целосно готови творби за кои дијахрониски се реферира како за спецификации на извесни општи апстрактни обрасци подложни на непрекинати модификации. По 70-тите на минатиот век, стандардните епистемички проблеми на потврдувањето на научните познанија и втемелувањето на референцијалните значења на научните искази се преформулираа во *историцистички* дискурс трагајќи по диференцијалните прогресии и генетичките детерминанти на научните познанија. Но, дијахронискиот поглед не го исклучува уверувањето дека научното познание, особено она кое има универзална логичка форма и недвосмислено огромна улога во системите за предикција и експликација, има (или треба да има) степен на поседување на одредливо епистемичко или вердиктичко својство. Истражувањето на формалните тешкотии при втемелувањето на неформалниот поим на поддршка во поглед на научните познанија ни покажа дека се кристализираат две суштествени епистемолошки убедувања. Првото, дека научниот раст го исполнуваат високо информативни, општи научни хипотези кои драматично ја надминуваат достапната емпириска евиденција. Второто, растот во познавателна смисла, без доверливост или емпириска извесност, е вон научна, произволна и неререференцијална заложба.

Еуристичкиот и концептуален раст, врамен во диференцијалните прогресивни фази на научното познание и во внатреистражувачките програми и интерпрограмски смени, се предлагаше како замена за емпирискиот прогрес и неколку децении претставуваше идеја која ветува неформални јустификациски стратегии. Но, настојувањето за задржување на премостувачките начела, емпирискиот линк и концептот за вистинската стварност, како и реституциите на аналитичкиот пристап, денес *ни овозможуваат да заклучиме* дека дивергенциите во рамките на епистемолошките пристапи и ориентации не се набљудуваат веќе како колапс на научно-рационалниот ум, туку само како природна последица на напуштањето на позицијата на епистемичко-методолошкиот монизам.

Па затоа, можеме да согледаме дека дијахронизмот и социологизмот во епистемологијата не го повлекоа од преден план проблемот на релацијата: сведоштво-општа претпоставка како темелен однос врз чии параметри се одредува вердиктичкото својство на научното познание.

Современата епистемологијата понуди и неформални јустификациски стратегии во

смисла дека односот на теоретскиот исказ и емпириско предвидување не се концептуализира како логичка релација на дедуктивна изводливост или индуктивна поткрепливост, туку како мотивациона релација која говори дека апликацијата на конкретниот феномен од набљудувачкото ниво е поттик за инвентивна спецификација на теоретското сценарио и неговите општи искази. Неформалната јустификациска епистемологија подразбира надминување на кореспонденцијалната теорија, а вистината во полза на модуларно-функционалниот карактер на значењата и исказите во науката. Меѓутоа, таквата позиција на напуштање на натурализмот или редефинирање на емпиризмот, води кон слабеење на критериумот на демаркација. А крајна последица на соборената идеја за демаркација е епистемичката концепција за истовредноста на научното познание со останатите *идеологии* (мит, книжевност, религија, филозофија и сл.).

Но, од друга страна, неформалните јустификациски епистемологии кои го укинуваат убедувањето дека научните познанија се логички системи, предизвикуваат разнебитување на нормативноста и прагматизацијата на методолошките прескрипции. Поточно, структуралниот (логицистички) пристап на формалната епистемологија ги сообразуваше препораките во форма на услови за идеално истражување како своевидно логичко кодификување на научната пракса. Критериумот за демаркација помеѓу научното и псевдо-научното познание беше втемелен од страна на аналитичките филозофи на науката во рамките на успехот на теоријата за потврдувањето и нејзините пробабилистички индикатори. Но, потрагата по втемелениот мерник на научното и не-научното, се судри со парадоксите на индуктивната логика како техничко-епистемички тешкотии. Можеме да заклучиме дека ова истражување ги исполни следниве заложби. Поставивме соодветна историско-проблемска интерпретација на теоријата на потврдувањето и индуктивната логика. Паралелно ги изложивме парадоксите кои се јавуваат во неа. Го проверивме основниот фундамент на рационалноста и емпиричноста на научното знаење. Поточно, самото креирање научно доверие и смисла при поставувањето на хипотезите од една страна. Но, од друга страна, со приложувањето на основните епистемолошки тешкотии на индуктивната логика, предочивме кон какви импликации за проблемот на гносеолошкиот статус на научните знаења води применетата индуктивна логика.

Веруваме дека запознавајќи ја филозофската јавност подетално со *парадоксите на индуктивната логика* ја аргументиравме и афирмиравме клучната хипотеза дека нерешавањето на парадоксите на индуктивната логика како логика на научното истражување отвора простор за митологизација, релативизација и социологизација на научните знаења како епистемолошко вреднување и толкување на научните системи воопшто. Со други зборови, адекватното решавање на парадоксите на индуктивната логика не е формална загаткољубива игра на енигматичарскиот ум, туку концептуален спас на емпиричноста и рационалноста на научното познание.

