Pranciškonų perspektyvistų optikos ypatybės viduramžiais: vienuolijos savitumas ir įtaka optikos mokslo sklaidoje

DALIA ALEKSANDRAVIČIŪTĖ

Lietuvos kultūros tyrimų institutas
dalia1kotryna@gmail.com

Straipsnyje komparatyvistiniu aspektu nagrinėjama viduramžių pranciškonų perspektyvistų srovės Oksforde aplinka: vienuolijos veiklos pobūdis, mokslo sklaida, santykis su svarbiausiomis optikos idėjomis ir koncepcijomis. Analizuojama, kaip perspektyvistų mokytojas Robertas Grosseteste'as prisidėjo prie optikos platinimo ir teoretizavimo. Didelis dėmesys kreipiamas į arabų musulmoniškosios tradicijos atstovo Ibn al-Haythamo optikos teoriją, ypač santykį su regimosios objekto formos samprata, kuri buvo probleminė nominalistų ir perspektyvistų polemikoje dėl universalijų. Taip pat apibrėžiami svarbūs Grosseteste'o mokinio Rogerio Bacono optikos mokslo aspektai.

Esminiai žodžiai: optika, šviesa, civilizacinė komparatyvistika, arabų musulmoniškos civilizacijos pasaulis, Oksfordas, Robertas Grosseteste'as, Rogeris Baconas, *species*.

Viduramžių scholastikos kontekstas

Iki XIII a. krikščioniškoje scholastikoje vyravo IV a. katalikų Bažnyčios tėvo Augustino perimtas Platono mokymas bei per arabiškąją kultūrą atėjęs neoplatonizmas. XIV a. pr. krikščionybėje didėjo racionalumo poreikis, kurį vėlyvuoju scholastikos laikotarpiu (XIII–XIV a.) Bažnyčios mokytojas dominikonas Tomas Akvinietis sprendė teologiniame mokyme aktualizuodamas Aristotelio metafizikos principus bei dialektinį metodą.

Tuo metu kilęs augustinizmo (platonizmo) ir tomizmo (aristotelizmo) pasekėjų ginčas ne tik sudarė prielaidas Platono ir Aristotelio idėjų sintezei viduramžių filosofijos bei teologijos kontekstuose, bet ir leido iš naujo peržiūrėti į ankstyvajame scholastikos etape (IX–XII a.) vyravusią augustinizmo šalininkų pagrįstą platonizmo tradiciją bei neoplatoniškąją filosofiją, kurią ankstyvuosiuose savo veikaluose taip pat plėtojo scholastikos pirmtakas Augustinas, epistemologijoje derinęs ir platoniškąjį racionalizmą, ir neoplatoniškąją intuityvaus pažinimo teoriją. Augustino mokymo pasekėjai, privilegijavę Platono filosofiją ir Tomo Akviniečio teorijos šalininkai, išryškinę Aristotelio svarbą, buvo dvi atskiros scholastikos stovyklos. Sąlyginiais šios binarinės opozicijos atitikmenimis galėtų būti du pagrindiniai XII–XIII a. mokslinėje mintyje besivaržę antagonistiniai vienuolių ordinai: atitinkamai pranciškonų, moksliniuose tyrimuose besirėmusių platonizmu

ISSN 2351-4728

ir neoplatonizmu, bei dominikonų, kuriems atstovavo Tomas Akvinietis kaip vienas iš dominikonų pirmtakų ir filosofijos grindėjų. Šiame darbe bus gilinamasi į pirmąjį opozicijos narį – pranciškonus ir jų įnašą į mokslinius optikos tyrinėjimus, kadangi, lyginant su dominikonais, pranciškonai paliko daug svaresnį pėdsaką optikos istorijoje.

Kita scholastikos kryptis šalia minėto Platono filosofijos aktualizavimo – neoplatonizmas – įsigalėjo viduriniuoju scholastikos periodu, apie XII–XIII a., kartu su arabiškųjų raštų ir žydų filosofijos sklaida Europoje. Neoplatonizmo idėjos tapo bene svarbiausiu vienos iš tuo metu besiplėtojančio mokslo šakų – optikos – tyrimų šaltiniu, kuriuo savo veikaluose rėmėsi pagrindiniai optikos teoretikai. Todėl verta atidžiau patyrinėti neoplatonizmo apraiškas optikos tyrimuose, kuriuos vykdė vienas iš viduramžių Europos mokslo centrų – Oksfordo universitetas, XIII a. studijų kokybe prilygęs Paryžiaus ir Bolonijos universitetams ir teikęs išsilavinimą pagrindinių to meto optikos tyrėjų – pranciškonų ordino vienuoliams.

