

ПРИРОДНАТА ФИЛОСОФИЯ НА РОДЖЪР БЕЙКЪН И НЕГОВАТА ПРЕДСТАВА ЗА

НАУЧНОТО ЗНАНИЕ

АЛЕКСАНДРА ДОКОВА

Възможно е да се посочат два „периода” в творчеството на Роджър Бейкън. Ранният се свързва с произведенията писани около 1240 г., в които той коментира достъпните му Аристотелови съчинения, докато късният се отнася до съчиненията писани след 1260 г.,¹ в които Бейкън посвещава голяма част от вниманието си на теми свързани с природната философия и демонстрира адекватния според него метод за постигане на сигурност в сферата на научното знание. Представата на Роджър Бейкън за сигурността в научното знание от късния период на неговото творчество, се разгръща на фона, очертан от специфичната му концепция за човешката душа и по-конкретно – на идеята му за характера и функциите на активния интелект. С оглед на промяната в разбирането му за спецификата на човешките познавателни способности се наблюдава и промяна в схващането му за начина на придобиване на сигурно знание, който се свързва с идеята му за верифициращата роля на експеримента. Проектът на Роджър Бейкън за „експериментална наука” (*scientia experimentalis*) се намира в тясна връзка с неговата природната философия, както и с разбирането му за постигането на сигурност в научното знание. Пример за наука, умело ползваща се от предимствата на разработения от него научен метод, е оптиката. Тя придобива статут на фундаментална наука за природата. Настоящият текст разкрива метафизическото основание на това предположение.

I. I. Природна философия

1. Хилеморфизмът на Роджър Бейкън

¹ Около средата на 60-те години, бъдещият папа Климент IV, подтиква Бейкън да му изпрати съчиненията си. В периода 1267-1268 г. Бейкън пише основното си съчинение – *Opus majus* заедно с двете кратки резюмета към него – *Opus minus* и *Opus tertium*. Заедно с тези три съчинения, той изпраща на папа Климент IV и произведенията си посветени на природната философия – *De multiplicatione specierum* и *De speculis comburentibus*. Тогава Бейкън пише *Communia naturalium*, *Communia mathematica* и *Epistola de secretis operibus naturae et de nullitate magiae*. Много скоро след смъртта на папа Климент IV, Бейкън бива задържан в манастирски затвор, където прекарва около 20 години. Около 1280 г., той пише *Secretorum secretorum* – съчинение разглеждащо някои политически въпроси. След освобождаването му през 1292 г., Бейкън съумява да напише последното си съчинение – *Compendium studii theologiae*.

Принципното положение, за което Роджър Бейкън се застъпва във всички свои произведения касаещи въпросите свързани с природната философия, е отстояваната от него универсалност на хилеморфизма.² Той разглежда материята и формата като едновременно налични и обединени във всяко едно отделно биващо. Материята е неотделима от формата и всяко сътворено биващо се мисли като съставно. С оглед на подобно разбиране, нито интелигенциите, нито рационалната част на човешката душа са чисти форми. Те, въпреки че са невеществени, представляват определено формално-материално единство. Роджър Бейкън предполага, че единствено Бог, който е трансцендентен, но и иманентен на Творението, е чиста форма, на която няма съответстваща материя.³ За проясняването на Бейкъновата природна философия е необходимо, следователно, да се хвърли поглед към схващането му за материята, доколкото каузалните процеси стават възможни на фона на това негово метафизическо предразбиране.

Подробно разглеждане на формално-материалното единство на всяко биващо, Роджър Бейкън провежда в коментарите си върху Аристотеловите съчинения⁴, писани около 1240 г.⁵ Както в ранните, така и в по-късните си произведения, той отстоява идеята, че не се открива една материя във всички неща. В себе си и от себе си материята би трябвало да е числово отчленена в многото различни биващи. В последното си съчинение – *Communia naturalium* – Роджър Бейкън хвърля светлина върху шест различни начина, по които се говори за материята. Първо, материята се разглежда като подлежащото – материята се мисли подобно на дървото в ръцете на дърводелеца. Второ, в същински смисъл на думата, материя е това, което заедно с формата, конституира съставното, какъвто е случая с всяка сътворена субстанция. Трето, материята е причината за възникването и загиването. Тя е израз на възможността на нещо да

² Th. Crowley, Roger Bacon: The Problem of the Soul in His Philosophical Commentaries, Louvain-Dublin, James Duffy, 1950, 82.

³ Това положение дава основание да се говори за Бога като за „битие“ в същинския смисъл на думата, докато за сътворените биващи – като за „небитие“.

⁴ Роджър Бейкън е един от първите коментатори на Аристотеловите текстове върху *philosophia naturalis* след тридесет годишната им забрана в Парижкия факултет по изкуствата. Z. Kuksewicz, „The Potential and the Agent Intellect”, in: Norman Kretzmann/ Anthony Kenny,/ Jan Pinborg, The Cambridge History of Later Medieval Philosophy, Cambridge, 1982, 599.

⁵ E.A. Moody, „Review of Theodore Crowley, O.F.M., Roger Bacon: the Problem of the Soul in his Philosophical Commentaries”, Louvain: E. Nauwelaerts, 1950, in: Source: Speculum, Vol. 26, No. 2, Medieval Academy of America, (Apr., 1951), pp. 382-385, (Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/2852419>), 383.

премине от състояние на потенция в състояние на действителност. Четвърто, тя е субект на изменението, доколкото е способна да възприема противоположности. Пето, материята може да се мисли като индивидуалното, поставено в отношение с универсалното, като последното се индивидуира. По друг начин казано – материята е принцип на индивидуацията. Шесто, материя е името за нещата, които имат маса – грубите, видимите, макроскопичните.⁶ В крайна сметка, Роджър Бейкър си представя материята като неосъществяваната докрай форма.

Идеята за преминаването от възможност в действителност пронизваща природната му философия намира своя израз в универсалния принцип на каузалността според, който всяко биващо действа непосредствено на всичко, което го заобикаля и отделното биващо се определя като център на сферично разпространяваща се природна сила, мислена като негова същност.⁷ Начинът, по който се осъществяват процесите в рамките на сътворения свят, Бейкър обяснява с теорията си за „мултиплицирането на видовете“.

2. Природна философия

Концепцията си за природната каузалност Бейкър разгръща основно в произведението си *За мултиплицирането на видовете* (*De multiplicatione specierum*) и в книгата си *Оптика* (*Perspectiva*) – част от *голямото съчинение* (*Opus majus*).⁸ Там той представя природата като самостоятелна сфера⁹, в която процесите на възникването и загиването протичат според определени правила или „закони“ – каузалността в природата става по силата на някаква регулярност на така наречените закони на природата. Ако по отношение на човека, Бейкър се придържа към идеята за свободната воля, то по отношение на природата, той споделя едно детерминистично схващане.

Роджър Бейкър приема за изходна точка на своята природна философия представата, че светлината е субстанциалната форма на света и обратно – изходната точка за метафизиката при Бейкър е рефлексията върху природната философия, чийто

⁶ В този смисъл се казва, че „в“ земята има повече материя, отколкото във въздуха. J. Hackett, Roger Bacon, <http://plato.stanford.edu/entries/roger-bacon>.

⁷ J.H. Bridges, *The life and work of Roger Bacon: An Introduction to the Opus Majus*, Williams and Norgate, London, 1914, 94.

⁸ Други съчинения, в които Роджър Бейкър се спира на този въпрос са *За горящите огледала* (*De speculis comburentibus*), *Третото съчинение* (*Opus tertium*) и *Общо естествознание* (*Communium naturalium*). D.C. Lindberg, *Theories of Vision from Al-Kindi to Kepler*, University Of Chicago Press, 1996, 108.

