

Хјумовиот проблем на индукцијата и развојот на филозофските концепции на научното заклучување

Мартин Поповски

УДК: 167.33

Науката во основа е инспирирана од идејата да се достигне општо знаење во врска со феномените кои ги истражува. Општоста на познанието во науката е сфатена како една од темелните епистемолошки елементи, бидејќи истата овозможува познанието да се однесува на голем број случаи, да важи и за случаите за кои нема директна емпириска евиденција, како и да овозможува предвидување на идни настани. Како резултат на оваа тенденција во науката постојат различни видови на генерализации како што се: хипотези, теории, научни закони, идеализации и др. Дури и кога станува збор за испитување на единечни настани, научниците често се служат со претходно прифатени генерализации, а се служат и со техники на опсервација и експериментирање кои во себе имплементираат генерализации. Но, епистемолошки најзначајно е тоа што секое научно заклучување за единечен настан, во себе имплицитно го содржи тврдењето дека истиот заклучок повторно може да биде донесен и во друга ситуација во која круцијалните услови се идентични или доволно слични со оние на испитуваниот единечен настан. Оттука, гледаме дека тенденцијата за донесување на општи заклучоци и тврдења е карактеристична за научното познание на секое ниво на неговата реализација. Затоа, можеме да заклучиме дека без процес на генерализација или обопштување, науката воопшто не е можна.

Имајќи ја предвид важноста на општите судови за научното познание, разбирливо е тоа што една од централните теми во филозофијата на науката е прашањето за методот со кој истите се добиваат, односно обидите за рационална реконструкција на процесот на научното заклучување. Кон средината на XVIII век се случува една од најважните пресвртни точки во поглед на оваа проблематиката, што ќе има исклучително силно влијаније врз оформувањето и развојот на современата филозофија на науката. Станува збор за Хјумовото формулирање на т.н. *проблем на индукцијата*. Хјум во „Расправа за човековата природа“ (1740), а потоа и во „Испитува-

ње на човечкото познание“ (1748) го загатнува прашањето за оправданоста на индуктивното заклучување, односно за проблемот со кој се соочуваме кога од искуството кое го имаме за дел од одредена група на предмети, заклучуваме за целата група, т.е. заклучуваме и за останатите предмети од групата за кои немаме непосредно искуство. Тука станува збор за т.н. „непотполна индукција“ која претставува расудување во кое врз основа на просто набројување на познатите случаи, кои не ја исцрпуваат целата класа, се изведува заклучок за целата класа. Минатото и сегашното искуство даваат евидентни податоци за предметите, но врз која основа би можеле да тврдиме дека истата евиденција важи и за истите или слични предмети во иднината? Во врска со ова прашање тој истакнува дека: „... не може да има демонстративни аргументи кои би докажале дека оние случаи за кои не сме имале искуство наликуваат на оние случаи за кои сме имале искуство“, ¹ а овој став го елаборира на следниов начин: „... нема демонстративни аргументи, бидејќи нема противречност во тоа дека може да се менува текот на природата и дека предметот сличен на овој што сме го запознале со искуството, можат да го следат различни и спротивни последици“. ² Оттука, Хјум заклучува дека не постои никаква гаранција дека она што досега се случувало во природата, ќе се случува и понатаму, и дека она што досега го сметаме за причински-последично поврзано, ќе се покаже како такво и во иднина. Овој проблем можеме да го поставиме и во поширок видокруг, и притоа со несмален интензитет да важи и за оние настани кои се случиле во минатото, а за кои никој не посведочил, како и за настани во сегашноста кои не сме во состојба искуствено да ги проследиме. Значи, неизвесноста на индуктивното заклучување не важи само за иднината, туку за сите оние настани за кои немаме емпириско сведоштво, а кои можат да бидат од минатото, сегашноста или иднината.

Бидејќи, според Хјум, заклучоците од искуството не можеме да ги припишеме на некој разумски процес, тој нуди решение кое има сосема друга природа. Според него, индуктивното заклучување е засновано на *обичајот* т.е. нашата *навика*, која нè насочува да веруваме дека настаните за кои сме немале искуство се слични и ќе бидат слични на настаните за кои имаме искуство. Но, овој одговор нема да ги задоволи „апетитите“ на филозофите на науката, кои нема да се помират со ставот дека научното заклучување нема рационална основа. Сумирајќи ги основните консеквенци на проблемот на индукцијата, увидуваме дека нашите општи судови за минатото, сегашноста и иднината, засновани на достапното емпириско искуство, се во суштина неизвесни, а науката ги носи своите заклучоци токму врз принципот на

¹ Dejvid Hjum, *Rasprava o ljudskoj prirodi*, prev. Borivoje Nedić, (Sarajevo: Veselin Masleša, 1983), 89.

² Дејвид Хјум, *Исцитување на човечкото познание*, прев. Димитар Башевски, (Скопје: Слово, 2001), 38-39.

емпириска заснованост. Науката, исто така, настојува егзактно да ги формира научните судови и да трага по каузалните врски во природата кои ќе ги имплементира во перманентно важечки заклучоци во форма на научни закони. Се чини дека проблемот на индукцијата цврсто се испречува на патот на ваквите интенции. Оттука, импактот кој го има овој проблем врз развојот на филозофијата на науката, а особено врз развојот на филозофските концепции на научното заклучување, е неизбежен. Овој импакт ќе го проследиме низ кратка анализа на историјатот на филозофските концепции за научното заклучување.

1. Оправдување на индукцијата како пат кон извесни научни заклучоци

1.1. Миловиот принцип на униформноста

Проблемот на индукцијата формулиран од Хјум силно ги засегнува филозофите чии гледишта во основа се емпиристички. Меѓу претставниците на емпиристичката традиција кои први се огласуваат на потребата за справување со овој проблем, особено се истакнува Џон Стјуарт Мил. Тој настојува да понуди решение на проблемот кое понатаму ќе претставува основа за формулирање на методи за откривање на каузалните врски во природата. Индукцијата, која Мил ја нарекува и „генерализација од искуството“, ја дефинира како „заклучување од индивидуални примери во кои се јавува одреден набљудуван феномен, кон тоа дека тој феномен се јавува во сите членови на одредена класа; односно во сите примери кои се *слични* на набљудуваните“.³ Нагласувајќи го терминот „слични“, Мил всушност го насочува аргументирањето кон тезата дека постои нешто што ги поврзува феномените во одредени конзистентни групи. Тоа нешто, според Мил, е принцип кој е иманентен на индуктивното заклучување, а кој се состои во претпоставката дека:

... со оглед на насоката на случувањата во природата и законитоста во универзумот; постојат нешта какви што се паралелните случувања; дека она што се случило еднаш, ќе се случи повторно под доволно слични околности, и тоа не само еднаш, туку секогаш кога тие околности ќе се појават.⁴

³ John Stuart Mill, *A System of Logic ratiocinative and inductive*, Ed.8, (New York: Harper & Brothers, 1882), 377.