Pranciškonų vienuolijų išskirtinumas optikos mokslo sklaidoje Oksfordo universitete

IV a. Vakarų krikščionybėje pradėjus kurtis vienuolynams ir vis labiau įsigalint vienuoliniam gyvenimui, pirmieji vienuoliai buvo atsiskyrėliško gyvenimo būdo. Kaip atsiskyrėliai eremitai jie gyveno vienumoje. Augant vienuolių skaičiui, vienuolijos pradėtos diferencijuoti pagal ordinų regulas ir konstitucijas, nuo ordino įsteigimo pradžios priskiriančias atitinkamai vienuolijai kontempliatyvų ar apaštalinį, misionierišką veiklos pobūdį. Kontempliatyvieji ordinai kartu buvo ir klauzūriniai: jiems galiojo griežta klauzūra, t. y. gyvenimas vienuolyne, neišeinant už jo ribų. Maldos, kaip nuolatinės kontempliacijos, praktika, griežta askezė ir sėslumas šias vienuolijas siejo su pirmaisiais eremitais.

Kaip seniausias katalikų vienuolių ordinas, visų vienuolijų provaizdis, įkurtas dar VI a., – benediktinai – derino uždarą, klauzūrinį vienuolyno gyvenimą su krikščioniška apaštalavimo misija. Benediktinai įvairiuose Europos miestuose kūrė vienuolynus, statė bažnyčias, kūrė mokyklas, ligonines, taigi – jungė tiek visuomeninę veiklą, tiek ir kontempliacinę maldą. Taigi benediktinai, kaip pirmasis vienuolių ordinas ir visų kitų vienuolijų prototipas, savo reguloje jungė du pagrindinius vienuolystės principus – ir kontempliaciją, ir apaštališką misionieriavimą.

Tačiau ilgainiui benediktinai ėmė privilegijuoti kontempliatyviąją savo vienuolijos kryptį ir į savo ordino įkūrėjo Benedikto Nursiečio regulą įtraukė dar vieną papildomą pastovumo įžadą, kuris nebūdingas misionieriškos krypties ordinui. Taigi šios vienuolijos atstovai duodavo ne tik pagrindinius vienuolinius įžadus: neturto, paklusnumo, skaistybės, – bet ir sėslumo įsipareigojimą. Tai reiškė, kad vienuoliai savo gyvenimą susiejo su viena bendruomene ir su vienu vienuolynu, kurį apleisdavo tik esant ypatingam reikalui.

Kalbant apie pirminį mišraus pobūdžio benediktinų vienuolystės pobūdį, reikia paminėti, kad jis skyrėsi nuo grynųjų misionierių esminiu trūkumu: dėl taikomo

klauzūrinio principo benediktinai kur kas mažiau savo vienuolių išleisdavo į mokslo centrus nei grynieji misionieriai. O kai kurie iš benediktinų kilę itin griežtos observantiškos tradicijos ordinai, pavyzdžiui, kartūzai apskritai likdavo universitetų nuošalyje. Tai buvo vienas veiksnių, lėtinusių benediktinų mokslo sklaidą, ir, priešingai, pasitarnavusių misionierių mokslo sklaidai. Papildomas benediktinų pastovumo, arba sėslumo, įžadas taip pat buvo prielaida atsirasti grynai monastinėms, klauzūrinėms vienuolijoms, tokioms kaip cistersai, trapistai, kamalduliai, reguliniai atgailos kanauninkai[1], kurie mokslinės minties raidoje taipogi negalėjo varžytis su to meto vienuoliais misionieriais.

Taigi klauzūriniams, arba kontempliatyviems, vienuoliams priešingi buvo apaštalinio, arba misionieriško, statuso ordinai. Jie savo veiklos pobūdžiu dažnai tapdavo elgetaujančiomis vienuolijomis. Tai reiškė, kad tokios vienuolijos atstovai keliaudavo į svetimus kraštus ir, kartais neturėdami daug išteklių, ten apsistodavo savo misijai vykdyti: kad užtikrintų vietos gyventojų poreikius, ne tik kurdavo įvairius socialinius centrus, bet ir patys apaštalaudavo, skleisdavo tikėjimo ir mokslo žinias. Elgetaujančiųjų vienuolių sluoksnis atsisakė Šv. Benedikto regulai būdingo sėslumo įžado, todėl neprivalėjo laikytis griežtos klauzūros ir daug daugiau apaštalavo ne tarp vienuolyno sienų, o pasaulyje. Jei

Rogeris Baconas pranciškonų venuolyno observatorijoje Oksforde (~1867 m., medžio raižinys).

grynai kontempliatyvūs vienuolynai kūrėsi atokiau nuo gyvenviečių, tai tikrieji misionieriai apsigyvendavo netoli miestų, nes jų veikla pirmiausia buvo susijusi su miestų gyvenimu.