Класичните емпиристи мораат да ја земат предвид неодрживоста на моделот на конклузивно проверување, едновремено обидувајќи се да ја спасат *извесноста на емпириската основа и валидноста на индуктивното заклучување*. Меѓутоа, логичко-епистемичкиот пристап кон потврдувањето, проверувањето и фалсифицирањето е пристап кон овие проблеми со убедување дека можат да се објаснат земајќи ги предвид само изолираните хипотези, набљудувачкото сведоштво и апаратурата на формалната логика. Но, формалните експликации не дозволуваат и не успеваат да направат значајни дистинкции - како во случајот со Гудмановите потврдни инстанци. Формалните експликации овозможуваат непосакувани противпримери - како во случајот со парадоксот на Хемпел. Формалните експликации претпоставуваат услови кои никогаш не може да бидат задоволени во полуформализираниот јазик на емпириската наука и дополнително вклучуваат елементи на реално-ситуациониот и теоретскиот контекст на проверувањето кои претходно се изоставуваат. Дотолку повеќе, што и критериумот на *епистемичката релевантност* на E за да ја конфирмира H е далеку од тоа да биде просто синтаксичко прашање. Ако се изостави проблемот на релевантноста на евиденцијата и теоретскиот контекст на хипотезата кои се неопходни елементи на реалната ситуација во која се применува поимот на конфирмацијата, тогаш неговата примена станува вештачка, бесплодна и научно небитна.

Може да заклучиме дека оваа познавателна проблемска ситуација во поглед на тешкотиите при поставувањето адекватна јустификациска теорија предизвика две излезни вредносни позиции. Првата, зад која застапаа постаналитички епистемолози, прифати дека во научните познавателни системи или теоретски структури содејствуваат разнородни

составни делови. За дел од нив, по природа е возможно вмостувачко засновање во регијата на емпириското, но добар дел од нив немаат емпириски карактер, а нивната делотворност ниту се отчитува, ниту се заснова на темелот на мерата за совмесноста со искуствената основа. Интернализмот на аналитичката епистемологија, кој сметаше дека логичките аспекти се пресудни во поглед на одмерувањето на теоретските сценарија, постаналитички епистемолози го заменија со екстернализам, по кој, не само што е непотребна редукција на метафизичките ingredienti од комплексните научни познанија, туку се препорачува инволвирање разнообразни еуристички ресурси и разнородни извори на инспирација при сочинување на научните познанија. Тие ја придвижија епистемологијата од *автономија на логиката* кон *комунитарно и културолошко* одредување на научните познанија. Па така, познанието ослободено од логичката строгост, прими одредена флексибилна структура која го маргинализираше проблемот на демаркацијата. Превозмогнувањето на тешкотиите на епистемолошката идеја за субдетерминацијата на општите тврдења во науката и нејзе инхерентната идеја за реалистичко втемелување правилата на кореспонденција предизвика да се редефинираат и главните епистемолошки заложби во науката – научното објаснување, предвидување и потврдување. Нивната насока се гледа во тоа што тие не се одредуваат како строго дедуктивни, ниту како согласни со индуктивните правила на поддршка преку теоријата на веројатноста, туку како флексибилни и подложни на релативно флуидни и еластично, дијахроно променливи барања за непотполна конзистентност и кохеренција.

Постаналитичкиот пристап не ја исцрпи целта на логичко-емпиристичката мисловна традиција. Нејзината истражувачка живост, дури и во поглед на позициите кои најтешко се бранат, и денес е актуелна истражувачка програма⁴²⁶ Но, она што не е сега претензија на аналитичкиот пристап е исчезнатата позитивистичка заложба за

⁴²⁶Во оваа категорија мислиме на Синд-Штегмилеровиот структурализам, Лоренцовиот конструктивизам, Финската логичка школа и содејствениците на Никола Бурбаки. Никола Бурбаки е колективен псевдоним на група, на почетокот само француски, математичари и логичари, кои во средината на 20-от век си поставија цел да напишат трактати за современата математика во кои сите докази ги претставуваат со втемелена строгост. Подоцна тие се здружуваат со математичкиот департмент на *École Normale Supérieure* во Париз и се познати под името *Association des collaborateurs de Nicolas Bourbaki* (Association of Collaborators of Nicolas Bourbaki).

аксиоматизацијата на целокупната емпириска наука. Дебатата меѓу аналитичките и постаналитичките теоретичари овозможи клучна епистемичка дистинкција помеѓу научните теории и метанаучните еуристички. Меѓутоа, постави и поинаков разрешувачки модел на справување со традиционалните методолошки проблеми. Инверзијата на проблемското разрешување во смисла што контекстот на откривањето кој аналитичката епистемологија го остави на социолошкиот и психолошкиот пристап прими логичко-епистемички модели на вреднување, а контекстот на оправдувањето се проткаја со концептуалните алатки на категориите: парадигма, еуристичко јадро, екстраевиденцијална поддршка и сл.

Второто решение подразбира опстојување на формалните епистемолошко-јустификациски стојалишта и трагање по адекватни и технички беспрекорни решенија на рационалните ограничувања. А тоа значи, справување со Гилморовиот проблем или надградување на Хемпеловата стратегија. Во неа, индуктивизмот е здраворазумска реалистичка епистемологија која својата сила ја покажува на пониските теоретски нивоа на научното познание кои се поблиски на емпириската евиденција, особено кога станува збор за феноменолошки генерализации, чија реалистичка смисла тешко се оспорува без притоа да се биде невтемелено претенциозен. Тешкотијата произлегува кога индуктивизмот настојува својата реалистичка матрица да ја концептуализира со проширување на ниво на апстрактните теоретски поими кои со емпириската граѓа или податоците се поврзани преку посредство на интерпретативните теории, помошните хипотези, комплексните координативни дефиниции и други теоретски и методолошки механизми. Врз основа на ова, може да заклучиме дека се случи реституција на емпиристичката епистемологија и нејзино враќање од потиснатата состојба која ја предизвикаа постмодерните приговори. Во нејзините јустификациски рамки, реконцептуализациите околу теориите на потврдувањето, бајесијанските решенија и проблемот на старата евиденција се проблемски средишта во кои се насочени еуристичките сили на оваа програма. Со други зборови, дискусијата околу парадоксите и бајесијанизмот во епистемологијата не е доведена во финална форма.