⁹ J. Hackett, Roger Bacon, (cf.nt. 6).

основен обект на разглеждане е светлината. Роджър Бейкън предпоставя, че всички действащи природни сили могат да бъдат сведени до действията на светлината.¹⁰ От тук се извежда, че „законите на природата” би следвало да са универсалните закони на разпространението, пречупването и отражението на светлината.¹¹ Подобно предположение прави възможно математическото онагледяване на природните действащи сили. Бейкън смята, че след като начинът, по който се случват каузалните процеси, се определя от разпространението на светлината, то причините на природните действия имат тази способност да бъдат дадени чрез линиите, ъглите и фигурите. От тук се извежда, че ключът за разбирането на натурфилософията се крие в „разглеждането на линиите, ъглите и фигурите”¹² и фундаменталната наука за природата би трябвало да бъде оптиката. Бейкън е убеден, че всяко биващо е център на сферично разпространяващата се природна сила и то бива причастно на онази първа телесна форма – светлината, от чието саморазгръщане се формира света.

Корените на разгърнатата при Роджър Бейкън теория за мултиплицирането на видовете, могат да бъдат намерени в контекста на неоплатоническото разбиране за еманацията, според което от физична гледна точка, всяко биващо необходимо произвежда свои „видове” или „подобия”, които насочва към всичко заобикалящо го.¹³ Възможно е да се установи косвена връзка между каузалната теория на Роджър Бейкън, разгърната систематично в произведението му *За мултиплицирането на видовете* и неоплатоническото учение за еманацията, доколкото неговите съчинения занимаващи се с въпросите на природната философия¹⁴ представляват един забележителен синтез на идеи заимствани от елински, арабски, юдейски и християнски автори, които са по някакъв начин повлияни от неоплатонизма.¹⁵ Подобна на Бейкъновата визия за обосноваването на причинността в сътворения свят, се открива при Ал-Кинди. Също така, идеята на Алхасен за еманациите във всички посоки сили от всяка точка или малка част на дадено сътворено биващо в космоса, силно се доближава до Бейкъновата

¹⁰ Е. Жилсон/ Ф. Бьонер, Християнската философия, УИ „Св. Климент Охридски”, София, 1994, 345.

¹¹ A.C. Crombie, *Science, Art and Nature in Medieval and Modern Thought*, Hambledon & London, 2003, 56.

¹² Roger Bacon, *Opus majus*, in: *The Opus Majus of Roger Bacon. A Translation by Robert Belle Burke*, Philadelphia: University of Pennsylvania Press. London: Humphrey Milford: Oxford University Press, 2002, 128-147.

¹³ D.C. Lindberg, *Roger Bacon's Philosophy of nature*, Clarendon Press, Oxford, 1983, xxxix.

¹⁴ *Ibid.*, xxxvii-liii.

¹⁵ D.C. Lindberg, „Light, Vision and the Universal Emanation of Force”, in: Hackett, J., *Roger Bacon and the Sciences. Commemorative Essays*, Leiden 1997, pp. 243-275, 246.

концепция за мултиплицирането на видовете.¹⁶ Друг мислител, при когото се открива сходна представа и до чиито съчинения Роджър Бейкън има достъп, е Авицеброн. Според Авицеброн, сътворените биващи би следвало, подобно са своя създател, от чието преизобилно благо еманира света, да излъчват от себе свои „видове” или „подобия”.¹⁷

Видима е и връзката между изложената от Роджър Бейкън теория за природната каузалност и „светлинната метафизика” на Роберт Гросетест,¹⁸ според която Бог твори светлината и материята, обуславящи законите на физическия свят. Светлината е активният принцип и затова физическите закони се разбират като закони на самата светлина.¹⁹ Тя се мисли като дейността, мултиплицираща самата себе си чрез себе си безкрайно във всички посоки.²⁰ Нейното саморазпространение създава материалния свят, едновременно разгръщайки пространството и времето. Роберт Гросетест си поставя за задача дедуктивно да изведе възможната космологична схема на сътворения свят,²¹ докато Роджър Бейкън задълбочава усилията си в установяване характера на причинността вътре в рамките на дадената в опита физическа реалност.²²

Бейкън приема, че всяка промяна в сътворения свят се случва благодарение на действащите природни сили.²³ Природните сили на даден агент се излъчват непрекъснато и във всички посоки. За тяхното съществуване се съди по действието, което оказват върху нещо противостоящо им. Природните сили стават „видими”, когато се „срещнат” с нещо „плътно”.²⁴ Така за природните сили, респективно за конкретните биващи, се съди по резултата от тяхното действие. Взаимодействието между отделните биващи е възможно само тогава, когато между тях се осъществи „контакт”. Отделните биващи би трябвало да излъчва от себе си нещо като сияние,²⁵ което да прекоси „междинното пространство”, и да „достигне” до другото тяло. Всяко биващо оказва

¹⁶ D.C. Lindberg, *Theories of Vision*, (cf. nt. 8), 108-109.

¹⁷ D.C. Lindberg, „Light, Vision and the Universal Emanation of Force”, (cf. nt. 15), 245.

¹⁸ Ц. Бояджиев, *Философия на европейското Средновековие*, Минерва, София, 1994, 130.

¹⁹ Е. Жилсон/ Ф. Бьонер, *Християнската философия*, (cf. nt. 10), 334-335.

²⁰ Роберт Гросетест, *За светлината или за началото на формите*, в: *Средновековни философи*, 1 част, Ц. Бояджиев/ Г. Каприев, УИ „Св. Климент Охридски”, София, 1994, 438.

²¹ D.C. Lindberg, *Roger Bacon's Philosophy of nature* (cf. nt. 13), liv.

²² J. Hackett, *Roger Bacon*, (cf. nt. 6).

²³ Roger Bacon, *Opus majus*, (cf. nt. 12), 130.

²⁴ Roger Bacon, *De multiplicatione specierum*, in: *Roger Bacon's Philosophy of nature*, D.C. Lindberg, Clarendon Press, Oxford, 1983, 3.

²⁵ Бейкън твърди, че видовете могат да се представят като някакво излъчване, само ако това излъчване не се асоциира с изхвърлянето на „частици”. Видовете, няма как да се произвеждат от нищо. Ето защо е подходящо тяхното произвеждане да се представи като мултиплициране.

своето влияние върху непосредствено заобикалящите го биващи и така става ясно, че природната сила действа и в сетивата, и в интелекта, и в целия сътворен свят.²⁶ Различните наименования, с които Бейкън назовава първия непосредствен ефект на природната сила в зависимост от „мястото“, в което тя се проявява и са синоними на понятието „вид“. Така, осъществяването на природната сила или с други думи – първият непосредствен ефект в нещо друго може да се нарича „вид“²⁷, „подобие“, „представа“, „впечатление“, „образ“²⁸

Роджър Бейкън говори за „развитие на формата от активната потенция на материята“ на приемника²⁹ при наличието на действащ „външен“ фактор,³⁰ който да приведе в движение наличните потенциално в материята форми. Между неосъществената напълно форма и осъществената форма се открива разлика само в степента на актуализиране. В *Opus majus* той дава пример с нагрятото парче дърво, което първоначално става само вид на огъня, но което може да се превърне в огън, ако се усили достатъчно действието върху него. С този пример Бейкън показва как видовете от една страна са подобни на биващото, от което изхождат, а от друга могат да бъдат доведени до там, че да станат самото биващо. В конкретния случай – огънят има това качество, че може да унищожи дървото като го превърне в нещо подобно на огън или, ако процесът се осъществи докрай – в огън. Така става ясно, че видът на нещото се различава от самото нещо, така както зародишът от детето, т.е. възможното от действителното.³¹

Видът на единично съществуващото нещо е винаги специфичен за него – той е подобие на даденото биващо.³² За да илюстрира това положение, Бейкън дава следния пример: *lux* обозначава качеството на даденото биващо да свети (по този начин се визира неговата същност), а *lumen* посочва светлината, която се мултиплицира или произвежда от *lux* във въздуха или в друга пропусклива среда. И *lux*, и *lumen* могат и е да

²⁶ Roger Bacon, *De multiplicatione specierum*, (cf. nt. 24), 3.