Kalbant apie aptariamo laikotarpio – XII–XIII a. – mokslinę mintį, kuria daugiausia platino apaštalinių misionierių vienuolijos, reikia nepamiršti, kad tuo laikotarpiu buvo pripažįstami tik antrojo Liono susirinkimo (1274 m.) patvirtinti elgetaujantys vienuolių ordinai, būtent: karmelitai, dominikonai, augustinai ir pranciškonai. Kiekviena iš šių vienuolijų mokslo žinių perdavimo darbą vykdė skirtingais būdais: karmelitai ir augustinai daugiausia užsiėmė rankraščių perrašymu vienuolynų skriptoriumuose, dominikonai ir pranciškonai – mokslinių raštų perdavimu į

1 Irena Vaišvilaitė, „Įvadas. Vienuolynų kelias“. *Lietuvos vienuolynai*: Vadovas, sudarytojos Rūta Janonienė, Dalia Klajumienė. Vilnius: Vilniaus dailės akademijos leidykla, [interaktyvus], 1998. Prieiga per internetą: http://vienuolynai.mch.mii.lt/ivadas.htm [žiūrėta 2022-01-29].

ISSN 2351-4728

kitus kraštus kartu su apaštaline misija. Iš visų šių ordinų XIII a. būtent pranciškonai pirmavo mokslo leidybos ir sklaidos srityje, lenkdami brolius dominikonus, kurie taipogi varžėsi su jais. Tuo pat metu misijų veikla pranciškonai lenkė vienuolių pirmtakus benediktinus.

Nors, kaip ir minėti ordinai, pranciškonai gyveno bendruomeninį gyvenimą (buvo cenobitai), tačiau jie išsiskyrė aktyvesniu gyvenimo būdu, misijų vykdymu arčiau pasauliečių ir tiesioginiais ryšiais su plačiąja visuomene. Skirtingai nei dominikonai – gimininginė elgetaujančių pranciškonų broliai ir vieni įtakingiausių mokslo nešėjų viduramžiais, – pranciškonai vadovavosi griežtesnėmis neturto ir elgetavimo taisyklėmis[2]. Išsiskiriančios dominikonų ir pranciškonų pozicijos taip pat vedė ir prie skirtingų idėjinių teorijų traktavimų, ypač filosofinių-teologinių doktrinų permąstymų Aristotelio, Augustino raštuose, kuriais ypatingai rėmėsi XII a. scholastinė filosofija, krikščionių teologija bei katalikų magisteriumas.

Dėl intelektualinės įtakos pranciškonai ir dominikonai taip pat varžėsi universitetuose ir apskritai mokslinėje veikloje. Todėl, nesutampant skirtingų ordinų pozicijoms, tarp jų paplito nuostata išimtinai privilegijuoti savo ordino mokslinių traktatų leidybą ir sklaidą, nesudarant prieigos prie kitų vienuolijų raštų. Taigi atskirų vienuolijų bibliotekos įsigydavo tik savo atstovaujamo ordino raštų, tokiu būdu apsunkindamos mokslo sklaidą ir sukurdamos nelygiavertį mokslinių žinių pasiskirstymą skirtinguose viduramžių vienuolynuose. Pranciškonų ordinas, pasižymėjęs iškiliausiais viduramžių optikos tyrinėtojais, laisvai disponavo savo ordino raštais, sudariusiais didžiąją dalį visų medievistinių optikos tyrimų, priešingai nei dominikonai, kurie naudojosi tiktai savo ordino ištekliais. Tik savo atstovaujamą pusę privilegijuojanti vienuolijų politika sumažino mokslo mainų ir sklaidos galimybes bei sustiprino pranašesnės pusės, šiuo atveju – pranciškonų – persvarą ir įtaką moksliniame optikos diskurse.

Iš pranciškonų (mažesniųjų brolių) ordino šakų, išsiskyrusių apie 1517 m., misionieriška apaštaline veikla pasižymėjo mažesnieji broliai observantai (bernardinai) kartu su mažesniaisiais broliais konventualais bei tretininkais. Skirtingai nei 1528 m. nuo jų atsiskyrę broliai kapucinai, tapę grynaisiais monastiniais vienuoliais, minėtų pranciškonų šakų misionieriai ėjo į krikščioniškąjį Vakarų pasaulį nešdami tikėjimo ir mokslo šviesą, derindami mokslinį darbą kartu su visuomenine veikla.