6. БИБЛИОГРАФИЈА

- Arandelović, Jovan.** *Uloga indukcije u naučnom istraživanju*. Beograd: Naučna knjiga, 1967.
- _____. "Problemi indukcije u klasičnoj logici". u: *Nauka i filozofija*, (zbornik). Beograd: IND, 1963, 11-132.
- Aristotel,** *Organon*. Beograd: Kultura, 1960.
- _____. *Metafizika*. Beograd: Kultura, 1960.
- _____. *Никомнахова етика*. Скопје: Три, 2001.
- Ayer, A. J.** "History of the Logical Positivist Movement", in: A. J. Ayer (ed.), *Logical Positivism*. London: Free press, 1959, 3-28.
- Beaney, Michel.** "Presuppositions and the Paradoxes of Confirmation" *Disputatio* 6 (1999) : 28-34. <<http://www.hyphen.info/rd/62.xml>>
- Becon, Francis.** *Novi organon*. Zagreb: Naprijed, 1964.
- Belančić, Milorad.** "Zakon istine/istiog". *Theoria*, god. XXXVII, 3 (1994) : 53-68
- Berberović, Jelena.** "Ka teorijskom pluralizmu u savremenoj epistemološkoj teoriji", u: Abdula Šaračević (prir.), *Naučni skup: Filozofija i nauka u modernom svetu*. Sarajevo: ANUBH, 1990, 161-166.
- _____. *Glavni pravci analitičke filozofije u XX vijeku*. Beograd: Institut za filozofiju Filozofskog fakulteta, 2002.
- Braithwaite, R. B.** The Justification of Induction. *Scientific Explanation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1953, 255-295.
- Bridgman, P. W.** "The Logic of Modern Physic", in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 34-46.
- Bromberger, S.** "Why Questions" in: *Mind and Cosmos: Essays in Contemporary Science and Philosophy*, (ed.) R. Colodny, Pittsburgh, University of Pittsburgh Press, 1966.
- Bradley H. Francis.** "O istini i koherenciji", *Theoria*, god. XXXII, br. 2 (1989): 83-91
- Campbell, R. Norman.** "The Structure of Theories", in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 288-318.
- Carnap, Rudolf.** *Logical Foundations of Probability*, Chicago: University of Chicago Press, 1962.
- _____. "The Two Concepts of Probability", in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 438-455.
- _____. "Testability and Meaning", in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 47-92.
- _____. "Formal and Factual Science", in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 123-128

- _____. "The Elimination of Metaphysics through Logical Analysis of Language", in: A. J. Ayer (ed.), *Logical Positivism*. London: Free press, 1959, p. 60-81
- _____. "The Interpretation of Physics", in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 309-318.
- _____. "Metodološka narav teorijskih pojmova", u: N.Sesardić (prir.), *Filozofija nauke: Zbornik tekstova*. Beograd: Nolit, 1985, 163-199.
- _____. "The old and the New Logic", in: A. J. Ayer (ed.), *Logical Positivism*. London: Free press, 1959, p. 133-146.
- Clark A. Kevin**. "The Two-Level Inference Problem and The Confirmation Theories". Paper prepared for presentation at the Midwest Political Science Association Conference April 15-18, 1999, Chicago, IL. <<http://www.polmeth.wustl.edu/retrieve>>
- Davia, Alan Gregg**. *Thoughts on a Possible Rational Reconstruction of the Method of "Rational Reconstruction"*. Twentieth World Congress of Philosophy, in Boston, Massachusetts, Aug.10-15, 1998. <<http://www.bu.edu/wcp/Papers/Scie/ScieDavi.htm>>
- David, Marian**. "The correspondence theory of truth", *Stanford Encyclopedie of Philosophy*. ed. Edward N. Zalta., <<http://plato.stanford.edu/entries/truth-correspondence>>
- Декарт, Рене**. *Научна расправа за методот*. Скопје: Епоха, 1996.
- _____. *Метафизички медиуми*. Скопје: ЗУМПРЕС, 1998.
- _____. *Практична и јасна правила руковођења духом у исјаживању истине*. Београд: Српско-филозофско друштво, 1952.
- _____. *Osnovi filozofije*. Zagreb: Matica Hrvatska, 1951.
- Dijem, Pjer**. *Cilj i struktura naučne teorije*. Novi Sad: Izdavačka knjižarnica Zorana Stojanovića, 2002.
- _____. "Physical Theory and Experiment", in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 235-252
- Dima, Teodor**. *Aristotelian Premises of modern Induction*, book on line: <<http://noesis.racai.ro/Noesis2001/2001Art09.pdf>>
- Димишкова, Ана**. "Логичката вистина, логичкото следство и неklasичните логики" во: *Годишен зборник*. Скопје: Филозофски факултет, 2009, 1-18.
- _____. *Прагматиката и теоријата на аргументацијата*. Скопје: Гурѓа, 2001.
- Earman, John and Wesley C. Salmon**. "The Confirmation of Scientific Hypotheses", ch. 2 in: M. H. Salmon et al. *Introduction to the Philosophy of Science*. Indianapolis: Hackett, 1999, pp. 42-55. <http://fitelson.org/confirmation/earman_salmon.pdf>
- Ejer, Alfred**. *Problemi saznja*. Beograd: Plato, 1998.
- Faerabend, Pol**. "Kako zaštititi društvo od nauke". *Filozofija nauke: Zbornik tekstova*. prir.N.Sesardić. Beograd: Nolit, 1985, 350-365.
- _____. *Против методот*. Скопје: Темплум, 2000.