⁴ Ibid.

Овој принцип е т.н. *принцип на униформноста на природата* според кој природата во суштина делува еднообразно во согласност со природниот ред и законитости. Мил смета дека доколку ги погледнеме случувањата во природата ќе забележиме дека таа ни ја предочува валидноста на овој принцип. Принципот на униформноста, според него, го оправдува индуктивното заклучување на тој начин што кога низ серија на силогизми ќе го претставиме било кое индуктивно заклучување, порано или подоцна ќе стигнеме до крајниот силогизам кој на местото на големата премиса го има принципот на униформноста.

Од друга страна, пак, Мил истакнува дека и покрај тоа што во одредена мера е очигледно дека во природата постои еднообразност, не е оправдано во сите случаи да се очекува дека настаните ќе се одвиваат униформно. Оттука, при испитувањето треба да се биде многу внимателен, бидејќи не секој индуктивно добиен заклучок е вистинит, а не секој ваков заклучок е вистинит бидејќи не секој аспект на природата е униформен. Според Мил, за да ги откриеме законитостите на природата и да ги утврдиме случаите во кои можеме да изведеме неоспорен индуктивен заклучок, мораме најпрво внимателно да трагаме по причинско-последичните врски кои би ни обезбедиле материјал за индуктивното заклучување. За оваа намена тој ги формула неговите познати *канони на експерименталното испитување* меѓу кои спаѓаат: методот на согласување, методот на разлика, методот на остаток и методот на заеднички промени.

Основната забелешка која најчесто се упатува на сметка на Миловата аргументација се однесува на нејзината циркуларност при меѓусебното оправдување на принципот на униформноста и процесот на индуктивното заклучување. Имено, од една страна принципот на униформноста е основа на секоја правилно изведена индукција, а од друга страна, пак, самиот принцип на униформноста е индуктивно изведен од претходно постоечки генерализации. Неправилноста на ваквиот пристап ја навестува и самиот Хјум, еден век пред појавувањето на Миловата аргументација, кога вели дека „... не може со некои искусвени докази да се докаже сличноста меѓу минатото и иднината со оглед на тоа што сите тие докази се засновани врз претпоставката за таа сличност“.⁵ За да ја избегне аргументативната циркуларност Мил го ублажува принципот на униформноста и неговата употребливост, преку тврдењето дека текот на природата не е само униформен, туку и бесконечно разновиден. Но, ваквата постапка суштински го замаглува процесот на индуктивното заклучување и повторно нè втурнува во нови проблеми. Доколку правилниот индуктивен заклучок се однесува само на области за кои важи униформноста, тогаш немаме начин да утврдиме кои се тие области. Освен тоа, уште во самите дефиниции на индукцијата и

⁵ Дејвид Хјум, *Испитување на човечкото познание*, op. cit., 41.

принципот на униформноста, наведени претходно, Мил на нејасен начин го користи терминот „слични“, а потоа на ниту едно место не го дефинира интензитетот на потребната сличност на членовите на класата или на околностите. Доколку немаме начин да дознаеме кога оваа сличност е доволна, тогаш принципот на униформноста не ни е од никаква корист.

Сето ова упатува на заклучокот дека Мил не успева да пронајде соодветно оправдување на проблемот на индукцијата. Воведувањето на принципот на униформност само го поместува проблемот во прашањата за критериумите на неговата употреба, но во суштина проблемот останува ист: Не сме во состојба да донесуваме извесни заклучоци за она за што немаме емпириско искуство, врз основа на она за што имаме такво искуство.

1.2. Априористичко оправдување на индукцијата

Проблемите со кои се соочуваат филозофите на науката обидувајќи се да го оправдаат индуктивното заклучување како извесно и самоодржливо, резултираат со пролиферација на алтернативни гледишта кои се обидуваат на поинаков начин да се справат со проблемот на индукцијата. Едно од најмаркантните меѓу нив е априористичкиот пристап на Имануел Кант.

Според Кант, постоењето на т.н. синтетички судови а priori е неоспорно. Тоа се судови кои на субјектот му додаваат предикат кој претходно во него не е содржан, но притоа не се зависни од искуството. Најдобар показател за Кантовата увереност во постоењето на ваквите судови е неговиот став дека едно од најважните прашања со кои треба да се занимава третата априорна познавателна моќ (чистиот ум), не е прашањето: Дали постојат синтетички судови а priori?; туку прашањето: Како се тие можни?⁶ Според Кант, постојат евидентни примери за априорни-синтетички судови во рамките на сите теориски науки, во кои овие судови играат улога на основни принципи. Како науки во кои присуството на синтетичките судови а priori е најочигледно, Кант ги издвојува математиката (геометријата и аритметиката) и физиката. Постојењето на овие науки, како и на сите останати, според Кант, е суштински овозможено од постоењето на синтетичките судови а priori, па затоа самото тоа што овие науки постојат и се развиваат е доволен доказ за постоењето на априорните синтетички судови.

Кантовиот обид за посочување и објаснување на априорните синтетички судови, всушност претставува почетна позиција на неговиот обид за оправдување на индуктивното заклучување. Бидејќи во синтетичките судови на субјектот му се до-

⁶ Immanuel Kant, *Kritika čistoga uma*, prev. Nikola M. Popović, (Beograd: Kultura, 1970), 51.

дава предикат кој во него не е инхерентно содржан, овие судови имаат хеуристичка улога да претставуваат знаења кои не можат логички да бидат изведени од веќе постоечкото искуство. Оттука, ако знаењата претставени со синтетичките судови не можат да имаат целосно оправдување во искуството заради проблемите на индуктивното заклучување, тогаш оправдувањето мораме да го бараме на друго место. Автоматски оправдувачката улога се пренасочува кон априорноста на одредени синтетички судови. Каузалноста, пак, според Кант, не е втемелена во стварноста, туку таа потекнува од моќта на разумот да ги организира просторно-временски средените впечатоци во поими и судови. Затоа, и принципот со кој се доаѓа до нови знаења не потекнува од некаква унифицираност која постои во природата, туку од самите познавателни моќи. Од овие причини Кант на разумот му дава улога на законодател на природата, а со тоа се отвора можноста да се заснова принципот на индукцијата врз априорните моќи на разумот. Според него, сите синтетички (индуктивни) заклучоци не се а priori, но принципот на индукцијата е априорен синтетички суд. Затоа, Кант воспоставува своевиден принцип на униформност во форма на „принцип на универзална каузалност“ според кој сè што се случува во природата, се случува според одредена причинско-последична правилност наметната од страна на нашите априорни познавателни моќи. На овој принцип, смета тој, можеме без колебање да му веруваме, бидејќи ниедно идно искуство нема да биде во состојба да го наруши. Во ваквиот пристап се состои Кантовото *априористичко оправдување на индукцијата*.