Dėl aktyvaus apaštalavimo dvasios ir misijų mokslo plėtojimo srityje vienuolių pranciškonų ordino veikla buvo vaisingesnė taip pat ir už dvasininkijos veikla, t. y. vyskupų su jiems pavaldžiais dvasininkais, kurie turėjo paklusti ir arkivyskupui, ir popiežiui. Pagal Bažnyčios kanonų teisę dvasininkijos prerogatyvoje yra tiktai jai priskirtos parapijos reikmės ir tarnystė tik nustatytoje teritorijoje. Dvasininkai privalo rūpintis konkrečios savo parapijos, vyskupijos ar kelių iš jų, t. y. provincijos, pastoracija, sielovada ir apaštalavimu tik tikrame, griežtai apibrėžtame, administraciniame teritoriniame vienete. Taigi šis

2 Raynaud, Dominique. „Effets de réseau dans la science pré-institutionnelle: Le cas de l'optique médiévale". *European Journal of Sociology*, Nr. 42, t. 3, 2001, p. 14.

pašvęstųjų sluoksnis yra saistomas teritorinio įsipareigojimo. Vienuoliai, priešingai, būdami įsipareigoję ne vietos vyskupui, o tik popiežiui ir savo vyresniajam, turėjo įgaliojimus veikti už savo vietos – vienuolyno, provincijos – ribų. Ypač tai pasakytina apie elgetaujančiojo pranciškonų ordino, kaip keliaujančių misionierių, statusą.

Kalbant apie pranciškonų mobilumą, tiesiogiai koreliuojantį su perduodamų mokslo žinių sklaida, pirmiausia, vietiniame kontekste pranciškonai dažniausiai kūrėsi šalia visuomenei atviros bažnyčios ir apaštalavimo dvasią skleidė aktyvių parapijos namų veikla. Tai buvo svarbūs lokalūs mokslo tinklo kanalai, kuriais universitetuose, teologijos fakultetuose, pranciškonų studijų namuose įgytos vienuolių žinios, atliktos studijos buvo perduodamos vietos pasauliečiams, vienuolynuose išsikristalizavusios idėjos sklido į gretimas provincijas.

Platesniame kontekste, kaip vienuolių misionierių sluoksnis, pranciškonai vykdė apaštalines misijas ne tik už savo vienuolynų ribų ar tarp provincijų, bet ir išeidami iš savo vienuolijos bei krašto, megzdami tarpreliginį ir tarptautinį dialogus, jie keliavo po pasaulį, skleisdami ne tik tikėjimo, bet ir mokslo žinias. Nors pagal Bažnyčios kanonų teisės kodeksą ir ordino regulą bei konstituciją pranciškonai buvo įsipareigoję klusnumo įžadu popiežiui ir turėjo paklusti vienuolijos vyresniesiems, kaip elgetaujantysis vienuolių ordinas jie turėjo ir daugiau laisvės. Todėl, nepaisant to, kad jie buvo pavaldūs savo vienuolyno vyresniajam gvardijonui bei ordino generaliniam ministrui, tačiau savo misijai vykdyti jie turėjo mobilumo privilegiją už savo provincijos ribų bei tiesioginio apaštalavimo prerogatyvą. Užsiėmę studijomis vienuolynų bibliotekose, rankraščių perrašinėjimu vienuolynų archyvuose, mokslo žinias pranciškonai sistemino, rinko ir nešė ne tik į savo provincijas kaip bendruomenės akademinių disputų medžiagą, bet ir gabeno į misijų kraštus.

Oksfordo pranciškonų vienuolyno bokštas, kuriame 1214–1292 buvo įrengta Rogerio Bacono tyrimų studija (~1860 m., medžio raižinys).

Neapriboti griežtos klauzūrinės, monastinės regulos, pranciškonai galėjo keliauti į tolimus kraštus, apaštalavimo dvasioje įvairioms tautoms skelbdami bažnyčios mokymą bei to meto mokslo aktualijas. Viena iš pranciškonų ordino šakų – konventualai – vykdė misijas Šiaurės ir Pietų Amerikos šalyse, Naujojoje Gvinėjoje. Išvykę iš savo provincijos, misijų kraštuose, nors ir pavaldūs popiežiui ir savo ordino generolui, tačiau nepriklausydami vietos metropolinei vyskupijai, generaliniai pranciškonų vikarai pagal vietos žmonių poreikius ir aplinkybes steigė apaštalinius centrus, tokius kaip vikariatai, taip pat namus – vienuolynus, kuriuos valdyti buvo