- _____. "Утехе за специјалиста", у: Имре Лакатош и Ален Масгрејв (прир.), *Критика и Раст Сазнања*. Београд: Плато, 2003, 226-263.
- _____. "Методологија научноистражувачких програма", у: Имре Лакатош и Ален Масгрејв (прир.), *Критика и Раст Сазнања*. Београд: Плато, 2003, 353-385.
- Farrell J. Robert.** "Material Implication, Confirmation and Counterfactuals" *Notre Dame Journal of Formal Logic* 2 Volume XX, (April 1972) : 383-394. <<http://projecteuclid.org/Dienst/UI/1.0/Summarize/euclid.ndjfl>>
- Feigl, Herbert.** "Unity of Science and Unitary Science", in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 382-386.
- Fitelson, Brendan and James Hawthorne.** *How Bayesian Confirmation Theory Handles the Paradox of the Ravens*. <<http://www.faculty-staff.ou.edu/~Hawthorne>>
- Fitelson, Branden.** *The Paradox of Confirmation*. Department of Philosophy, University of California-Berkeley, <<http://www.hss.caltech.edu/~franzConfirmation>>
- _____. *Inductive Logic*. Department of Philosophy, University of California – Berkley, 2000. <www.fitelson.org/il.pdf>
- _____. 'Confirmation Theory As a Branch of Inductive Logic: Some Historical and Philosophical Reflections'. Dated October 4, 2005. Eight unnumbered pages. <<http://fitelson.org/apa2005.pdf>>
- _____. Goodman's "New Riddle", in: *Journal of Philosophical Logic* 37 (6) (2008) : 1-22.
- Franceschi, Paul.** "The Doomsday Argument and Hempel's Problem" *The Canadian Journal of Philosophy* 29 (1999) : 139-156. <<http://www.univ-corse.fr/~franceschi>>
- Frank, Philipp.** "Lanac koji povezuje znanost sa filozofijom", u: N.Sesardić (прир.), *Filozofija nauke: Zbornik tekstova*. Београд: Nolit, 1985, 101-119.
- _____. "Prekidanje lanca", u: N.Sesardić (прир.), *Filozofija nauke: Zbornik tekstova*. Београд: Nolit, 1985, 120-145.
- Friedman, M.** "Explanation and Scientific Understanding". *Journal of Philosophy* 71 (1974) : 5-19.
- Garlikov, Rick.** "The Nature of the Logic of Confirmation in Science". <<http://www.garlikov.com/Science.html>>
- Gemes, Ken.** *Carnap-Confirmation, Content-Cutting, & Real Confirmation*. Birkbeck College, <www.bbk.ac.uk/phil/staff/academics/gemes-work/CarnapConfirmation.doc>
- Goodman, Nelson.** *Fact, fiction, and forecast*. (4th ed.). Cambridge, MA: Harvard University Press, 1983.
- Гордић, Александар.** "Социолошки аспекти научног подухвата. Парадигме, револуције и кумулативност". поговор у: Имре Лакатош и Ален Масгрејв (прир.). *Критика и Раст Сазнања*. Београд: Плато, 2003, стр. 411-415.
- Gruender, David.** *On Explanation: Aristotelean and Hemptean*. World Congress of Philosophy, in Boston, Massachusetts, Aug.10-15, 1998. <<http://www.bu.edu/wcp/Papers/Scie/ScieGru2.htm>>