²⁷ Понятието ‘вид’ е централно за мисловната система на Роджър Бейкън. Значението му варира от метафизичното понятие ‘вид’ до понятието „вид“ в теорията му на познанието. В началото на трактата си *De multiplicatione specierum* Бейкън уточнява, че когато употребява термина „вид“ (*species*), не визира универсалията „вид“, за която говори Порфирий. *Ibid.*, 3.

²⁸ Roger Bacon, *Opus majus*, (cf. nt. 12), 130.

²⁹ J. Hackett, Roger Bacon, (cf. nt. 6).

³⁰ Th. Crowley, Roger Bacon, (cf. nt. 2), 103.

³¹ Е. Жилсон/ Ф. Бьонер, Християнската философия, (cf. nt. 10), 346.

³² Roger Bacon, *De multiplicatione specierum*, (cf. nt. 24), 53.

бъдат именувани „светлина”,³³ защото видът, в случая – *lumen*, е подобие на своя агент – *lux*.³⁴ Природното действие (мултиплицирането на видовете) се извършва някак „във вътрешността на приемника”³⁵ и това, което се наблюдава е произведеното действие на конкретната природна сила, от което действие се прави заключение за същността на действащото.

Съществена особеност на Бейкъновата природна философия е положението, според което за конкретните биващи, чиято същност съвпада с природната им сила, може да се съди само и единствено по видовете, които произвеждат в нещо друго. По друг начин казано – за спецификата на даден феномен може да се узнае само по завършеното или незавършеното³⁶ действие на природна сила, което действие се установява опитно. „Пътят” на природната сила може и да е изразим със средствата на математиката, ала прави впечатление, че Бейкън не геометризира изцяло природната си философия.³⁷ Той, разбира се, е убеден, че в реда на математическите предмети съществува истинно и обосновано доказателство,³⁸ но също така си дава сметка, че само и единствено с нейни средства не е възможно да се проникне изцяло до най-дълбинните тайни на природата.³⁹ Мултиплицирането на видовете се случва някак във „вътрешността на приемника”, а за човешкото око остават видими само ефектите на природната сила, което ще рече, че възможностите на природната сила не могат да се знаят преди да се проявят в някакъв приемник.

Бейкън говори за „вътрешен” и „външен” опит, като така нареченият външен опит има пряко отношение към „телесните” неща и служи като верифициращ фактор в научните спекулации по отношение на природните неща. Опитната проверка – наблюдението и проследяването на резултатите от серия експерименти – свидетелства за действието на дадена природна сила (например – огънят, който изгаря сухото дърво), което действие се очаква да бъде същото при наличието на сходни обстоятелства. В главата от *Opus majus* озаглавена *Експериментална наука (scientia experimentalis)* Бейкън демонстрира, как посредством извършването на експеримент може целенасочено да се

³³ *Ibid.*, 3-5.

³⁴ *Ibid.*, 6-7.

³⁵ D.C. Lindberg, Roger Bacon's Philosophy of nature (cf. nt. 13), lix.

³⁶ Roger Bacon, De multiplicatione specierum, (cf. nt. 24), 77-79.

³⁷ D.C. Lindberg, On the Applicability of Mathematics to Nature: Roger Bacon and His Predecessors, in: The British Journal for the History of Science, Cambridge University Press on behalf of The British Society for the History of Science, Vol. 15, No. 1 (Mar., 1982), 4.

³⁸ E. Жилсон/ Ф. Бьонер, Християнската философия, (cf. nt. 10), 344.

³⁹ D.C. Lindberg, On the Applicability of Mathematics to Nature, (cf. nt. 37), 24.

предизвика действието на природната сила, с което да се опознаят нейните възможни ефекти в различните приемници. Правейки това, експериментаторът може да се натъкне на нови и неподозирани природни явления, от които да извлече практическа полза. Освен това опитът потвърждава наличието на регулярни процеси в природата и свидетелства за тях, което и прави възможно предвиждането на евентуалния им ход.

Необходимата метафизическа постановка, обуславяща Бейкъновата теория за каузалността, се заключава в представата му, че субстанциалната форма на света е светлината⁴⁰, който свят бидейки сътворен от светлина е видим и умозрим. Той може истинно да бъде представян чрез математически процедури, а неговите тайни да бъдат разгадавани с безценната помощ на експерименталното знание.

II. II. Научно знание

1. Познават една ст рат егия

В ранните си съчинения, а именно тези, в които коментира Аристотел, Роджър Бейкън поддържа тезата, че активният интелект е част от индивидуалната разумна душа.⁴¹ Активният интелект е насочен към нематериалните субстанции, които познава непосредствено. Ролята на активния интелект е да освобождава образите или представите от техните материални обстоятелства и да ги „осветлява”, когато е необходимо. След като се случи това „освобождаване”, универсалиите се предоставят на възможния интелект, „където” биват „отпечатвани”.⁴² Възможният интелект е в непосредствена връзка със сетивните способности. Негов обект са единичните сетивновъзприемаеми биващи. Дейността му бива направлявана от активния интелект, чиято роля по отношение на него е да го насочва към духовните същности. В коментарите си върху Аристотеловите съчинения, Роджър Бейкън твърди, че възможният интелект е едновременно духовна субстанция и форма на тялото. Като духовна субстанция той разполага със смътно вътрешно познание за духовните

⁴⁰ Ц. Бояджиев, *Философия на европейското Средновековие*, (cf. nt, 18), 130.

⁴¹ Мислена в единството си с тялото, човешката душа разполага с активен и възможен интелект, намиращи се в съответната субординация. Z. Kuksewicz, „The Potential and the Agent Intellect”, (cf. nt. 4), 599.

⁴² J. Hackett, Roger Bacon, (cf.nt. 6).

субстанции⁴³. Като форма на тялото – той представлява нещо като „чиста дъска”, способна да усвоява ново знание.⁴⁴

Ако в своите ранни съчинения Бейкън поддържа тезата, че активният интелект е част от индивидуалната разумна душа, то по този пункт в късните му текстове се наблюдава значителна промяна. Във втората книга от *Opus majus* озаглавена „Философия” Бейкън коментира мястото от Аристотеловото съчинение *За душата*, където се обсъжда природата на активния интелект и се позовава на мислители като Авицена, Ал-Фараби и Августин, които се оказва, че свидетелстват в полза на неговата интерпретация за същността на човешката душа. Под силното влияние на Авицена, както твърди самият Бейкън, виждането му относно природата на активния интелект се променя. Той стига до заключението, че активният интелект не е част от душата, а напротив – подобно на десетата интелигенция, за която говори Авицена – е отделена от душата субстанция.⁴⁵

Бейкън е убеден, че субстанциално отделеният от индивидуалната душа активен интелект е един и е общ за всички хора. Той не може да бъде друго, по думите на Роджър Бейкън, освен самият Бог.⁴⁶ В този случай рационалната част на индивидуалната човешка душа остава да бъде мислена като възможен интелект. Човешката душа, в известен смисъл е активна, доколкото е присъща способността да разбира, ала Бейкън я представя като възможен интелект, защото носи в себе си възможността да придобива знание и мъдрост и получава знанието и мъдростта от другаде.⁴⁷ Бог, бидейки активен интелект, е гарант за възможността на познанието изобщо, респективно – за истинното познание. Така се вижда как човешката познавателна дейност се актуализира от просветляващата божествена сила.⁴⁸

⁴³ В тези си съчинения Роджър Бейкън твърди, че душата притежава някакво неясно „вътрешно” знание (*exemplar*). Това смътно вътрешно знание се мисли като нейно предразположение да се обръща към истината. Възможният интелект разполага със сили в потенция, които много напомнят Августиновите „семенни основания”. Z. Kuksewicz, „The Potential and the Agent Intellect”, (cf. nt. 4), 599.