ISSN 2351-4728

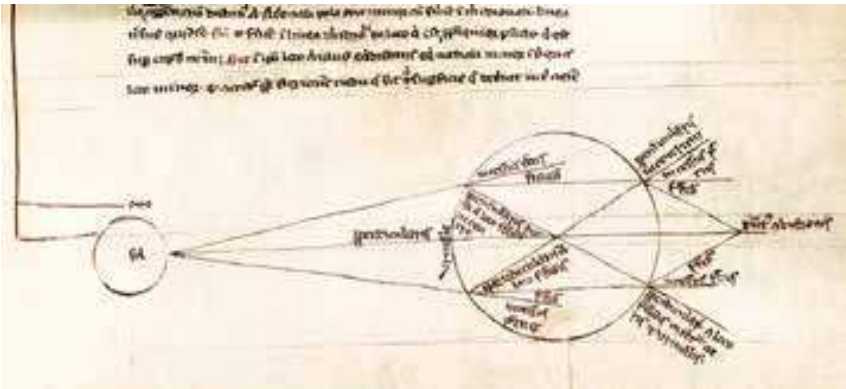
skiriama gvardijonams. Esant ypatingoms sąlygoms, misijų vietose įkurti vienuolynai ar provincijos veikė kaip vyskupijos: jose buvo galima įvesti nutarimus, potvarkius (kurie atitiko vyskupijos (diecezinius) statutus), vykdyti ekumeninę, katechetinę veiklą. Kadangi misijų kraštuose pranciškonų vyresnieji provincijolai (jeigu steigiama provincija) arba gvardijonai (jeigu įkuriamas tik vienuolynas) atitiko vyskupijų dvasininkus ir turėjo valdžią teritorijoje, kuri vyskupui buvo nepavaldi, todėl joje savo nuožiūra vykdė apaštalavimo ir mokslo sklaidos veiklas: skleidė ne tik religines, bet ir mokslo žinias, taip pat vedė rekolekcijas, vykdė labdarą, steigė spaustuves, užsiėmė leidyba. Sugrįžę į savo bendruomenės vienuolynus, pranciškonai rūpinosi savo gyvenamosios parapijos pastoracine veikla, sielovada, švietimu, steigdami vienuolynus ir parapijas miestų pakraščiuose, gimnazijas, universitetus, dvasines seminarijas. Tiek lokali, tiek užsienio pranciškonų misijos pasižymėjo aktyviu mokslinės minties perdavimo bei mokslinio diskurso plėtojimo darbu. Viduramžiais plintant moksliniams tyrimams, verčiant arabiškuosius optikos traktatus bei atrandant graikiško mokslo lobynus, pranciškonų ordinas buvo vienas svarbiausių taškų, per kurį vyko to meto visuomenės švietimas ir kryptingas optikos diskurso formavimasis.

Taigi XII–XIII a. optikos mokslas epistemologine prasme labiausiai buvo tyrinėjamas pranciškonų vienuolių ordino. Pranciškonai buvo aktyviausi optikos mokslo tyrinėtojai ir skleidėjai: jie ne tik skleidė mokslo žinias savo vienuolynų aplinkoje ir už jų ribų, veikdami kaip tarpininkai tarp mokslininkų ir visuomenės, bet ir patys tapdavo mokslininkais: trijų pagrindinių viduramžių universitetų – Oksfordo, Paryžiaus, Bolonijos – auklėtiniais, archyvarais, bibliotekininkais, bet ir dėstytojais, lektoriais, magistrais.

Vienuolių pranciškonų optikos mokslo pažinimo skatinimas labiausiai pasižymėjo produktyvumu leidžiant įvairius optikos traktatus bei studijas ir perrašant bei verčiant įvairių savo amžininkų bei ankstesnių laikų teoretikų darbus. Šiuose pranciškonų platintuose raštuose buvo tyrinėjami ne tik svarbiausi optikos, bet ir perspektyvos klausimai, ir buvo skaitomi tiek viduramžiais, tiek ir renesanso laikotarpiu, XIV a. Italijos menininkų ir mąstytojų, tokių kaip Lorenzo Ghiberti[3] ir kt. Todėl, galima teigti, kad pranciškonai, kaip pagrindinis, mokslinio optikos pažinimo sklaidą organizuojantis ordinas, buvo vienas svarbiausių veiksnių, prisidėjusių prie perspektyvos suklestėjimo Italijoje XV a. Labiausiai paplitusių optikos raštų, kuriuos viduramžiais vienuolynuose bei universitetuose perrašinėdavo vienuoliai *skriptoriai*, o renesanso laikotarpiu platino raštininkų kaligrafų cechai, autoriai buvo pranciškonai Rogeris Baconas ir Johnas Peckhamas[4], optikos sampratą perėmę iš savo mokytojo Roberto Grossetesteo. Teoretikai, studijavę Oksforde, buvo svarbių optikos tyrimų mainų įvairiuose moksliniuose sambūriuose iniciatoriai ir svarbiausių optikos koncepcijų platintojai.