- Ѓошевски, Мирко. "Филозофските основи на современата наука", во: Б. Вељаноски и Д. Јакимовски (прир.), *Хрестоматија по филозофија на науката*. Зборник на текстови, Скопје: 2003, 32-43.
- _____. *Научното откритие и логиката*. Скопје: Филозофски факултет, 1999.
- _____. "Феноменолошкиот метод." *Филозофија* март (2004) : 11-24.
- _____. "Основни значења на поимот вистина" *Филозофија* 10 (2004) : 5-10.
- _____. *Логика и егзистенција*. Скопје: Аз-буки, 2002.
- _____. *Основи на теоријата на познанието*. Скопје, Аз-буки, 2009.
- _____. "Логиката и светот некои онтолошки импликации на логичките теории." *Годишен зборник на Филозофскиот факултет*, Скопје: 1992, 5-19
- Hacking, Ian. "Lakatos's Philosophy of Science", in: Ian Hacking (ed.), *Scientific Revolutions*. Oxford: Oxford University Press, 1981, 128-143.
- _____. "Introduction", for: Ian Hacking (ed.), *Scientific Revolutions*. Oxford: Oxford University Press, 1981.
- Hájek, Alan and Ned Hall, "Induction and Probability", in: *The Blackwell Guide to the Philosophy of Science*, (eds.) Peter Machamer and Michael Silberstein, Blackwell, 149-172.
- Harrod, Roy. *Foundations of Inductive Logic*. New York: Harcourt Brace, 1957. <<http://www.questia.com/read/1333509?title=Foundations%20of%20Inductive%20Logic>>
- Hardegree, Gary. *Confirmation*. Department of Philosophy, University of Massachusetts, Amherst, 2003. <<http://people.umass.edu/gmhwww/382/pdf/13-confirmation.>>
- Хемлин, Дејвид. *Теорија сазнања*. Никшић: Јасен, 2001.
- Hempel, G. Karl and Paul Oppenheim. "The Logic of Explanation", in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 319-354.
- Hempel, G. Carl "Studies in the Logic of Confirmation", *Mind* 54 (1945) : 1-26; 97-121. <<http://www.jstor.org/journals/oup.html>>. Реиздадена во: C.G. Hempel *Aspects of Scientific Explanation and Other Essays in the Philosophy of Science*. New York: The Free Press, 1965, 3-47.
- _____. "Postscript (1964) on Confirmation", in: *Aspects of Scientific Explanation*, New York, The Free Press, 1965, p. 47-51.
- _____. "The Empiristic Criterion of Meaning", in: A. J. Ayer (ed.), *Logical Positivism*. London: Free press, 1959, p. 108-132.
- _____. "O 'stadnarnoj koncepciji' naučnih teorija" u: N.Sesardić (prir.), *Filozofija nauke: Zbornik tekstova*. Beograd: Nolit, 1985, 200-221
- _____. "On the Nature of Mathematical Truth", in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 148-162.
- _____. 'A Purely Syntactical Definition of Confirmation'. *Journal of Symbolic Logic* 8 (4) : 122-143.

- _____. "O teoriji istine u logičkom pozitivizmu", *Theoria*, god. XXXII, br. 1 (1989) : 109-115.
- _____. "Recent Problems of Induction" in: *The Philosophy of Carl G. Hempel, Studies in Science, Explanation, and Rationality*, (ed.) James H. Fetzer, Oxford, Oxford University Press, 2001, pp. 29-49.
- Hilpinen, Risto.** "Hempel on the problem of Induction" in: *Science, explanation, and rationality: aspects of the philosophy of Carl Gustav Hempel*, (ed.) James H. Fetzer, Oxford: Oxford University Press, 2000. p. 91-110.
- Huber, Franz.** "Hempel's Logic of Confirmation" *The Philosophical Review* 13 (2005) : 3-15. <<http://www.hss.caltech.edu/~franz/Confirmation>>
- _____. "The Logic of Confirmation and Theory Assessment" *The Logic Yearbook* (2003): 2-19. <www.uni-kostanz.de/ppm/Huber/>
- _____. "What Is the Point of Confirmation". in: [2004] Philosophy of Science Assoc. 19th Biennial Meeting - PSA2004 Contributed Papers (Austin, TX; 2004) PSA 2004 Contributed Papers, 2004.
- _____. "Confirmation". *California Institute of Technology*, California, 2006. <www.hss.caltech.edu/.../Confirmation>
- Хјум, Дејвид.** *Испитување на човековото познание*. Скопје: Слово, 2001.
- Hјum, Dejvid.** *Rasprava o ljudskoj prirodi*. Sarajevo: "Veselin Masleša", 1983.
- Hosiasson-Lindenbaum, Janina.** "On Confirmation" *The Journal of Symbolic Logic*, Vol. 5, No. 4 (Dec., 1940), pp. 133-148 <<http://www.jstor.org/stable/2268173>>
- Ivanović, Branislav.** *Teorija verovatnoće*. Beograd: Naučna knjiga, 1977.
- James Allen.** *Inference from Signs, Ancient Debates about the Nature of Evidence*. Oxford; Oxford University press, 2001. <http://fitelson.org/confirmation/allen_ch_1.pdf>
- Јокић, Александар.** Историја идеје о "логици" открића и Дистинкција Откриће - Оправдавање." у: *Аспекти научног открића*. Београд: Филозофско Друштво Србије и НИП Књижевна реч, 1996. 20-29, 31-42.
- Јосифовски, Јонче.** *Увод во симболичката логика*. Скопје: Универзитет "Кирил и Методиј", 1970.
- _____. *Логика*. Скопје: Просветно дело, 1976.
- _____. *Неојозитивизам*. Скопје: Култура, 1963.
- Kant, Imanuel.** *Kritika čistoga uma*. Beograd: Kultura, 1958.
- Карацов, Бошко.** *Епистемолошките проблеми на логичкиот реконструкционализам*. Не објавен магистерски труд, Филозофски факултет, Скопје, 2006. постиран како on-line book на <<http://www.teon.blog.com.mk/>>
- _____. "Научното објаснување: Методолошки испитувања". во: *Зборник на трудови*, Скопје: ЕУРМ, 2008, 245-269.
- Карнап, Рудолф.** *Филозофија и логичка синтакса*. Никшић : Јасен, 1999.
- Kawalec, Pawel.** "Back to Green Perspectives on Confirmation as Justification". in: *Justification, Truth and Belief*. 2002. <<http://www.jtb-forum.pl>>