Оваа Кантова аргументација добива свој најголем критичар во историскиот развој на самите науки, а особено во развојот на науките каде тој смета дека присуството на синтетички а priori судови е најочигледно. Развојот на науката покажува дека оние судови кои Кант ги смета за априорни синтетички судови и како такви неоспорно вистинити, всушност се подложни на промени и отфрлање. Така, на пример, основните принципи на Евклидовата геометрија кои Кант ги смета за априорни синтетички судови, само дваесетина години по неговата смрт, добиваат свои алтернативи во геометриите на Болаи и Лобачевски, кои спаѓаат во т.н. неевклидови геометрии. Аксиомите и постулатите на Евклидовата геометрија не важат во неевклидовите референтни простори. Ист е случајот и со аритметиката во која стандардната Пеанова аксиоматизација на природните броеви, т.е. на аритметиката, сè повеќе добива конзистентни алтернативи меѓу кои се истакнуваат аритметиката на конечните редови на Сазонов и аритметиката без аксиомата за следбеник на Баучер (Boucher). Оттука, Кантовиот став за постоењето на априорните синтетички судови во аритметиката ја губи својата одржливост. И во рамките на физиката основните принципи кои Кант ги смета за синтетички судови а priori се менуваат, отфрлаат или лимитираат со појавата на парадигматски нови научни теории, каков што е случајот принципот на зачувување на количеството на материјата и принципот на ед-

наквоста на дејството и противдејството при пренесувањето на движењето. Сето тоа е показател дека и априористичкото втемелување на индуктивното заклучување како и на научното заклучување воопшто, во суштина е неодржливо, а Хјумовиот проблем на индукцијата останува нерешен.

1.3. Самоподржувачките индуктивни аргументации на Макс Блек

Покрај Мил и Кант, постојат и голем број други автори кои трагаат по постапки за оправдување на индуктивното заклучување. Од нив го издвојуваме Макс Блек (Max Black) кој смета дека индукцијата може самата себе да се оправда без притоа да се западне во *circulus vitiosus*. Тој забележува дека циркуларноста во која запаѓаат класичните обиди за оправдување на индукцијата се состои во тоа што во премисите на заклучокот, најчесто несвесно, е претпоставена вистинитоста на конклузијата. Но, според него, можни се и индуктивни аргументации во кои конклузијата не се појавува како една од премисите. Блејк го дава следниов прониклив пример за ваков тип на аргументација:

- (a) Во повеќето случаи на употребата на **R** во заклучувањето со вистинити премиси испитани во широк спектар на ситуации, **R** се покажало како успешно.

Значи (веројатно):

Во следните случаи во кои ќе се употребува **R** во заклучување со вистинити премиси, **R** ќе биде успешно.

Правилото на индуктивното заклучување споменато во премисите и конклузијата на горната аргументација е следново:

R: *Да се заклучува од повеќето случаи од A исцрпано во широк спектар на ситуации било B, дека (веројатно) следното A со кое ќе се среќваме ќе биде B.*⁷

Доколку го подноставиме горенаведеното заклучување доаѓаме до следнава формулација:

R во минатото било вообичаено успешно.

Значи (веројатно):

R ќе биде успешно и во следниот случај.

⁷ Max Black, *Problems of Analysis*, (Ithaca: Cornell U. Press, 1954), 196-197.

Заклучувањето (а), според Блек, се раководи според правилото **R**, но **R** не е негова премиса и затоа не влијае врз конклузијата. Заклучувањата од овој тип Блек ги нарекува *самоподржувачки индуктивни аргументации*. Избегнувањето на циркуларноста во самоподржувачките индуктивни заклучоци, според него, се должи на тоа што индуктивното оправдување на индуктивните заклучоци од прв ред, е всушност индуктивно заклучување од втор ред. Но, иако, според Блек, самоподржувачките индуктивни аргументации се ослободени од циркуларност, правилата од типот на **R** мора да бидат употребувани внимателно, бидејќи нивната „сила“ варира во зависност од бројот и разноликоста на случаите имплементирани во премисите. Значи **R** дозволува категорично да се тврди одредена конклузија, но силата на таа конклузија варира во зависност од карактерот на евидентираниите случаи кои се користат во премисите. Оттука, потекнува употребата на терминот „веројатно“ во формулациите на (а) и **R**. Токму варирањето на силата на конклузијата, забележува Блек, е важен елемент по кој индуктивните аргументации се разликуваат од дедуктивните.

Самоподржувачкото својство на овие аргументации, Блек го елаборира со поставување на една хипотетичка ситуација која се однесува на горенаведената аргументација од втор ред (а) и правилото **R**. Доколку претпоставиме дека досегашните истражувања покажуваат дека 4/5 од досега истражените **A** биле **B**, и со употреба на правилото **R** заклучиме дека следното **A** со кое ќе се сретнеме ќе биде **B**. Оттука, силата на оваа индуктивна аргументација би била 4/5. Но, пред да ја прифатиме конклузијата за следното **A**, ние можеме да ги земеме предвид досегашните употреби на правилото **R**, односно досегашната успешност на ова правило. Да претпоставиме дека **R** било успешно во 9/10 од случаите во кои било употребено, и затоа аргументацијата од втор ред (а) со 9/10 сигурност тврди дека **R** ќе биде успешно во следниот случај во кој ќе биде употребено. Оттука, во следниот случај во кој ќе донесеме заклучок од прв ред дека **A** ќе биде **B**, и при тоа овој заклучок го поткрепиме со заклучок од втор ред кој се однесува на успешноста на правилото **R**, силата на заклучокот од втор ред (во случајов 9/10) автоматски се префрла на заклучокот од прв ред и наместо 4/5 расте на 9/10.⁸

Идејата за самоподржување на индуктивното заклучување претставува свеж пристап во морето обиди да се оправда индуктивното заклучување и да се надмине проблемот на индукцијата формулиран од Хјум. Но, и покрај високото ниво на инвентивност во овој пристап, истиот продуцира голем број на тешко премостливи проблеми. Една од забелешките кои најчесто му се упатуваат на Блек, е во однос на очигледниот *regresus ad infinitum* кој се јавува при оправдувањето на индуктивното

⁸ Max Black, "Self-Supporting Inductive Arguments", *The Journal of Philosophy*, 55.17, August (1958), 721-722.