3 Raynaud, Dominique, *op. cit.*, p. 5; Hackett, Jeremiah. „Roger Bacon". *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, redaktorius Edward N. Zalta, [interaktyvus], 2020. Prieiga per internetą: https://plato.stanford.edu/entries/roger-bacon/ [žiūrėta 2022-02-20].

4 Raynaud, Dominique, *op. cit.*, p. 6.



XIII a. Roberto Grosseteste'o ar Rogerio Bacono optikos diagramos studija, iliustruojanti, kaip vandens pripildytas sferinis stiklo indas laužia šviesą.

Viduramžių Oksfordo universitete optikos dalykui buvo skiriamas ypatingas dėmesys. Oksfordo mokslininkai rėmėsi XIII a. įsitvirtinusia tradicija, pagal kurią šio viduramžių Europos universiteto, kaip vienos pagrindinių viduramžių mokslo institucijų (*studium generale*) šalia Paryžiaus ir Bolonijos universitetų, programoje tarp septynių laisvųjų menų triviumo (gramatika, retorika, dialektika) ir kvadriviumo (aritmetika, astronomija, geometrija, muzika) dalykų bei magistrinių teologijos, filosofijos, teisės, medicinos dalykų, buvo dėstoma optika.

Minėti viduramžių studijų dalykai apėmė mokslinę epistemologijos sritį, kurioje optika buvo tiriama ir kaip pažinimo teorijos dalykas, ir kaip metafizikos objektas. Šias optikos sritis labiausiai tyrinėjo įtakingiausia to meto Oksfordo vienuolija – pranciškonai: Robertas Grosseteste'as, Rogeris Baconas, Johnas Peckhamas.

Oksforde, kaip ir kituose viduramžių universitetuose, didžioji dalis studijuojančiųjų buvo dvasininkija: vyresnybė, išsiųsdama juos mokytis, užtikrindavo ne tik studijas bei mainus kituose to meto mokslo centruose, bet ir pasirūpindavo apgyvendinimu. Tokia protekcionistinė sistema veikė ne tik dvasininkų luomą, bet ir vienuolijų gyvenimą. Tai liudija faktas, kad kuriantis Oksfordo *studium generale*, 1224 m. Oksfordo mieste buvo pastatyta pranciškonų bažnyčia ir vienuolynas. Tuo pat metu šalia universiteto buvo įsteigta pranciškonų konventualų kustodija, kuri, kaip ordino administracinė institucija, rūpinosi *studium generale* besimokančiais auklėtiniais. Taip pat Oksfordo universitete pranciškonams konventualams buvo paskirta nuolatinė pranciškonų salė, vadinamoji Pilkųjų vienuolių salė (*Greyfriars' Hall*), kuri kartu buvo ir pranciškonų studijų vieta. Šią Oksfordo studijų salę valdė ne pats universitetas, bet pranciškonų institutas iš šalies – šalia esančio pranciškonų konvento kustodija.

Svarbų pranciškonų įnašą į Oksfordo universiteto optikos istoriją sąlygojo to meto jų mokytojo, vieno pagrindinių optikos tyrinėtojų, – Roberto Grosseteste'o – mokymas. Teologiją studijavęs XII a. scholastikos studijų centre – Paryžiaus universitete, – 1208 m. Grosseteste'as atvyko į Oksfordo vyskupiją, kur tapo Oksfordo pranciškonų mokyklos mokytoju. 1208 m., Oksfordo mokykloms įgijus universiteto

ISSN 2351-4728

statusą, tapo pirmuoju magistru, arba rektoriumi. Kaip menų magistras, Grosseteste'as dėstė septynis laisvuosius menus (triviumą ir kvadriviumą). 1235 m. jis buvo įšventintas Lincolno vyskupu Kenterberio provincijoje, o 1229–1235 m. dirbo Oksfordo universitete kaip teologijos fakulteto dėstytojas pranciškonams konventualams, 1224 m. Oksfordo mieste įkūrusiems pranciškonų vienuolyną. XVI a. šis vienuolynas buvo uždarytas, o vėliau atkurtas globėju gavo Šv. Anzelmą, buvusį Kenterberio arkivyskupą ir augustinizmo scholastą. Šv. Anzelmo konventą Oksfordo universitetas pripažino oficialiais pranciškonų formacijos ir studijų namais. Tuo laikotarpiu, apie 1220 m., Grosseteste'as vizitavo taipogi ir Paryžiaus universitete.