⁴⁴ J. Hackett, Roger Bacon, (cf. nt. 6).

⁴⁵ Roger Bacon, *Opus majus*, (cf. nt. 12), 44.

⁴⁶ *Ibid.*, 48.

⁴⁷ Намирайки се в положение, в което не й е дадено да може със собствени сили да получи знание и добродетел, душата, като възможен интелект, се нуждае от „външна” за самата нея инстанция, от която да получи знание и мъдрост. Тази инстанция е активният интелект, който Роджър Бейкън отъждествява с Бога. *Ibid.*, 44.

⁴⁸ *Ibid.*, 74.

Активният интелект е всезнаещ и всемогъщ. Той е винаги в действителност, което не може да се твърди за човешкия интелект.⁴⁹ Бог, бивайки активният интелект, просветлява човешкия интелект и го води към добродетелния живот.⁵⁰ Така той е източникът и агентът на илюминацията.⁵¹ По друг начин казано – съществената дейност, която той поема в процеса на познание, е да просветлява човешкия ум при настъпилите подходящи (психо-физически/ психо-физиологически) условия за това.⁵² Не само религиозният опит, но и непосредственото интелектуалното човешко познание става със съдействието и благодарение на активния интелект (Бог). Тук е важно да се отбележи, че предвид споделяното от Бейкън разбиране за Бога, просветляващ човешкия ум и поемащ в познавателния процес ролята на активния интелект, в късните му съчинения не се открива теория за абстракцията. От тази гледна точка, метафизичните понятията, с които човек борави, не са придобити по пътя на абстракцията, а са непосредствено или по друг начин казано – експериментално дадени по силата на божественото просветление. Ето защо, би следвало да се твърди, че при Бейкън понятия като „материя”, „форма”, „субстанция”, „род” и „вид” са нерелексивно дадени.⁵³ В късните си работи като *Opus majus*, в които отъждествява активния интелект с Бога, Роджър Бейкън се застъпва за едно илюминационно разбиране на познанието, правещо възможно говоренето му за т.нар. „вътрешен опит”. Бейкън говори за седем степени на вътрешния опит. На първото ниво, божественото просветление прави „видими” първите

⁴⁹ Ibid., 44-45.

⁵⁰ G. Mensching, Roger Bacon, Aschendorff Verlag, (May 2009), 43.

⁵¹ Роджър Бейкън свързва Августинистката теория за илюминацията с учението на Авицена за обособения интелект, чиято функция бива прехвърляна на Бога. При това положение за истината може да се каже, че е в общението с Бога. Бог „съ-общава” истината на човека, просветлявайки неговия интелект. Според учението на Августин за познанието, известно под наименованието теория на просветлението или илюминационна теория, да се познае истината, ще рече, да се влезе в досег с нея. Бог е абсолютното, което човек познава под формата на истина. Той се „вижда” незримо. Човешкия ум е така свързан с Бога, щото между тях няма нищо, което да ги разделя. Човек е някак безтелесно, непосредствено свързан с Бога и е при Него. Неизвестен е начинът, по който се осъществява контактът между Бога и човешката душа. Августин говори за „някакъв необикновен и при това безтелесен начин”. Провиждането на истината не означава непосредствено виждане на Бога. Бог, в сферата на познанието, е по-скоро първото условие, правещо възможно познанието на истината. Е. Жилсон/ Ф. Бьонер, Християнската философия, (сф. nt. 10), 159.

⁵² J. Hackett, „Roger Bacon”, in: A Companion to Philosophy in the Middle Ages, J.J.E. Gracia/T.B. Noone, Blackwell Publishing, 2002, 623.

⁵³ Те не се мислят като „релексивни”, доколкото тези понятия не се явяват следствие от процеса на абстрахиране. G. Mensching, Roger Bacon, (сф. nt. 50), 41-43.

положения на отделните науки, подsigурява знанието за телесните неща, до които достига „външният“ (сетивен) опит и овъзможностява знанието за „духовните неща“, до което „външният опит“ няма достъп. Останалите „просветления“ нямат пряко отношение към научното знание, доколкото се отнасят до религиозния опит.⁵⁴ В късния период от своето творчество Роджър Бейкън споделя едно твърде „разширително“ понятие за опит⁵⁵, така че не без известна доза сигурност може да се каже, че той „мисли“ познанието като изцяло „опитно“, след като то се случва по силата на „външния“ и „вътрешния опит“.

2. Научно знание

В своите *Други въпроси върху книгите на Аристотел за Първата философия* (*Questiones altere super libros prime philosophie Aristotelis*), писани около 1240 г., Бейкън подема и доразвива идеите на Роберт Гросетест за характера на научното знание от неговия *Коментар върху Втора Аналитика на Аристотел*. Роджър Бейкън поддържа тезата, че в научното познание се откриват два момента. Първо, съществува някакво имплицитно знание – несвършено и объркано, благодарение на което умът е склонен да се стреми към доброто и истинното.⁵⁶ Второ, съществува и експлицитно рационално познание. Една част от него се отнася до знанието за първите принципите, докато другата представлява някакво знание за процеса на заключаване.⁵⁷

Още в своите *Други въпроси върху книгите на Аристотел за Първата философия* Роджър Бейкън синтезира някои идеи идващи от Арабските перспективисти и прави по-обстойно разглеждане на сетивността, паметта и опита, отколкото Гросетест в Коментара му към Втора Аналитика. Когато Бейкън визира опитното знание, той въвежда две основни понятия – *experientia* и *experimentum*. Понякога той използва двата термина взаимнозаменимо, но по принцип се придържа към следното разграничение: *experientia* обозначава простото възприемане на единичните неща, докато *experimentum* се отнася към знанието за принципите основаващи се на опита. Частно разграничено познание за отделните неща – *experientia* – притежават и животните, и хората. При животните, обаче не може да се говори за *experimentum*. Това е така, защото само при

⁵⁴ Roger Bacon, *Opus majus*, (cf. nt. 12), 585.

⁵⁵ Ц. Бояджиев, *Философия на европейското Средновековие*, (cf. nt, 18), 131.

⁵⁶ Това свое гледище, според което знанието за принципите на науките е в известен смисъл вродено или изначално (природно) присъщо на човека, Роджър Бейкън излага в отговор на новопоявилите се коментари върху текстове, посветени на оптиката.

⁵⁷ J. Hackett, Roger Bacon, (cf. nt. 6).