заклучување со индуктивно заклучување од повисок ред, при што низата на оправдувања може да оди во бесконечност. Но, можеби бесконечниот регрес и не е толку значаен проблем со оглед на тоа што Блек тврди дека индуктивните аргументации од повисок ред не ги потврдуваат или оправдуват оние од понискиот ред, туку само ги подржуваат т.е. поткрепуваат. Главниот проблем во Блековиот пристап можеме да го лоцираме во тоа што Блек воопшто и не ја погодува суштината на проблемот на индукцијата формулиран од страна на Хјум. Самоподржувачките индуктивни аргументации воопшто не даваат одговор на прашањето: Зошто од ограничен број случаи за кои имаме емпириско познание можеме да донесеме општ заклучок за целата класа случаи на која овие припаѓаат? Како премисите можат да ја потврдат или поткрепат вистинитоста на конклузијата? А токму ваквата можност е претпоставена во Блековата концепција, без да биде доведена во прашање. Блек се обидува да го ублажи проблемот користејќи го терминот „веројатно“ при преминот од премисите кон конклузијата и при дефинирањето на индуктивното правило **R**. Со тоа само се истакнува дека индуктивното заклучување не е демонстративно, туку веројатно. Но, Блек никаде не објаснува каква е природата на таа веројатност. Користејќи ја формулацијата на **R** можеме да го преформулираме суштинското прашање: *Зошто е оправдано да се заклучува од повеќето случаи од A кое испијано во широк сѐкипар на ситуации било B, дека (веројатно) следното A со кое ќе се среќнеме ќе биде B?* Блек на ова би одговорил дека не можеме да дадеме конечно оправдување на индукцијата, но можеме да ја поткрепиме со соодветен индуктивен заклучок од повисок ред за кој имаме емпириски докази дека досега бил релевантен во поголем процент на случаи. Но, со тоа повторно се поставува прашањето: Зошто, пак, треба да се потпреме на заклучокот со поголем процент успешни случаи, кога ништо не ни гарантира дека таа успешност ќе продолжи и во иднина? Блек во случајов не дава одговор, а без обезбеден одговор на ова прашање, самоподржувачките индуктивни аргументации не се од никаква корист во оправдувањето или поткрепувањето на индукцијата. Единственото нешто што се постигнува со помош на овие аргументации е ревизија на досегашното емпириско искуство во светлото на новите емпириски податоци, сумирани во аргументации од повисок ред. Но, ваквата ревизија нема суштински допирни точки со проблемот на индуктивното заклучување.

1.4. Прагматичко оправдување на индукцијата

Миловиот принцип на униформноста, Кантовата априористичка аргументација и самоподржувачките индуктивни аргументации на Блек се едни од најзабележителните обиди за оправдување и утврдување на извесноста на индуктивното заклучување. Покрај нив, постои и една група на гледишта според кои доволна причи-

на за оправдување на индукцијата се теориските и практичните успеси кои досега ги постигнала науката со користење на овој метод на заклучување. Но, ова гледиште е неодржливо од неколку причини. Најпрво, некритички е прифатен ставот дека успесите на науката можат да се припишат единствено на индуктивните постапки, без притоа да се испита евентуалната улога на други постапки при заклучувањето. Потоа, направен е превид на големиот број случаи во кои науката користејќи го индуктивниот метод не продуцирала успешни резултати. И на крајот, може да се забележи дека овие гледишта го имаат истиот проблем кој го има и Миловата аргументација со принципот на униформноста, односно запаѓаат во логичка циркуларност, бидејќи и самиот заклучок за успешноста на индукцијата е резултат на непотполно индуктивно заклучување. Оттука, и обидите за оправдување на индуктивното заклучување преку неговата успешност, доживуваат неуспех.

2. Поперовиот дедуктивизам

Неуспесите во оправдувањето на индуктивното заклучување е една од причините за појавата на дедуктивистичкиот пристап на Карл Попер, кој се обидува да го надмине проблемот на индукцијата со потполно отфрлање на индуктивното заклучување како нерелевантно за процесот на научното заклучување. Според Попер, проблемот на индукцијата во принцип е ненадминлив, па затоа индукцијата е нерелевантна како форма на научното заклучување. Методот кој, според него, е основа за решение на проблемите на научното заклучување го именува како *метод на дедуктивно проверување*, а своето гледиште - *дедуктивизам*. Според методот на дедуктивно проверување, новите идеи во науката се изложуваат во форма на претпоставки (хипотези) од кои по дедуктивен пат се извлекуваат заклучоци кои подоцна се проверуваат при споредба со емпиријата. Но притоа, Попер ја отфрла можноста за потврдување на хипотезите со помош на емпириското искуство, бидејќи во тој случај повторно запаѓаме во проблемите на индукцијата. Затоа тој предлага за критериум на разграничување на научното од ненаучното познание да не се земе можноста за потврдување, туку *побивливоста* на една теорија, т.е. постоењето на можноста за нејзино побивање. Овој предлог, се темели на асиметријата помеѓу можноста за потврдување и можноста за побивање, која произлегува од тоа што универзалните искази не можат логички да се изведат од сингуларните, но сингуларните можат логички да им противречат. Затоа, според Попер, научните хипотези не можат да се потврдат со сингуларните искази кои се логички изведени од нив и чија вистинитост е емпириски евидентна, но можат да бидат побиеани од овие искази доколку истите се покажат како емпириски неточни. Како замена за потврдувањето Попер го

оведува поимот *попкрепување*, односно *степен на попкрепеност*, кој го формулира на следниов начин:

Под степен на поткрепеност на теориите подразбирам концизен извештај кој ја вреднува состојбата (во извесно време t) на критичката дискусија за некоја теорија, со оглед на начинот на кој таа ги решава своите проблеми; степенот на можностите за нејзиното тестирање; строгоста на тестовите на кои била подлегната; начинот на кој ги издржала тестовите. Поткрепеноста (или степенот на поткрепувањето) е вреднување на *извештајот за тоа што теоријата го постигнала во минатото*.⁹

Оттука, според Попер, логички не е издржано да се зборува ниту за потврдување, ниту за веројатност на хипотезите, но затоа може да се зборува за нивната проверливост и за острината на проверките низ кои тие минале за да се одржат како релевантни.

Сепак, со воведувањето на поимот на поткрепеноста не е јасно одговорено прашањето за улогата на испитуваните позитивни случаи кои соодветствуваат на дадената хипотеза или теорија и за епистемолошката вредност на непобиените научни хипотези. Во принцип е проблематично да се зборува за степен на поткрепеност ако прифатиме дека позитивните поткрепувачки случаи не даваат никаква позитивна информација за релевантноста на теоријата. А доколку не постои позитивна познавателна вредност на хипотезите или теориите тогаш што е она што го степенуваме? Поперовиот одговор на ова прашање се состои во тоа дека степенот на поткрепеноста не се мери со помош на некое објективно скалило туку само со споредба меѓу две или повеќе теории, при што се преферира онаа чија поткрепеност е поголема од поткрепеноста на другите теории. Степенот на поткрепеноста, Попер го дефинира преку: строгоста на направените проверки, степенот на проверливост односно побивливост на теориите, а побивливоста ја објаснува со степените на универзалност и прецизност. Но, сите овие критериуми од една страна се недоволно концизни, а од друга страна проблематично е нивното степенување кое е круцијално за одредувањето на степенот на успешноста на постоечките теории и изборот на најдобрата меѓу нив. Тука можеме да забележиме дека и во случај да издвоиме, со помош на овие критериуми, една теорија како најпоткрепена, со ништо не сме ја отфрлиле можноста дека некоја од помалку поткрепените теории го опишува светот онаков каков што навистина е. Затоа, доколку ја прифатиме поткрепеноста како карактеристика на непобиените научни теории, тогаш сме принудени да прифатиме

⁹ Karl Popper, *Objektivno saznanje*, prev. Dragan D. Lakićević, (Beograd, Podgorica: Paideia, CID, 2002), 25.