Iš pradžių vienuoliams dėstęs septynis laisvuosius menus, vėliau Grosseteste'as atsidėjo teologijos programai ir mokslinės metodologijos kūrimui. Jo idėjomis persiėmę daugelis pranciškonų, tarp kurių Adamas Marshas, Rogeris Baconas, Johnas Peckhamas, toliau plėtojo mokslinę metodologiją, grindė savo mokytojo Grosseteste'o tyrinėtą šviesos metafizikos teoriją ir vykdė optikos bei apskritai šviesos reiškinių tyrimus, o pats Marshas po Grosseteste'o užėmė Oksfordo universiteto lektoriaus vietą bei žymiojo savo mokytojo raštų skleidėjo vaidmenį. Nors pats nebuvo pranciškonų vienuolis, Grosseteste'as, kaip vienuolių įkvėpėjas ir formuotojas mokslo srityje, kartu su savo mokiniais ir pasekėjais sudarė vadinamąją Oksfordo pranciškonų srovę, arba mokyklą – scholastinių filosofų grupę, kuri užsiėmė mokslo žinių platinimu bei mokslinės metodologijos kūrimu, paremtu stebėjimo ir eksperimentavimo derinimu ir kurios nariai kartu su Grosseteste'u priešakyje pagal savo polinkį į optikos tyrimus buvo vadinami perspektyvistais.

Fotizmo apraiškos pranciškonų optikoje

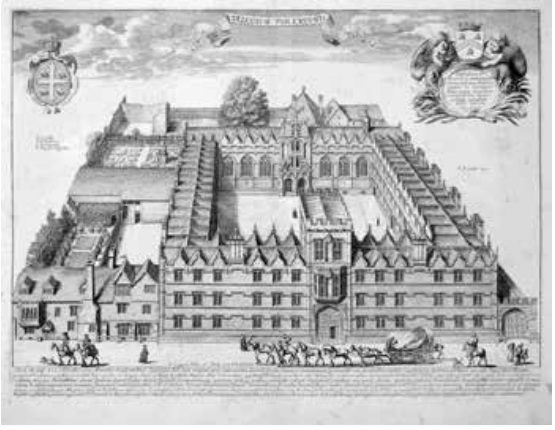
Grosseteste'o plėtota šviesos metafizika, padariusi didelį poveikį visai perspektyvistų kartai, buvo orientuota į šviesos ir optikos sugretinimą. Šviesos prigimtis buvo traktuojama ne tik gamtinė, fizikinė, bet ir metafizinė; taipogi, kaip dieviškumo emanacija ir kosmologinė figūra, šviesa buvo įvardijama pirminiu pasaulio sukūrimo ir kartu Dievo pažinimo šaltiniu. Taigi šviesa buvo pasitelkiama įvairiems su metafizika susijusiems klausimams spręsti, ypač teologiniuose debatuose ar filosofinėje polemikoje. Kadangi šviesa buvo pagrindinis optikos tyrimo objektas, todėl optikos mokslas tapo pasaulio pažinimo mokslu, per kurį taipogi buvo galima pažinti Dievą.

Šviesos metafizikos apibrėžimą mokslo sociologas Dominique Raynaud siūlo išplėsti terminu „fotizmas" (*photisme*), kuris, anot jo, tiksliau įvardija pranciškonišką perspektyvistų santykį su optikos ir šviesos apskritai fenomenu: apjungia visus su optika ir šviesa susijusius gamtos reiškinius, apibūdina optikos sričiai priklausančių kategorijų siejimą su dvasine sfera, tuo pačiu optikos kategorijas perkeliant į konkrečias gamtos sferas, apibrėžia su optika ir šviesa susijusių reiškinių privilegijavimą kaip svarbiausių žemiško ir dvasinio gyvenimo patirčių išraiškas, šviesą siejant su pirmine materija, pirmąja forma (*prima*

forma corporalis), pirmąja priežastimi ar pirmuoju judintoju – visų daiktų pradžia[5].

Fotizmas apibrėžia, kaip šviesa pranciškonų doktrinoje įgyja teleologinę prasmę: jos tikslas – viso pasaulio kūrimas ir jo plėtra. Gamtos kūnai natūraliai dauginasi iš šviesos, kurios prigimtyje jungiasi ir fizinis, ir metafizinis pradai. Raynaud pažymi, kad tiek Grosseteste'o, tiek Bacono raštuose šviesa traktuojama kaip pirmoji forma, įspausta į pirmąją materiją[6], aktualizuoja kitas formas kaip neatskiriamas nuo materijos. Kiekvieno materialaus kūno egzistavimą šviesa užtikrina jo formai suteikdama tįsumo ypatybę – šviesai spinduliuojant materija kartu su forma tęsiasi dvasine ir fizine prasmėmis[7].