хората, заради техните интелектуалните способности, се получава знание за принципи, основаващи се на опита, благодарение на който е възможна човешката изкусност. Опитът се отнася до знанието за отделните неща, които като такива попадат под нещо общо. Общото от своя страна, може да бъде схванато само от интелекта. Уменията, които животните притежават – например – да се приспособяват към променящите се метеорологични условия, не са придобити посредством знанието за принципи, изведени от опита. Животните ръководят поведението си според някаква естествено присъща или вродена изкусност. При много от тях се откриват образи или представи за отделните неща – *experientia*, но не и *experimentum*.⁵⁸

В коментарите на Бейкън към Аристотеловите съчинения (ок. 1240 г.) се забелязва, че Бейкъновото схващане за опита се доближава до Аристотеловото определение от *Метафизика* и *Втора Аналитика*, в което се вижда ясно субординирането на опитното спрямо разумното познание. Според представата на Аристотел изразена в първа книга на *Метафизика* опитът (при хората) се появява тогава, когато се натрупат „повече спомени за едно и също нещо”. Опитът изключително много наподобява науката и „изкуството”, с които хората си служат. В действителност науката и „изкуството” се придобиват благодарение на натрупването на опит: когато от многото впечатления, които биват придобити в резултат на опита, възникне едно общо схващане относно подобните неща, се ражда „изкуството”. Благодарение на опита, може да има сигурност, например, че дадено лекарство е полезно за всички хора, при положение, че е било полезно на мнозина, при същите обстоятелства.⁵⁹ Опитността е познание за отделното, докато изкуството в някакъв смисъл е познание за общото. За мъдри се смятат хората на изкуството, при които обаче мъдростта не се дължи на опита, а на познанието. „Мъдрите” хора, освен че владеят общото положение, познават причините на нещата.⁶⁰ Тези, които са просто опитни, не знаят причината, благодарение на която нещо се случва. Опитните, според Аристотел знаят, че „нещо е така”, но не знаят „защо то е така”⁶¹ Независимо от това, че не са наясно с причините на нещата, те могат да имат по-голям успех от тези, които се осланят единствено на теорията. Това е така, защото опитните се ползват от знание за отделното, което им е от полза, защото всяко конкретно действие положено в обстоятелства, се отнася до нещо отделно.

⁵⁸ J. Hackett, Roger Bacon, (cf.nt. 6).

⁵⁹ Аристотел, *Метафизика*, СОНМ, София, 2000, 1,1., 981a5.10.

⁶⁰ *Ibid.*, 981b5.

⁶¹ *Ibid.*, 981a10 – 981a30.

Бейкън отделя специално внимание на разглеждането на опитното знание, в коментарите си към Аристотел, ала в тях все още не е достигнал до идеята си за опитната проверка (*certificatio*) на заключенията, продукт на демонстративното знание, както и не е разработил своят проект за „експериментална наука“ (*scientia experimentalis*).⁶² В късните му съчинения, писани около 1267 г. и по-конкретно в книга шеста, озаглавена *Scientia experimentalis* на *Opus majus*, Бейкън отново коментира споменатия пасаж от първата книга на Аристотеловата *Метафизика*, в която се обсъжда опитното знание. След кратко тълкуване на местата, където Аристотел споменава опитното знание, а именно – във *Втора Аналитика* II.19, *Метафизика* I.1 и *Никомахова етика* VI, Бейкън буквално преобръща Аристотеловата доктрина за субординацията на опита спрямо разумното познание. Бейкън не подлага на съмнение положението, че мъдри са владеещите основанията и причините, ала противно на Аристотеловото схващане се застъпва за представата, че основанията и причините могат да се узнаят чрез помощта на опита.⁶³

В началото на шестата част от *голямото съчинение* (*Opus Majus*) озаглавена *Експериментална наука* (*Scientia experimentalis*), Бейкън казва, че има два начина за придобиване на знание – единият е чрез разсъждение, а другият е чрез опит. По пътя на разсъждението се достига до някакво заключение. Ала сигурността на това заключение не може да бъде гарантирана и всяко съмнение не може да бъде премахнато, освен ако заключението не се препотвърждава по опитен път. Необходимите доказателствата на разума се разкриват най-вече в математиката.⁶⁴ Математическото знание е по някакъв начин вродено и Роджър Бейкън смята, че принципите на математиката могат и трябва да бъдат положени в основата на всяко друго знание, защото само при математическите предмети съществува „истинно и обосновано“ доказателство.⁶⁵ Неслучайно, в произведенията си *Opus majus*, *Opus tertium* и *Communio mathematica*,⁶⁶ той посвещава повече от 500 страници на въпросите касаещи математиката и демонстрира необходимостта от приложението в различни сфери на

⁶² J. Hackett, Roger Bacon, (cf.nt. 6).

⁶³ Roger Bacon, *Opus majus*, (cf. nt. 12), 583.

⁶⁴ Благодарение на това, че математиката е някакво вродено знание, нейните предпоставки и процедури се смятат за самоочевидни. Поради тази причина тя се усвоява лесно и според Бейкън тя е била открита преди останалите науки. Показателно за естествената склонност на хората да се занимават с математика е положението, че математиката се открива в различни човешки практики. Например, в музиката, хронологията, календара, символите, религиозните ритуали, географските измервания, астрологията и алхимията. J. Hackett, Roger Bacon, (cf.nt. 6)

⁶⁵ Roger Bacon, *Opus majus*, (cf. nt. 12), 121-124.

⁶⁶ D.C. Lindberg, *On the Applicability of Mathematics to Nature*, (cf. nt. 37), 16.

човешкия живот. В трактатите си *De multiplicatione specierum* и *Perspectiva* Роджър Бейкън показва, как и математиката, и „експерименталната наука” могат и трябва да бъдат приложени в сферата на физиката. Ала прави впечатление, че Бейкън придава приоритет на опитното знание и твърди, че всяка хипотеза, която не се потвърждава по опитен път трябва да бъде отхвърлена.⁶⁷ Пример за това е убеждението му, че за коректното обяснение на дадено природно явление е нужно математическите изчисления да бъдат задължително съпроводжани от експериментална проверка. Пътищата на разума и на опита взаимно се допълват и пример за това е, че за да бъдат схванати правилата на геометрията, те трябва да могат да бъдат онагледени с фигури, защото в противен случай не би имало сигурно знание за тях.

Важно е да се отбележи, че в това си произведение, Бейкън споделя такова разбиране за опит, включващо и „външния” опит, под който се подвеждат наблюденията, осъществявано със или без инструменти, свидетелството на достоверен наблюдател или на човек извършил даден експеримент,⁶⁸ и подsigуряващата „външния” опит „вътрешна” интуиция. „Външният” опит има пряко отношение към телесните неща, откъдето се извежда и неговата задача да верифицира предположенията на отделните науки. Основанията на нещата могат се дават по пътя божественото просветление, ала причините на природните явления, Бейкън е убеден, че се установяват чрез наблюдение или с помощта на експеримент.

Роджър Бейкън смята, че всички науки, занимаващи се с природата, трябва да се доверяват на постиженията на експерименталната наука,⁶⁹ защото тя дава критерия за истинно познание по отношение на природните неща.⁷⁰ Бейкън дава за пример изследването на дъгата и показва, че опитната наука може да предоставя знание за причините на природните явления. Той привежда теоретична обосновка, както и детайлно описание на различни опитно установени феномени, свързани с феномена дъга, с цел да покаже, че те имат обща опитно установима причина.⁷¹

⁶⁷ Roger Bacon, *Opus majus*, (cf. nt. 12), 583.

⁶⁸ Ц. Бояджиев, *Философия на европейското Средновековие*, (cf. nt. 18), 131.

⁶⁹ D.C. Lindberg, *The Beginnings of Western Science: The European Scientific Tradition in Philosophical, Religious, and Institutional Context, Prehistory to A.D. 1450*, University Of Chicago Press; 2 edition (April 1, 2008), 363.

⁷⁰ L. Thorndike, „Roger Bacon and Experimental Method in the Middle Ages”, in: *The Philosophical Review*, Vol. 23, No. 3 (May, 1914), pp. 271-298, Duke University Press on behalf of *Philosophical Review* (<http://www.jstor.org/stable/2178622>), 279.

⁷¹ A.C. Crombie, *Science, Art and Nature*, (cf. nt. 11), 57.