- _____. *Structural reliabilism: inductive logic as a theory of justification*, Dordrechd: Kluwer, 2003.
- Kemeny, John.** *A Philosopher Looks at the Science*. London: D. Van Nostrand Company, 1959.
- Kitcher, P.** "Explanatory Unification and the Causal Structure of the World", in: *Scientific Explanation*, (eds.) P. Kitcher and W. Salmon, Minneapolis, University of Minnesota Press, 1989, p. 410-505.
- Kolakovski, Lešek.** *Filozofija pozitivizma*. Beograd: Prosveta, Sine anno.
- Koplston, F.** *Istorija filozofije. Od Dekar do Lajbnic*. t. IV. Beograd: BIGZ, 1995.
- _____. *Istorija filozofije. Moderna filozofija. Britanski filozofi*. t.V. Beograd: BIGZ, 2001.
- Корет, Емерих и Харолд Шгъндорф.** *Филозофија на XVII и XVIII*. Софија: Издателство "ЛИК", 2001.
- Kneale, William.** "Induction, Explanation, and Transcedent Hypotheses", in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 353-367.
- _____. *Probability and Induction*, Oxford: Oxford University Press, 1949.
- Knjazeva-Adamović, Svetlana.** "Konsekvence nekih savremenih teorija istine". *Theoria*, god. XIX, 1-2 (1976) : 19-23.
- Kron, A.** "Filozofija nauke Ernesta Nejgela", u: Nejgel, Ernest. *Struktura nauke*. Beograd: Nolit, 1974, IX-XXXI.
- _____. "Teorija verovatnoće i indukcija Dž. M. Kejnza". u: *Nauka i filozofija*, (zbornik). Beograd: IND, 1963, 133-244.
- Кун, Томас.** *Сѝрукѝура на научниѝе револуѝии*. Скопје: Магор, 2002.
- Квајн, Вилард ван Орман.** "Двете догми на емпиризмот". *Филозофија* 5 (2003) : 45-68
- _____. *Jezik, misao i stvarnost*. Beograd: Dereta, 2004.
- Lakatos, I.** "Changes in the Problem of Inductive Logic", in: *The Problem of Inductive Logic*, ed. by I. Lakatos, Amsterdam, North – Holland, 1968, pp. 363-364.
- _____. "Historija nauke i njezine racionalne rekonstrukcije". *Filozofija nauke: Zbornik tekstova*. prir.N.Sesardić. Beograd: Nolit, 1985, 266-312.
- _____. "Оповргавање и методологија научноистраживачких програма", у: Имре Лакатош и Ален Масгрејв (прир.), *Критика и Раст Сазнања*. Београд: Плато, 2003, 104-225.
- Lazović, Živan.** *O prirodi epistemičkog opravdavanja*. Beograd: FDS, 1994.
- Losee, Jonh.** *Qualitative Confirmation: The Raven Paradox. A Historical Introduction to the Philosophy of Science*. 3-rd ed., rev. end enlarge. Oxford: Oxford University Press, 1993, 190-196.
- Maher, Patrick.** *Confirmation Theory*. Department of Philosophy. University of Illinois at Urbana-Champaign. 2005. <<http://patric.maher1.net/vita.pdf>>

- Mackie, John L. "The paradox of confirmation". *British Journal for the Philosophy of Science* 13 (1963) : 265-277. <<http://www.cavehill.uwi.edu/bnccde/PH29A/parconf.htm>>
- Mayes, G. Randolph. "Theories of Explanation". *The Internet Encyclopedia of Philosophy*. Ed. Bradley Dowden and James Fieser. <<http://www.iep.utm.edu/e/explanation.htm>>
- Malet D. Armstrong. Paradox of confirmation. *What is a law of nature*, Cambridge: Cambridge University Press, 1983, p. 41-46.
- Марковић, Михаило. Проверавање и потврђивање теорије. *Филозофски основи науке*. Београд: САНУ, 1981, 495-511.
- _____. *Лоџика: за III клас гимназија*. Трето дополнето издание. Скопје: Просветно дело, 1973.
- Миџуновић, Драгољуб. "Logički problem indukcije u delu Žaka Nikoa", u: *Nauka i filozofija*. t.II. Zbornik tekstova. Beograd: Institut društvenih nauka, 1964, 131-161.
- Milić, Vojin. *Sociološki metod*. Beograd: Nolit, 1965.
- Millican Peter J.R., *Hume, Induction, and Probability*, The University of Leeds, Department of Philosophy, 1996.
- Milton J. A., "Induction before Hume" *Brit. J. Phil. Sci.* 38 (1987): 49-74
- Murzi, Mauro. "Carl Gustav Hempel (1905-1997)". *The Internet Encyclopedia of Philosophy*. Ed. Bradley Dowden and James Fieser. <<http://www.iep.utm.edu/h/hempel/htm>>
- Mckenzie, R. M. Craig and Laurie A. Mikkelsen. "The psychological side of Hempel's paradox of confirmation". *Psychonomic Bulletin & Review* 7 (2) (2000) : 360-366. <<http://psy.ucsd.edu/~mckenzie/McKenzie&Mikkelsen2000PB&R.pdf>>
- Nejgel, Ernest i Moris Koen. *Uvod u logiku i naučni metod*. Beograd: Zavod za izdavanje udžbenika, 1982
- Nejgel, Ernest. *Struktura nauke*. Beograd: Nolit, 1974.
- _____. "The Causal Character of Modern Physical Theory", in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 419-437
- _____. *Principles of the Theory of Probability*. Chicago: The University of Chicago Press, 1939.
- _____. "Teleological Explanation and Teleological Systems", in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 537-558.
- Nicod, Jean. *Logical Problem of Induction*. K. Paul, Trench, Trubner & Co., London; Harcourt, Brace & Co., New York, 1930.
- _____. *Foundations of geometry and induction*. London: Routledge, 1930.
- Norton D. John. "The Formal Equivalence of Grue and Green and How It Undoes the New Riddle of Induction." *Synthese*, (2006) 150: 185-207.
- _____. *A Little Survey of Induction*, Prepared for Conference on Scientific Evidence, Center for History and Philosophy of Science, Johns Hopkins University, April 11-13, 2003. <http://www.pitt.edu/~jdnorton/papers/Little_Survey_Final.pdf>
- Novaković, Staniša. *Hipoteze i saznanje*. Beograd: Nolit, 1984.