дека тие имаат информативна вредност која го надминува искуството, бидејќи во спротивно поимот на поткрепеноста би бил бескорисен.

Од сето ова можеме да заклучиме дека постојат големи потешкотии во обидот целосно да се избегне оправдувањето на индуктивните заклучоци во науката со помош на Поперовата концепција. Во поимот на поткрепеноста интринсично се содржи индуктивното заклучување, кое Попер е решен во потполност да го избегне. Затоа, можеме да сумираме дека Поперовиот дедуктивизам или е тривијален (доколку во потполност ја отфрлиме позитивната информативна вредност на теориите), или во одредена смисла ги допушта индуктивните заклучоци, со што запаѓа во проблемот на индукцијата.

3. Пробабилизам

Во современата филозофија на науката вниманието интензивно се насочува кон анализа и дефинирање на поимот на веројатноста. Една од главните причини за тоа се состои во обидот со помош на веројатноста да се објасни индуктивното заклучување. Појавата на ваквиот пристап е директна консеквенца на големиот број неуспешни обиди за оправдување на индукцијата како метод за добивање на извесни заклучоци. Постојат голем број на интерпретации на поимот на веројатноста, меѓу кои спаѓаат: класичната, фреквентната, веројатноста како склоност, субјективистичката, логичката и др. Од нив, како најзастапувани во современата филозофија на науката, се истакнуваат субјективистичката и логичката интерпретација.

Општиот консензус помеѓу многуте претставници на различни варијанти на *субјективистичката интерпретација* на веројатноста е дека веројатноста претставува *степен на увереност* на субјектот во одреден исход, врз база на достапните емпириски информации. Оваа општа дефиниција, на прв поглед изгледа бескорисно, со оглед на тоа што постојат онолку субјективни уверувања колку што постојат субјекти, но и многу повеќе од тоа, ако ги сметаме различните уверувања на еден ист субјект за еден ист исход во различни ситуации. Од овие причини, субјективистичката интерпретација претпоставува постоење на рационалност во формирањето на степенот на увереност, заснована врз емпириското искуство. За да се утврди рационално „зауздан“ поим на степенот увереност, субјективистичките интерпретации најчесто се потпираат врз Бајесовата теорема¹⁰ - теорема која се однесува на условните веројатности. Нејзината наједноставна форма е следнава:

¹⁰ Именувана според нејзиниот создавач Томас Бајес (Thomas Bayes) – англиски математичар од XVIII век.

$$P(h|e) = \frac{P(h)P(e|h)}{P(e)}$$

Каде што:

$P(h)$ е веројатноста на хипотезата h ;

$P(e)$ е веројатноста на новото емпириско искуство e ;

$P(e|h)$ е веројатноста на новото емпириско искуство, кога хипотезата се смета за дадена;

$P(h|e)$ е веројатноста на хипотезата, кога емпириското искуство се смета за дадено.

Притоа, сите овие веројатности се сфатени како субјективни. За да ја искористиме оваа формула, најпрво задаваме примарни субјективни вредности на веројатноста за $P(h)$, $P(e)$ и $P(e|h)$. Во формулата ни преостанува уште веројатноста на $P(h|e)$ која се пресметува со помош на формулата. Но, да речеме дека сакаме експериментално да ја испитаме хипотезата h . Изведуваме експеримент и добиваме резултат e . Користејќи ја Бајесовата теорема би требало да го промениме степенот на нашата увереност во h , од $P(h)$ во степен со вредност на $P(h|e)$, пресметан со помош на равенката. Со тоа, сметаат Бајесијанците, ние сме рационално принудени да дадеме нова вредност на нашата субјективна увереност во хипотезата во светлото на новодобиените експериментални резултати. Онаа веројатност што со помош на равенката сме ја добиле за $P(h|e)$ понатаму се зема како нова веројатност $P(h)$ која е подготвена за соочување со нови експериментални резултати.

Субјективистичката интерпретација на веројатноста со право истакнува дека во градењето на нашите уверувања во одредени судови, улога играат и објективните и субјективни фактори. Тоа секако важи и за создавањето на научните заклучоци. Но, оваа интерпретација се соочува и со голем број на потешкотии. Така, на пример, субјективистичката интерпретација не нуди никакви критериуми за одредување на неусловената т.е. иницијалната веројатност која треба да се даде за $P(h)$ и $P(e)$, така што различни научници можат да имаат големи разлики во степените на уверувањето во одредени хипотези. И не само што постојат вакви разлики, туку во одредени случаи воопшто и не е можно осмислено да се припишат иницијални веројатности, освен да се зададе било која вредност. Исто така, според многумина, проблематично е тоа што субјективистичката интерпретација не покажува дали емпириски добро поддржаните теории можеме да ги сметаме за поблиски до вистината, туку само тврди дека е поразумно да веруваме во нив. Но се чини дека најсуштинската критика се состои во забелешката дека субјективистичкиот поим на веројатноста воопшто не ја определува познавателната вредност на индуктивно добиените хипотези, туку само нуди своевидна теорија на учењето.

Според *логичката интерпретација*, веројатноста претставува логички однос помеѓу два искази од кои едниот се однесува на дадена евидентност а другиот претставува хипотеза. Оваа интерпретација ја сфаќа веројатноста како дел од нашето знаење за објектите, а не како дел од самите објекти, но на логичките релации им припишува објективност директно зависна од реалната ситуација. Оттука, веројатноста на еден исказ е сфатена како степен на силина на емпириските докази кои го поддржуваат исказот.

Најсистематски артикулирана концепција на логичката интерпретација на веројатноста среќаваме во делата на Рудолф Карнап. Во „Логичките основи на веројатноста“¹¹ Карнап формира формално-логички калкулус, за да одговори на барањата на логичкиот пристап во интерпретацијата на веројатноста. Најпрво конструира формален јазик кој се состои од конечен број на меѓусебно независни предикати (кои ги денотираат својствата), а предикатите се придодаваат на конечен број индивидуални константи (кои ги денотираат индивидуите) или варијабли со помош на стандардните логички конектори. Во рамките на овој јазик тој ја изведува следнава индуктивна конфирмативна функција (*c*):

$$c(h, e) = \frac{m(h \& e)}{m(e)}$$

каде (*m*) претставува мера за веројатност. Споредувајќи ја оваа функција со Бајесовата теорема, можеме да заклучиме дека Карнаповиот пристап во една поширока смисла е бајесијански.