Неслучайно, някои от изследователите на Бейкън привиждат в него предвестника на модерната европейска наука, ползваща се от специфичен метод, за достигане на достоверност в научното знание. Едно от основанията за подобни интерпретации е специфичният статут, които имат математическото и опитното знание в късното творчество на Бейкън. От една страна, той говори за математиката и опитното знание, като за отделни самостоятелни науки. От друга, те представляват своего рода „инструменти”, с чиято помощ се достига до сигурност в сферата на научното знание. Бейкън апелира, за приложението на математиката, така и за приложението на опитното знание във всички клонове на знанието, с цел да бъдат постигнати конкретни практически резултати и в идеал – за подобряването на човешкия живот.

3. Експеримент ална наука

Роджър Бейкън започва произведението си *Opus majus*⁷² с обстойно разглеждане на интелектуалните пречките или предразсъдъци, стоящи пред погледа на стремящия се да разчете тайните на Творението. Четири са основни причини за човешкото незнание. Това са сляпото подчинение пред нечий авторитет, дълготрайността на навика, предубежденията на невежата тълпа и скриването на собственото незнание.⁷³ Францисканският мислител е убеден, че с предлагания от него научен подход, могат да бъдат осъзнати и отстранени източниците на човешкото незнание. В шестата глава от *Opus majus*, озаглавена *Scientia experimentalis*, Роджър Бейкън си поставя задача да представи правилата на една практическа наука за природата, която подобно на правилата на логиката за мисленето, да служи за установяване истинността на научните предположения.⁷⁴

Бейкъновата критика на университетската практика от неговото време, се изразява най-вече в предлагания от него нов модел за подреждането на науките, според който те се мислят като изначално подчинени на моралната философия и респективно

⁷² *Opus majus* се състои от седем части. В Първата се разкриват причините за човешкото незнание. Във втората част се разглежда отношението между теология и философия. Третата част на *Opus majus*, показва необходимостта от изучаването на чужди езици. Четвъртата част е посветена на математиката и математическото разглеждане на природните действащи сили. В петата част, Бейкън се спира на оптиката, която според него трябва да служи като модел на останалите науки, защото умело съчетава математическото и експерименталното знание. Експерименталната наука и нейното значение, Бейкън разглежда в шестата част на *Opus majus*. Последната, седма част, е посветена на моралната философия.

⁷³ Е. Жилсон/ Ф. Бьонер, Християнската философия, (cf. nt. 10), 337-338.

⁷⁴ J. Hackett, „Roger Bacon”, (cf. nt. 52), 624.

на теологията.⁷⁵ Редом до моралната философия, Роджър Бейкън поставя разработваната от него нова научна практика, която обозначава с името „експериментална наука“.

Една популярна представа за Роджър Бейкън вижда у него предвестника на модерната европейска наука. До каква степен и въобще дали разработваният проект на Бейкън за експериментална наука се доближава до „модерното“ схващане за наука,⁷⁶ е въпрос, който вълнува изследователите на Бейкъновото творчество. Заключениеята са противоречиви, ала тенденцията е, доколкото Роджър Бейкън развива методологията на „експерименталната наука“ въз основа на знание наследено от Античността и обогатило се под влиянието на някои арабски мислители, на него да се гледа като на автентичен представител на своето време.⁷⁷

Едни от първите мислители, които смятат, че не е основателно Бейкън да се представя като „човек, изпреварил своето време“ са Лин Торндайк и Пиер Дюем. Пиер Дюем мисли, че за Бейкъновата *scientia experimentalis* не може да се каже, че собствено представлява наука, защото това, което Бейкън прави е, да придаде на „опита“, вместо на „мисленето“, способността да осигурява истинни твърдения за природните неща. Пиер Дюем твърди още, че Бейкъновата възхваля на експеримента като верифициращ фактор, се свежда чисто и просто до възхваля на наблюдението. Той стига до заключението, че от гледна точка на модерното схващане за наука, което той отстоява, Бейкън не разработва никакъв експериментален метод. Позицията на Лин Торндайк е сходна. Той признава, че в Бейкъновата *scientia experimentalis* все пак се открива някакъв експериментален метод, моделът, за който Бейкън усвоява от негови съвременници. Ала Торндайк е убеден, че разработваният от Бейкън метод има много общо с алхимията и така наречената „естествена магия“⁷⁸ и за това стои твърде далече от модерното схващане за експерименталното знание. Според него Бейкън се проваля в опита си да прокара разграничителна линия между експерименталната наука и магията.⁷⁹

⁷⁵ В схващането му за подреждането на науките несъмнено прозира идеята, че принципната, но защо не и конкретната цел на всяко човешко познание и действие е спасението на човешката душа. Ц. Бояджиев, Философия на европейското Средновековие, (cf. nt, 18), 127.

⁷⁶ J. Hackett, „Roger Bacon on Scientia Experimentalis“, in: Hackett, J., Roger Bacon and the Sciences. Commemorative Essays, Brill Academic Publishers, Leiden 1997, 278.

⁷⁷ J. Hackett, Roger Bacon, (cf. nt. 6).

⁷⁸ L. Thorndike, „Roger Bacon and Experimental Method in the Middle Ages“, (cf. nt. 70), 285

⁷⁹ J. Hackett, „Roger Bacon on Scientia Experimentalis“, (cf. nt. 76), 280-282.

В своята *Scientia experimentalis* Бейкън недвусмислено говори за постигане на невероятни и в същото време полезни ефекти, чрез обуздаването на скритите природни сили. В *Communia mathematica* и *Epistola de secretis operibus artis et naturae et de nullitate magiae* той например, говори за летателни апарати и всякакви други чудни изобретения.⁸⁰ Самият Бейкън твърди в *Epistola de secretis operibus artis et naturae et de nullitate*, че няма нищо магично в това, да се създадат плавателни съдове без гребци, които да могат да се движат с нечувано висока скорост. Също така, е възможно да се изработят коли, движещи се без животинска тяга и в същото време без помощта на някакви „нечисти сили”. В същия текст, Бейкън говори за направата на всевъзможни инструменти, машини, апарати и всякакви съоръжения, подобни на тези, които според него са били използвани в древността.⁸¹ На друго място той обаче признава, че магьосниците са първите, които правят експерименти и „спекулативната наука” постепенно се домогва до експерименталният метод,⁸² с чиято помощ могат да бъдат създадени безкрайно много полезни предмети. Той е убеден, че е възможно, с помощта на опитното знание, да се отграничи истинската наука и изкуство за природата от заблудите, в които се оплитат магьосниците.⁸³

Роджър Бейкън е убеден, че всички науки, занимаващи се с природата, трябва да се доверяват на постиженията на експерименталната наука,⁸⁴ защото тя дава критерия за истинно знание по отношение на природните неща.⁸⁵ Посредством опита могат да се докажат дедуктивните заключения, до които са достигнали другите науки. Бейкън дава за пример изследването на дъгата и показва, че опитът дава знание за причината на това явление. Той предоставя теоретична обосновка, както и детайлно описание на различни опитно установени феномени, свързани с нея, с цел да покаже, че те имат обща причина.⁸⁶

Алистер Кромби отстоява позицията, че в основата на Бейкъновата идея за *scientia experimentalis* застава един наистина научен метод. Той дори се вижда още в неговите ранни съчинения и по-точно в *Други въпроси върху книгите на Аристотел за Първата*

⁸⁰ A.C. Crombie, *Science, Art and Nature*, (cf. nt. 11), 57.

⁸¹ Ц. Бояджиев, *Философия на европейското Средновековие*, (cf. nt. 18), 132-133.

⁸² L. Thorndike, *A History of Magic and Experimental Science*, Volume V, Columbia University Press (October 15, 1953), 651-652.