- _____. *Odnos nauke i metafizike u savremenoj analitičkoj filozofiji*. Beograd: Institut za filozofiju Filozofskog fakulteta, 2002.
- Nowson, Colin.** "Evidence and Confirmation" in: *A Companion to the Philosophy of Science*. (ed.) Newton-Smith, W. H. Blackwell Companion to Philosophy, Oxford: Blackwell, p. 108-117.
- O'Hear, Anthony.** Induction. *An Introduction to the Philosophy of Science*. Oxford: Oxford University Press, 1989.
- Pop, Arthur.** "Does Science Have Metaphysical Presuppositions?", in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 21-33.
- Панзова, Виолета.** *Лоџика: Ойшїџа тїеориџа на рационалнисїџа*. Скопје: Просветно дело, 2001.
- _____. *Наукаїџа како занаетїџ*. Скопје: Филозофски факултет, 2003.
- _____. "Декарт. Нова научна парадигма." *Филозофска тїрибина* 11 (1996) : 43-55.
- _____. "Предговор". *Значење тїџо и вис тїина тїџа*: Зборник на текстови. (прир.) В. Панзова. Скопје: НИП "Ѓурџа", 1998.
- _____. *Семантичките парадокси*. Скопје: ТНИД "Ѓурџа", 2001.
- _____. *Од методолошки апсолутизам до методолошки анархизам*. Скопје: Филозофски факултет, 1996.
- _____. *Логички лексикон*. Скопје: Филозофски факултет, 2005.
- Pelling, Nick.** *Milking Hempel's Purple Cow: Paradox, Resolved?*. Kingston University Business School, 2003. <<http://www.nickpelling.pwp.blueyonder.co.uk/MBA/pelling2003MilkingHempelsPurpleCow.doc>>
- Perea, Andrés.** *Epistemic Foundations for Backward Induction: An Overview*. Maastricht University, January 2007 <www.personeel.unimaas.nl/A.Perea/Papers/bi-overview.pdf>
- Pejović, Danilo.** Rudolf Karnap. *Suvremena filozofija zapada*. Zagreb: NZMH, 1983, 17-31.
- Petrovic, Gajo.** "Problem spoznaje u filozofiji Davida Humea", dodatak vo: *Engleska empiristička filozofija*. Zagreb: NZMH, 1983, 282-323.
- _____. "Problem spoznaje u filozofiji A. Ž. Ejera" vo: *A. Ž. Ejera, Problem saznanja*. Beograd: Plato, 1998.
- Peirce, C. S.** "The Probability of Induction". *Popular Science Monthly*, vol. 12 (1878) : pp. 705-718.
- Poenkare, Henri.** "Je li znanost umjetna?" ",u: N.Sesardić (prir.), *Filozofija nauke: Zbornik tekstova*. Beograd: Nolit, 1985, 44-60.
- _____. *Znanost i hipoteza*. Zagreb: Globus, 1989.
- Popper, Karl.** *Logika naučnog otkrića*. Beograd: Nolit, 1973
- _____. "Cilj nauke" u: N.Sesardić (prir.), *Filozofija nauke: Zbornik tekstova*. Beograd: Nolit, 1985, 253-265.