Една опширна и детална анализа на Карнаповиот формално-логички пристап, може да доведе до негово соочување со низа проблеми како од логичка, така и од математичка природа. Сепак, се чини дека најголемата критика може да се упати уште на почетокот, без да се навлегува во комплексните формално-логички анализи. Имено, кога станува збор за науката, како и за секојдневното заклучување, не е можно строго да се дефинира логички еднозначен јазик со кој би се формирале хипотезите и врз чија основа би се дефинирала конфирмативна функција. Причината за тоа се состои во тоа што во научниот развој честопати се менуваат значењата на имињата кои ги означуваат објектите, т.е. се менуваат сфаќањата за објектот, или, пак, се воведуваат нови поими со откривање на нови физички или теориски објекти. Истото се случува и со предикатите (својствата) во научниот јазик. Се воведуваат нови својства на предметите, се отфрлаат стари, или, пак, се менува значењето на веќе постоечките. Сите овие промени кои неизбежно го проследуваат научниот развој, го оневозможуваат создавањето на еднозначен формален јазик и создавањето на универзална, конзистентна логичка теорија на веројатноста.

¹¹ Rudolf Carnap, *Logical Foundations of Probability*, (Chicago: University of Chicago Press, 1950).

Иако се чини дека проблемот на индукцијата природно упатува кон интуитивно прифатливото решение со вклучувањето на веројатноста како вистинитосна вредност на индуктивно добиените заклучоци, одредувањето на природата на оваа веројатност е исклучително проблематично. Една од главните причини за проблемите на интерпретирањето и пресметувањето на веројатноста, се состои во имплицитната потреба од априорно воспоставување на поимот на вистината. Имено, невозможно е да се даде вредност на веројатноста за случувањето на еден настан, без истата да се корелира со поимот за безусловна вистина кој се однесува за целата класа настани. Мерата на веројатноста на испитуваните случаи е невозможно да се одреди без да се има емпириски информации за целата класа, а такви информации е невозможно да се добијат по емпириски пат. Токму во тоа се состои и Хјумовиот проблем на индукцијата. Никогаш не сме во состојба со сигурност да тврдиме дека случаите за кои немаме искуство ќе се однесуваат исто или слично на случаите за кои имаме искуство. проблемот се пресликува и на поимот на веројатноста. Никогаш не сме во состојба со сигурност да тврдиме дека веројатноста на случаите за кои немаме искуство (без разлика на кој начин ја интерпретираме веројатноста) ќе биде иста или слична со веројатноста на случаите за кои имаме искуство.

4. Рајхенбаховото прагматичко оправдување на индукцијата

Ханс Рајхенбах е еден од застапниците на ставот дека со помош на индуктивното заклучување се доаѓа до веројатни заклучоци. Неговото сфаќање на поимот на веројатноста спаѓа во рамките на фреквентните интерпретации. Имено, според него, „Целта на индуктивното заклучување е да пронаоѓа серии на настани чија честотност на појавување се стреми кон одреден лимит“.¹² Но, Рајхенбаховата фреквентна интерпретација на веројатноста, понудена како решение на проблемот на индуктивното заклучување, е заснована и врз аргументи кои имаат поинаква природа. Употребата на индукцијата во процесот на донесување рационални заклучоци, Рајхенбах ја оправдува прагматички.

За разлика од аргументацијата на вообичаените прагматички оправдувања на индукцијата споменати претходно, Рајхенбах во неговите дела „Теорија на веројатноста“¹³ (1935) и „Искуство и предвидување“¹⁴ (1938) дава детална, прониклива и

¹² Hans Reichenbach, *Experience and Prediction*, (Chicago: University of Chicago Press, 1961), 350.

¹³ Види: Hans Reichenbach, *The Theory of Probability*, (Berkeley, Los Angeles: University of California Press, 1949), 469-484.

¹⁴ Види: Hans Reichenbach, *Experience and Prediction*, op. cit., 348-357.

тешко побивлива аргументација во прилог на гледиштето според кое индукцијата има примарен статус во однос на останатите алтернативни методи на заклучување. Поучен од многуте неуспешни обиди за оправдување на индукцијата преку придавање на униформен карактер на светот или на испитуваните класи на случаи, Рајхенбах смета дека не е можно да се одговори на прашањето дали иднината ќе биде слична на минатото и дали неиспитаните случаи наликуваат на испитаните. Сепак, според него, тоа не ги закопува надежите за оправдување на индуктивното заклучување. Иако индукцијата не може да се потврди како успешен метод за предвидување, Рајхенбах смета дека можно е да се покаже дека таа е супериорна во однос на било кој друг метод за изведување на предвидувачки заклучоци. Најпрво ги наведува следниве априори сигурни алтернативи: 1. Доколку природата е униформна, индукцијата функционира; 2. Доколку природата не е униформна, индукцијата не функционира. Но, што ќе се случи доколку прифатиме некој алтернативен метод, на пример, претскажување на јасновидец? Секако дека не е отфрлена можноста, вели Рајхенбах, да постои јасновидец кој ќе дава точни предвидувања. Сепак, доколку природата е униформна ние не можеме априори да покажеме дали неговиот метод функционира или не. Оттука, евентуалната униформност на природата е доволна причина да заклучиме дека индукцијата е релевантен метод на заклучување, додека истото не важи за методот на јасновидецот. Но, што се случува ако претпоставиме дека природата во голем степен не е униформна? Во тој случај индуктивниот метод без сомневање потфрла. Но, да речеме дека јасновидецот повторно дава точни предвидувања. Во таков случај, според Рајхенбах, ние повторно го воспоставуваме индуктивниот метод врз база на успешноста на методот на јасновидецот на тој начин што индуктивно заклучуваме дека неговиот метод може да биде прифатен како метод кој и понатаму ќе биде успешен. На тој начин, успесите кои ги постигнува методот на јасновидецот автоматски важат и за индуктивниот метод. Оттука, Рајхенбах заклучува дека: „Доколку постои некој метод кој води до лимитот на зачестеност, тогаш индуктивниот принцип го прави истото; доколку постои лимит на зачестеност, индуктивниот принцип е неопходен предуслов тој лимит да биде откриен“.¹⁵

Во приложената аргументација, Рајхенбах со ништо не укажува на тоа дека индуктивниот метод во суштина е успешен метод. Всушност, тој во своите дела одбегнува да застапи било кој синтетички добиен заклучок како вистинит. Затоа, осврнувајќи се на Хјумовиот проблем на индукцијата, го истакнува следново:

Хјумовите барања беа преголеми кога за оправдување на индуктивното заклучување бараше доказ дека неговите конклузии се вистинити. Неговите забелеш-

¹⁵ Hans Reichenbach, *Experience and Prediction*, op. cit., 355.