⁸³ J. Hackett, „Roger Bacon”, (cf. nt. 52), 624.

⁸⁴ D.C. Lindberg, *The Beginnings of Western Science*, (cf. nt. 69), 363.

⁸⁵ L. Thorndike, „Roger Bacon and Experimental Method in the Middle Ages”, (cf. nt. 70), 279.

⁸⁶ A.C. Crombie, *Science, Art and Nature*, (cf. nt. 11), 57.

философия (*Questiones altere super libros prime philosophie Aristotelis*), което произведение изглежда е силно повлияно от коментара на Гросетест към *Втора Аналитика* на Аристотел.⁸⁷

В Бейкъновия експериментален метод, Дейвид Линдберг открива четири основни момента. Първо, оптичните теоретични модели на Бейкън са заимствани от най-авторитетните достъпни нему гръцки и ислямски автори, чиито заключения той синтезира в своите текстове, посветени на оптика. Второ, има свидетелства за това, че самият Бейкън се занимава с изчисления и прави експерименти. Трето, той успява, въз основа на математически изчисления и експерименти да даде точни сведения за най-високата надморската височина, на която се появява дъгата. Четвърто, експериментът при него служи, за да потвърди, опровергае или промени теоретичните твърдения. Роджър Бейкън демонстрира в своята *Perspectiva*, че експериментите, които привежда за пример имат отношение към теоретичната постановка на проблемите, свързани с разпространението, отражението и пречупването на светлината. Освен това, въпросните експерименти се правят с цел да се установи дали заключенията, които са били направени, трябва да се приемат за истинни или не.⁸⁸

Източниците на Бейкъновата *scientia experimentalis* са многобройни. Той има достъп до повечето гръцки текстове върху оптика и по-специално е запознат с работите на Птолемей и Псевдо-Птолемей. Влияние върху разбирането му за експериментална наука оказва Ибн Ал-Хайтам (Алхасен) с произведението си *De aspectibus*. Основни негови източници са Аристотел и Евклид. Оносно Бейкъновата представа за опит, е влияние оказва Псевдо-Птолемей с произведението му *Centiloquium*. Идеята на Бейкън за феноменологията на „вътрешния“ опит – гарант за истинното знание – има своите корени в различни арабски, юдейски и християнски мислители. главните източници, на които Бейкън се позовава в разработената си теория за дъгата, са Аристотел, Сенека, Авицена и Авероес. Идеята за прецизното математическо разглеждане на феномена заема от „математическата оптика“ на Ибн Ал-Хайтам.⁸⁹

Самото понятие за експериментална наука (*scientia experimentalis*), е въведено от Роджър Бейкън и самият той бива възприеман като един от най-възторжените й застъпници.⁹⁰ Според някои изследователи, Бейкън не заслужава репутацията на основател на експерименталната наука - той според тях, е само неин застъпник, но не и

⁸⁷ J. Hackett, „Roger Bacon on Scientia Experimentalis”, (cf. nt. 76), 282.

⁸⁸ J. Hackett, Roger Bacon, (cf. nt. 6).

⁸⁹ J. Hackett, „Roger Bacon on Scientia Experimentalis”, (cf. nt. 76), 284-285.

⁹⁰ Ц. Бояджиев, Философия на европейското Средновековие, (cf. nt, 18), 131.

откривател.⁹¹ Идеята за опитна наука едва ли може да се определи като някакво оригинално постижение на Бейкън, доколкото тя вълнува и други мислители от неговото време.⁹² На въпроса за експерименталното разглеждане на природата, например, се спира Алберт Велики. Роберт Гросетест прави връзка между експерименталния метод и природната философия. За експерименти свидетелстват Гийом от Оверн, според когото експериментът се асоциира с природната магия, Константин Африкански, Педро Алфонсо, Бернард Силвестър, както и други мислители от времето на Роджър Бейкън. Петър Испански в *Thesaurus pauperum* дискутира експерименталния метод. За необходимостта от опитното знание за природата споменава още и Винсент от Бове. Аделард от Бат, смята, че разсъжденията за природата е добре да бъдат проверявани опитно. За доказателство от опита в разглеждането на природата говори и Александър Некам в *De naturis rerum*. Петър от Абано придава сходни правомощия на разсъдението и опита и казва, че за медицината се казва, че е наука, защото се ползва, както от разсъждения, така и от опит.⁹³ Освен това понятията, с които Роджър Бейкън назовава опита - *experimentia* и *experimentum*, не се употребяват за първи път от него. Понятието *experimentum* се появява при Джон Пекам⁹⁴ и също се открива в произведението на Майкъл Скот посветено на астрологията и астрономията.⁹⁵ Прави впечатление, че единственият мислител, който претендира, че разработва отделна научна дисциплина с наименованието „експериментална наука“ е Роджър Бейкън.

Роджър Бейкън може и да не е първият мислител, който заговорил за необходимостта от опитна проверка на заключенията. Ала същественото, което го отличава от други мислители изтъкващи предимствата на експерименталното знание, е, че за разлика от тях, той не говори просто за някакъв експериментален метод, чрез който посредством регулирано и преднамерено наблюдение да се достига до ново знание, а твърди, че очертава програма, за една същинска експериментална наука. Роджър Бейкън си представя експерименталната наука като отделна, различна от останалите науки,⁹⁶ занимаващи се с природата дисциплина, която би трябвало да заема място сред останалите дисциплини в университета.⁹⁷ Основната разлика между

⁹¹ D.C. Lindberg, *The Beginnings of Western Science*, (cf. nt. 69), 363.

⁹² L. Thorndike, „Roger Bacon and Experimental Method in the Middle Ages”, (cf. nt. 70), 292.

⁹³ L. Thorndike, „Roger Bacon and Experimental Method in the Middle Ages”, (cf. nt. 70), 283-285.

⁹⁴ J. Hackett, *Roger Bacon*, (cf. nt. 6).

⁹⁵ L. Thorndike, „Roger Bacon and Experimental Method in the Middle Ages”, (cf. nt. 70), 284.

⁹⁶ Подобно на оптиката, алхимията и астрономията.

⁹⁷ L. Thorndike, *A History of Magic and Experimental Science*, (cf. nt 82), 650.

експерименталния метод при други мислители от неговото време и новата научна практика, за която апелира Бейкън, би следвало да се търси в положението, че експерименталната наука издига претенцията, че е способна със собствени средства да посочи причините за дадено природно явление.

Както по-горе беше демонстрирано, ефектът на природната сила може да се установи само опитно и всяко предположение за нейното действие не може да бъде сигурно, ако не се провери опитно. Бейкън смята, че експерименталната наука е приложна наука, която предполага множество различни практики, включително и това, да изпробва резултатите, до които са достигнали „спекулативните” природни науки.⁹⁸ Природната философия, например, произвежда всеобщи разумни принципни положения, но тя се нуждае, според Бейкън, от помощта на опитната наука, ако иска да е сигурна в заключенията си.

Роджър Бейкън привежда различни примери, илюстриращи ползата от експерименталната наука. Тя спомага за отърсването от човешките заблуди или предразсъдъци, защото с нейна помощ се достига до сигурност в знанието. Експерименталната наука може да предостави на различните науки знание за неща, до които те не могат да достигнат по спекулативен път.⁹⁹ Случва се, експериментаторът да се натъкне на нови и неподозирани за него явления, които остават незабелязани за останалите науки.¹⁰⁰ Освен това, експерименталната наука борави с всевъзможни инструменти и помага за изобретяването на нови, чрез които да се подобри и удължи човешкия живот. Друго нейно качество е, че с нейна помощ могат да се извършват прогнози за бъдещи събития, много по-точни от предвижданията на астрологията.¹⁰¹

Експериментална наука, със сигурност предполага използването на индуктивен метод, но не се свежда само и единствено до него. Роджър Бейкън си представя, че новата научна практика разработвана от него, представлява отделна приложна наука, която е способна да потвърждава, опровергава или променя теоретичните твърдения на останалите науки. С нейна помощ може да се увеличи човешкото могъщество и знание и значително да се подобри живота на хората. В някакъв смисъл, опитната наука направлява останалите науки за осъществяването на конкретни практически цели и силата на спекулативните науки е нейна заслуга.¹⁰² За да илюстрира това свое твърдение

⁹⁸ Ibid., 650-651.