- _____. *Непрекината јојираџа: Интелектуална автобиографија*. Скопје: Магор, 2001.
- Putnam, Hilary**, "The 'Corroboration' of Theories", in: Ian Hacking (ed.), *Scientific Revolutions*. Oxford: Oxford University Press, 1981, 60-79.
- Putnam, Hilary**. "Što teorije nisu", u: N.Sesardić (prir.), *Filozofija nauke: Zbornik tekstova*. Beograd: Nolit, 1985, 236-250.
- Rasl, Bertrand**. *Ljudsko znanje, njegov obim i granice*. Beograd: Nolit, 1961.
- _____. O indukciji. *Problemi filozofije*. Beograd: Nolit, 1980, str. 84-92.
- Reichenbach, Hans**. *Rađanje naučne filozofije*. Beograd: Nolit, 1973.
- _____. "The Logical Foundations of the Concept of Probability", in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 456-476.
- _____. *Experience and Prediction: An Analysis of the Foundations and the Structure of Knowledge*. Chicago, Illinois, The University of Chicago, 1938. <<http://www.ditext.com/reich/reich-c.html>>
- _____. "The Verifiability Theory of Meaning", in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 93-102.
- Ričard, Rorti**. "Dali je istina cilj istraživanja? Dejvison vs. Rajt". *Theoria*, god. XXXVII, 3 (1994) : 7-32.
- Ristić, Živan**. *Nacrti istraživanja i proveravanje hipoteza*. Beograd: Prosveta, 1985.
- Sainsbury, Richard Mark** Paradox of Confirmation. *Paradoxes*. New York: Cambridge University Press, 2000. pp-73-78
- Salmon, W.** *Statistical Explanation and Statistical Relevance*, Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 1971.
- _____. *Logic*. Prentice-Hall, 1980. <<http://www.scribd.com/doc/2923330/Logic-By-Wesley-C-Salmon>>
- Scriven, M.** "Explanations, Predictions and Laws", in: Minnesota Studies in the Philosophy of Science, vol 3 *Scientific Explanation, Space, and Time*, (eds.) H. Feigl and G. Maxwell, Minneapolis, University of Minnesota Press, 1962.
- Schlick, Moritz**. "Are Natural Laws Conventions?", in: H. Feigl and M. Brodbeck (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953, 181-188.
- Sextus Empiricus**. *Outlines of Pyrrhonism* trans. R.G. Bury (Loeb edn) (London: W. Heinemann, 1933), p. 283.) <http://evans-experientialism.freewebspace.com/sextus_empiricus02.htm>
- Sindelić, Svetizar**. "Istina kao negativna vrednost". *Theoria*, god. XIX, 1-2 (1976) : 51-62.
- Silvestre S. Ricardo and Tarcisio H. C. Pequeno**. *Confirmation Theory and the Logic of Inductive Implication*. Department of Philosophy. University of Montreal.

- Stemmer, Nathan.** "The Goodman Paradox: Three Different Problems and Naturalistic Solutions to two of them", in: *PhilSci Archive, an electronic archive*. < <http://philsci-archive.pitt.edu/archive/00002637/>>
- Strevens, Michael.** "Bayesian Confirmation Theory: Inductive Logic, or Mere Inductive Framework?". *Synthesis* 141 (2004) : 365-379. <www.strevens.org/research/prob/bayesframe/bayesframe>
- Swartz, Norman.** "Laws of Nature". *The Internet Encyclopedia of Philosophy*. ed. Bradley Dowden and James Fieser. <[http:// www.iep.utm.edu/lawofnat.htm](http://www.iep.utm.edu/lawofnat.htm)>
- Shapere, Dudley.** "The Revolt Against Positivism. Meaning and Scientific Change", in: Ian Hacking (ed.), *Scientific Revolutions*. Oxford: Oxford University Press, 1981, 28-59.
- Šešić, Bogdan.** *Osnovi metodologije društvenih nauka*. Drugo izd. Beograd: Naučna knjiga, 1978.
- _____. *Logika*. Beograd: Naučna knjiga, 1962.
- _____. "Епистемолошките прашања на физиката и филозофијата", во: Б. Вељаноски и Д. Јакимовски (прир.), *Хрестоматија по филозофија на науката*. Зборник на текстови, Скопје: 2003,221-233.
- _____. "Филозофските основи на теоријата на релативноста", во : Б. Вељаноски и Д. Јакимовски (прир.), *Хрестоматија по филозофија на науката*. Зборник на текстови, Скопје: 2003, 263-237
- Štegmiller, Wolfgang.** *Logički pozitivizam-Rudolf Karnap i drugi prestavnici bečkog kruga. Glavne struje savremene filozofije*. Beograd: Nolit, 1962, 270-283
- Thomas J. Hickey.** *History of Twentieth-Century Philosophy of Science* < [http:// www.philsci.com](http://www.philsci.com) >
- Troud, J. D.** "Paradox of conformation" in: *A Companion to the Philosophy of Science*. (ed.) Newton-Smith, W. H. Blackwell Companion to Philosophy, Oxford: Blackwell, p. 53-56.
- Vranas, B. M. Peter,** *Hempel's Raven Paradox*. Iowa State University, 2002.
- Vickers, John.** "The Problem of Induction", *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. ed. Edward N. Zalta, <<http://plato.stanford.edu/entries/induction-problem/>>
- Quine, W.V.O.** "Natural kinds", in: *Ontological Relativity and other Essays*, Columbia University Press, 1969.
- Williams, Henry Smith.** *A History of Science*. Vol. I-IV, Project Gutenberg CD. (ed. and prod.) Michael Hert, August 2003,CD-ROM.
- Wilson, Fred.** *The logic and methodology of science and pseudoscience*. Harvard University: Canadian Scholars' Press, 2000.
- Wittgenstein, L.** *Philosophical Investigations*, 4th edition, Oxford, Wiley-Blackwell, 2009.
- Worrall, John.** "Confirmation: two types, both logical not historical". in: C. Cheyne and J. Worrall (eds.) *Rationality and Reality: Conversation with Alan Musgrave*. Kluwer – Australasian Studies Series, 2005.<www.lse.ac.uk/collections/philosophyLogocAndScientificMethod/pdf/JohnWorrall/Confirmation>
- Woodward, James.** "Scientific Explanation". *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. ed. Edward N. Zalta <[http:// plato.stanford.edu/ entries/scientific-explanation.](http://plato.stanford.edu/entries/scientific-explanation.)>
- von Wriht, G.H.** *Objašnenje i razumevanje*. Beograd: Nolit, 1975.