ки единствено демонстрираат дека таков доказ не може да биде даден. Меѓутоа, ние не ги изведуваме индуктивните заклучувања со цел да добиеме вистинити тврдења. Она што го добиваме со индуктивното заклучување е облог; и тоа е најдобриот облог кој можеме да го понудиме, бидејќи кореспондира со процедура чија апликација е неопходен предуслов за можноста на предвидувањето. Да се исполнат неопходните услови за остварување вистинити предвидувања, не е во опсегот на нашите моќи; треба да бидеме задоволни што сме во можност барем да ги исполниме условите неопходни за разбирање на овие интринсични цели на науката.¹⁶

Рајхенбаховата аргументација пленува со генијалната филозофска префинетост, критичката прецизност, но и со сеопфатноста која ја манифестира преку отвореноста кон различните можни методи за заклучување. Но сепак, не може да се каже дека таа е конечното решение за втемелувањето и оправдувањето на индуктивното заклучување. Во оваа насока можат да се упатат неколку критички забелешки кон Рајхенбаховата прагматичка стратегија. Најпрво ќе ја истакнеме забелешката на Хајек (Hájek) и Хол (Hall) сумирана во прашањата: Што ќе се случи доколку успехот на алтернативниот метод не е толку очигледен? Како можеме да знаеме дали научниот метод треба да го поврземе со овој метод? Тие истакнуваат и уште една поголема тешкотија: Што ако повеќе ривалски индуктивни методи кои имале големи успеси во минатото драстично се разликуваат во предвидувањето на една иста појава, имајќи предвид дадена емпирија? Тогаш на чија успешност треба да се надоврзе научниот метод? Во ваков случај навистина не постојат индикатори кои го посочуваат вистинскиот метод врз кој е најдобро да го базираме нашето верување. Затоа, според Хајек и Хол, примерот со само еден очигледно успешен ривалски метод (оној на јасновидецот) не ја отсликува реалната ситуација.¹⁷ Критика кон Рајхенбаховата аргументација упатува и неговиот ученик Семон. Тој смета дека кога станува збор за униформноста, ситуацијата не се заснова на принципот „сè или ништо“. Анализата не е целосно завршена само ако ги испитаме само двете опции: или постои униформност или не постои униформност. Семон истакнува дека природата ни се прикажува како униформна во одреден степен, а во одреден степен и како неуниформна. Затоа, според него, Рајхенбаховото прагматичко оправдување на индукцијата во голема мера е нејасно.¹⁸

¹⁶ Hans Reichenbach, *Experience and Prediction*, op. cit., 356-357.

¹⁷ Alan Hájek, Ned Hall, "Induction and Probability" *The Blackwell Guide to the Philosophy of Science*, eds. Peter Machamer, Michael Silberstein, (Oxford: Blackwell, 2002), 153.

¹⁸ Wesley C. Salmon, *The Foundations of Scientific Inference*, (Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 1967), 53-54.

На сметка на Рајхенбаховото прагматичко оправдување на индукцијата може да се упати и уште една суштинска забелешка. Да претпоставиме дека во природата во голема мера не постои униформност, или не постои униформност во случувањето на одредена појава. Во тој случај научниот метод кој се повикува на индукцијата, не е во состојба да дава предвидувања. Но, да речеме дека постои јасновидец кој во континуитет успева да дава точни предвидувања во врска со таа појава. Исто така, да претпоставиме дека во креирањето на постапките на предвидувањето, јасновидецот се води според неговата „моментална инспирација“, т.е. неговиот метод нема ништо унифицирано и истиот се разликува од предвидување до предвидување. Во таков случај научниот метод не би можел да се „прикачи“ на методот на јасновидецот бидејќи нема ништо повторливо во неговиот метод. Во ваков случај, би било неприфатливо научниот метод да застапува разновидни постапки на предвидување кои немаат ништо заедничко и притоа да тврди дека постои метод на кој е пожелно да се потпреме (со оглед на неговите успеси), бидејќи таков метод во суштина не може да се диференцира. Сè што може да стори индукцијата т.е. научниот метод во овој случај е да постави правило кое ќе гласи: „Верувај му на јасновидецот!“. Секако дека вакво нешто е интуитивно неприфатливо за метод кој претендира да се нарекува научен. Во ваква ситуација се добива впечаток дека научниот метод „се шлепува“ на успешноста на јасновидецот, а не дека воспоставува контрола како мета-метод. Се чини дека во ваков случај порационално би било научниот метод да се отфрли како тривијален, отколку да се смета за супериорен метод кој ја опфаќа успешноста на било кој друг метод.

Од сето тоа заклучуваме дека иако прагматичкиот пристап на Рајхенбах е еден од најконзистентните обиди за оправдување на индукцијата како научна постапка, сепак не е во состојба во потполност да се справи со проблемите на индуктивното заклучување.

5. Заклучување кон најдоброто објаснување

На почетокот на XX век се појавува нов, поинаков модел на заклучување кој е близок до индуктивното заклучување, но се разликува од него по тоа што во процесот на заклучувањето ги вклучува и неговите објаснувачки аспекти. Овој модел е познат како „Заклучување кон најдоброшо објаснување“ (скр. ЗНО). Тој своите зачетоци ги има во делата на Чарлс Сандерс Пирс (каде е познат под името *абдукција*), сериозно е прифатен и развиван во втората половина на XX век, а активно е застапуван и во денешната филозофија на науката. Меѓу најистакнатите застапници на ЗНО се вбројуваат: Харман (Harman - 1965), Тагард (Thagard - 1978), Деј и Кинкејд

(Day, Kincaid - 1994), Барнс (Barnes - 1995), Псилос (Ψύλλος - 2002), Липтон (Lipton - 2004) и др.

Воглавно ЗНО се состои во идејата дека објаснувачките карактеристики на добиениот заклучок се показател за правилноста на заклучувањето. Поточно, кога разгледуваме одреден феномен за кого постојат неколку можни објаснувања (хипотези), она објаснување кое се издвојува како најдобро, заклучуваме дека е вистинско објаснување за набљудуваниот феномен. Во научната практика ваквиот начин на заклучување се користи многу често. Така, на пример, Дарвиновата хипотеза за природната селекција, иако не може директно да биде потврдена, е одбрана како најдобро научно објаснување за развитокот на видовите, бидејќи опфаќа голем број емпириски податоци. Но, доколку го прифатиме ЗНО како релевантен модел на научното заклучување, веднаш се наметнува прашањето: Што го прави едно објаснување да биде најдобро, т.е. според кои критериуми можеме да го издвоиме како најдобро помеѓу постоечките алтернативи? Како, одговор на ова прашање можат да се понудат повеќе критериуми за проценка на објаснувачката моќ на една научна хипотеза. Па така, во современите истражувања застапниците на ЗНО формулираат голем број на критериуми меѓу кои најчесто се издвојуваат следниве: *моќ* (подобност на хипотезата за детално објаснување на голем број различни набљудувања), *едноставност*, *способност за унификација* (можноста на хипотезата во себе да инкорпорира или да се комбинира со други успешни објаснувања) и др.