⁹⁹ A.C. Crombie, *Science, Art and Nature*, (cf. nt. 11), 57.

¹⁰⁰ Roger Bacon, *Opus majus*, (cf. nt. 12), 615.

¹⁰¹ L. Thorndike, „Roger Bacon and Experimental Method in the Middle Ages”, (cf. nt. 70), 281.

¹⁰² Roger Bacon, *Opus majus*, (cf. nt. 12), 633.

в края на главата за експерименталната наука, Бейкън обрисова образа на съвършения учен и управник, който като използва откритията на науките, установява справедлив начин на управление и така спомага за благо на целия християнския свят.¹⁰³

4. Оптика

Роджър Бейкън предполага, че математиката и експерименталната наука имат особен статут сред останалите науки – те са своеобразни инструменти за постигане на истинно знание по отношение на природните неща. Ето защо той смята, че останалите науки, занимаващи се с природата, би трябвало да усвоят метода на изследване типичен за Оптиката, която в „теоретичната си част” се опира на математически положения, ала до сигурно знание за действието на светлината достига, със средствата на експерименталната наука.

Първата част на книгата *Оптика* се определя като забележителна амалгама от идеи, които е възможно да се открият при мислители като Алхасен, Авицена, Аристотел, Гален и Константин Африкански. На това място, както и в трактата *За мултиплицирането на видовете* се крие математическата и физиологическата основа на теорията му за човешкия интелект, която той излага, чрез концепцията си за мултиплицирането на видовете. Също така, Бейкън се спира на зрителната способност и нейното функциониране, прави детайлно описание на процеса на възприятие и говори за съществената роля на въображението и паметта в процеса на познание. На същото място той прибавя изчерпателно обяснение за действието на разсъдъка при животните и човека. Втората част от книгата *Оптика* демонстрира Бейкъновата интерпретация на оптиката на Алхасен.¹⁰⁴

Той заимства оптичните си теоретични модели от най-авторитетните достъпни нему гръцки и ислямски автори, чиито постижения той синтезира в текстовете си посветени на оптика. В главата озаглавена *Оптика*, част от *голямото съчинение*, Бейкън доразвива изложената в трактата му *За мултиплицирането на видовете*, геометрична теория за обяснението на каузалността¹⁰⁵ и показва, че след като природните действащи сили се свеждат до действия на светлината, фундаменталната наука за природата би следвало да бъде оптиката, защото тя изследва законите на разпространението, пречупването и отражението на светлината.¹⁰⁶ Тайните на сътворения съгласно

¹⁰³ J. Hackett, „Roger Bacon”, (cf. nt. 52), 624.

¹⁰⁴ Ibid., 623.

¹⁰⁵ A.C. Crombie, *Science, Art and Nature*, (cf. nt. 11), 54.

¹⁰⁶ J. Hackett, *Roger Bacon*, (cf. nt. 6).

определени числови пропорции свят¹⁰⁷ могат да бъдат разгадани само тогава, когато бъде установено – опитно и математически – действието на светлината.

ПЪРВИЧНА ЛИТЕРАТУРА

- Аристотел, *Метафизика*, СОНМ, София, 2000.
- Роберт Гросетест, *За светлината или за началото на формите*, в: *Средновековни философи*, 1 част, Ц. Бояджиев/ г. Каприев, УИ „Св. Климент Охридски”, София, 1994.
- Roger Bacon, *De multiplicatione specierum*, in: *Roger Bacon's Philosophy of nature*, D.C. Lindberg, Clarendon Press, Oxford, 1983.
- Roger Bacon, *Opus majus*, in: *The Opus Majus of Roger Bacon. A Translation by Robert Belle Burke*, Philadelphia: University of Pennsylvania Press. London: Humphrey Milford: Oxford University Press, 2002.

ВТОРИЧНА ЛИТЕРАТУРА

- Ц. Бояджиев, *Философия на Европейското Средновековие*, Минерва, София, 1994.
- Е. Жилсон/ Ф. Бьонер, *Християнската философия*, УИ „Св. Климент Охридски”, София, 1994.
- J.H. Bridges, *The life and work of Roger Bacon: An Introduction to the Opus Majus*, Williams and Norgate, London, 1914.
- A.C. Crombie, *Science, Art and Nature in Medieval and Modern Thought*, Hambledon & London, 2003.
- Th. Crowley, *Roger Bacon: The Problem of the Soul in His Philosophical Commentaries*, Louvain-Dublin, James Duffy, 1950.
- D.C. Lindberg, „Light, Vision and the Universal Emanation of Force”, in: Hackett, J., *Roger Bacon and the Sciences. Commemorative Essays*, Leiden 1997, pp. 243-275.
- D.C. Lindberg, *On the Applicability of Mathematics to Nature: Roger Bacon and His Predecessors*, in: *The British Journal for the History of Science*, Cambridge University Press on behalf of The British Society for the History of Science, Vol. 15, No. 1 (Mar., 1982)
- D.C. Lindberg, *The Beginnings of Western Science: The European Scientific Tradition in Philosophical, Religious, and Institutional Context, Prehistory to A.D. 1450*, University Of Chicago Press, (April 1, 2008)

¹⁰⁷ Ц. Бояджиев, *Философия на европейското Средновековие*, (cf. nt, 18), 130.

- D.C. Lindberg, *Theories of Vision from Al-Kindi to Kepler*, University Of Chicago Press, 1996.
- D.C. Lindberg, *Roger Bacon's Philosophy of nature*, Clarendon Press, Oxford, 1983.
- J. Hackett, *Roger Bacon*, <http://plato.stanford.edu/entries/roger-bacon>.
- J. Hackett, „Roger Bacon”, in: *A Companion to Philosophy in the Middle Ages*, J.J.E. Gracia/T.B. Noone, Blackwell Publishing, 2002
- J. Hackett, „Roger Bacon on Scientia Experimentalis”, in: Hackett, J., *Roger Bacon and the Sciences. Commemorative Essays*, Brill Academic Publishers, Leiden 1997
- Z. Kuksewicz, „The Potential and the Agent Intellect”, in: . Norman Kretzmann/ Anthony Kenny,/ Jan Pinborg, *The Cambridge History of Later Medieval Philosophy*, Cambridge, 1982
- G. Mensching, *Roger Bacon*, Aschendorff Verlag, (May 2009)
- E.A. Moody, „Review of Theodore Crowley, O.F.M., *Roger Bacon: the Problem of the Soul in his Philosophical Commentaries*”, Louvain: E. Nauwelaerts, 1950, in: *Source: Speculum*, Vol. 26, No. 2, Medieval Academy of America, (Apr., 1951), pp. 382-385, (Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/2852419>)
- L. Thorndike, „Roger Bacon and Experimental Method in the Middle Ages”, in: *The Philosophical Review*, Vol. 23, No. 3 (May, 1914), pp. 271-298, Duke University Press on behalf of Philosophical Review (<http://www.jstor.org/stable/2178622>)
- L. Thorndike, *A History of Magic and Experimental Science, Volume V*, Columbia University Press (October 15, 1953)