Горенаведените критериуми за успешноста на објаснувањата се интуитивно прифатливи, но сепак, тоа не нè спречува да ги поставиме следниве прашања: Зошто објаснувањето кое има поголема моќ е повистинито од она кое има помала моќ, односно помал и помалку детален опсег на опфатени емпириски податоци?; Зошто да ги фаворизираме едноставните теории, кога можеби универзумот е во суштина комплексен?; Зошто објаснувањата кои унифицираат се подобри од парцијалните, кога не можеме да тврдиме дека различните делови на природата се меѓусебно цврсто поврзани?. Овие прашања можеме да ги соединиме во прашањето: *Зошто „најдобриите“ објаснувања треба да ги сметаме за вистинити?* Постојат обиди да се утврди вистинитоста на најдобрите хипотези и теории со тоа што нивната вистинитост се прифаќа како објаснување на нивните предвидувачки успеси. Но, како разурнувачка критика на ваквото гледиште, може да се истакнат зборовите на Липтон кој анализирајќи ги ваквите обиди, на крајот додава: „Останува да биде покажано зошто предвидувачките успеси на општата каузална хипотеза се подобра причина да веруваме дека таа хипотеза е вистинита, од причината да веруваме дека едно лото-ливче е добитно, само заради тоа што сме ги погодиле првите неколку

броеви“.¹⁹ Критиката на Липтон покажува дека Хјумовиот (класичен) проблем на индукцијата во методот на ЗНО, незабележливо се трансформира, од проблем на заклучувањето во проблем на оправдување на објаснувањето. Според тоа, можеме да заклучиме дека, иако ЗНО успева да го заобиколи проблемот на индукцијата во процесот на создавањето на научните хипотези, проблемот како бумеранг се враќа во форма на проблем на оправдување на објаснувањето, пркосејќи со несмален интензитет.

* * *

Проблемот на научното заклучување е една од централните теми во современата филозофија на науката, актуелен сè до денешен ден. Најголемата заслуга за интензивирањето на оваа проблематика му припаѓа на Хјум и неговата формулација на проблемот на индукцијата – проблем кој во многу нешта го диригира оформувањето и развојот на современата филозофија на науката и кој сеуште со несмален интензитет ги ангажира мислителите во насока на создавање концепт на научното заклучување во кој овој проблем ќе биде надминат. Импактот кој го има овој проблем во филозофијата на науката е повеќе од евидентен кога увидуваме дека најзначајните филозофски концепции на научното заклучување можеме да ги изложиме токму низ призмата на обидите за негово решавање, како што тоа беше направено во овој труд. Притоа, можеме да увидиме и дека ниту една од постоечките концепции на научното заклучување не успева во потполност да се справи со проблемот на индукцијата, без разлика дали се обидува тоа да го направи преку директно соочување, заобиколување или негово отфрлање. Овој проблем постојано се измолкнува на обидите за негово надминување, провирајќи се низ „пукнатините“ на различните филозофски концепции на научното заклучување. За повеќевековната актуелност на една ваква загатка која дава поттик за интензивно истражување на епистемологијата на научното заклучување, благодарноста му ја должиме на Хјумовиот гениј.

Референци:

1. Black, Max. *Problems of Analysis*. Ithaca: Cornell U. Press, 1954.
2. Black, Max. “Self-Supporting Inductive Arguments” *The Journal of Philosophy* 55.17 August (1958): 718-725.

¹⁹ Peter Lipton, “Inference to the Best Explanation” *The Routledge Companion to Philosophy of Science*, eds. Stathis Psillos, Martin Curd, (London, New York: Routledge, 2008), 202.

3. Carnap, Rudolf. *Logical Foundations of Probability*. Chicago: University of Chicago Press, 1950.
4. Hájek, Alan, Ned Hall. "Induction and Probability" *The Blackwell Guide to the Philosophy of Science*. eds. Peter Machamer, Michael Silberstein. Oxford: Blackwell, 2002.
5. Хјум, Дејвид. *Исцлпцување на човечкојо љознание*. Прев. Димитар Башевски. Скопје: Слово, 2001.
6. Hјum, Dejvid. *Rasprava o ljudskoj prirodi*. Prev. Borivoje Nedić. Sarajevo: Veselin Masleša, 1983.
7. Kant, Imanuel. *Kritika čistoga uma*. Prev. Nikola M. Popović. Beograd: Kultura, 1970.
8. Lipton, Peter. "Inference to the Best Explanation" *The Routledge Companion to Philosophy of Science*. eds. Stathis Psillos, Martin Curd. London, New York: Routledge, 2008.
9. Mill, John Stuart. *A System of Logic ratiocinative and inductive*. Ed.8. New York: Harper & Brothers, 1882.
10. Poper, Karl. *Objektivno saznanje*. Prev. Dragan D. Lakićević. Beograd, Podgorica: Paideia, CID, 2002.
11. Reichenbach, Hans. *Experience and Prediction*. Chicago: University of Chicago Press, 1961.
12. Reichenbach, Hans. *The Theory of Probability*. Berkeley, Los Angeles: University of California Press, 1949.
13. Salmon, Wesley C. *The Foundations of Scientific Inference*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 1967.

Martin Popovski

HUME'S PROBLEM OF INDUCTION AND THE DEVELOPMENT OF PHILOSOPHICAL CONCEPTS OF SCIENTIFIC INFERENCE

(Summary)

In the field of philosophy of science, Hume is one of the few philosophers that became much more influential with a formulation of a problem than with the solution he offers. The importance of Hume's problem of induction for the philosophy of science comes from the skeptical implications that it produces regarding inductive inference, which is usually meant to be crucial for scientific inference in general. This essay attempts to show the great importance of this problem for the philosophy of science, by analyzing its influence on many different philosophical concepts of scientific inference, and by showing that many of these concepts are directly or indirectly inspired by it. In order to achieve that, the analysis in this essay is focused on the most significant attempts in the history of philosophy of science to justify inductive inference (Mill's principle of the uniformity of nature, Kant's aprioristic approach, Black's

self-supporting inductive arguments, and pragmatic justification), as well as attempts to solve the problem of induction by introducing alternative epistemological concepts of scientific inference (Popper's deductivism, probabilism, Reichenbach's pragmatic justification, and "inference to the best explanation"). The results of this analysis show that none of the given concepts of scientific inference entirely overcomes the Hume's problem of induction, nor manages to prove its irrelevance in the process of scientific inference.