Fotizmu galima įvardyti taip pat ir šviesos bei optikos kategorijų ir instrumentų primatą kaip aukščiausią mokslinio pažinimo instanciją. Šviesa kartu su optika buvo pasitelkiama bene visoms gyvenimo sritims aiškinti: muzikos, geografijos, klimatologijos problemoms. Ir fizikiniai švytintys



David Loggan, Oksfordo universitetas (1674 m., akvatinta, ofortas).

dangaus kūnai, ir metafizinė dieviškumo šviesa buvo pasitelkiami įvairių su šviesa ir optika nesusijusių sričių problemoms spręsti, kiekvieną gamtos reiškinį ir mokslo sritį nagrinėjant išskirtinai optikos kategorijomis. Nors tokia redukcionistinė prieiga devalvavo visus kitus mokslinio pažinimo metodus ir paruošė kelią nominalizmo ir perspektyvizmo ginčui, tačiau buvo pateisinama kaip viduramžių determinizmo išraiška ir pranciškonų vienuolių buvo plačiai skleidžiama įvairių reiškinių priežastiniams ryšiams nustatyti.

Grosseteste'o filosofijoje šviesa, kaip dieviškumo emanacija, pripildydama kiekvieną kūną, tapo kūnų ir apskritai viso pasaulio radimosi šaltiniu, veikiančiu pagal formų atsiradimo, arba sklaidos (*multiplicatione specierum*) principą, kurį galima įvardyti kaip formų daugio modelį: iš šviesos kyla pasaulis, visi elementai, kūnai ir reiškiniai. Gamtos kūnai, gimstantys iš šviesos, daugėja, kuomet šviesa, kaip dieviška, t. y. metafizinė, jėga, o kartu ir fizikinė – dangaus kūnų (Mėnulio, Saulės, žvaigždžių) spindulių pavidalu juo įformina pagal geometrijos pricipus.

5 Raynaud, Dominique. „La faveur de l'optique à Oxford: discussion de trois thèses de sociologie de la connaissance sur l'explication de l'**intérêt scientifique**". *LLULL: boletin de la Sociedad Espanola de Historia de las Ciencias, Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, **Nr. 24 (51), 2001,** p. 734–736.

6 Cunningham, Jack. „*Lumen de Lumine*: Light, God and Creation in the Thought of Robert Grosseteste". *Bishop Robert Grosseteste and Lincoln Cathedral: Tracing Relationships between Medieval Concepts of Order and Built Form*, sudarytojai Nicholas Temple, John Shannon Hendrix, Christian Frost, London, New York: Routledge, 2016, p. 81–85; Grosseteste, Robert. *De luce, seu de inchoatione formarum. Die Philosophischen Werke des Robert Grosseteste. Beiträge zur Geschichte der Philosophie des Mittelalters*, t. 9, Münster: *Aschendorff*, 1912, p. 314.

7 Grosseteste, Robert. *De luce, op. cit.*, p. 54–55.

ISSN 2351-4728

Grossetesteʼo šviesos metafizikos pagal formų daugio modelį teorija yra vienas pirmųjų geometrinės optikos taikymo pavyzdžių[8]. Šviesa, kaip geometrijos centras, skleidžia materijos formas į visas puses radialiniu, spinduliniu būdu. Jei geometriją laikysime realaus pasaulio erdvinių santykių ir formų mokslu, tuomet Grossetesteʼo šviesos geometrija atitinka šį formalųjį apibrėžimą grynųjų formų pasaulyje ištakos ir daugio tyrinėjimo aspektais. Geometrinis šviesos modelis sukuria iš vieno geometrinio taško išeinančių tiesių optinę sistemą ir implikuoja kosmologines formų sukūrimo ir dauginimo prielaidas. Geometrinė prieiga leido Grossetesteʼui teologines idėjas aprašyti moksliniu būdu ir buvo labai paranki, ypač žinant jo polinkį į gamtamokslinį matematizavimą. Geometriją mokslininkas vertino kaip matematikos šaką ir jai paskyrė studiją *Apie linijas, kampus ir figūras* (*De Lineis, Angulis et Figuris*), kurioje plačiai išdėstė geometrijos pritaikymo sferas, labiausiai aptardamas optikos problemas.

Taigi optika, Grossetesteʼo veikaluose apėmusi šviesos metafizikos ir būties epistemologijos sritis šviesą tapatinant su aukščiausia būties forma, išsiplėtojo į svarbią mokslinių tyrimų sferą.

Remdamasis minėtais Vakarų antikos mąstytojų ir arabų musulmoniškojo pasaulio viduramžių teoretikų šaltiniais, Grossetesteʼas paklojo savito, metafizikos, ontologijos, epistemologijos problemas jungiančio, eksperimentais grįsto optikos mokslo pagrindą, kuriuo vėliau rėmėsi ir Rogeris Baconas.

8 McEvoy, James. *The Philosophy of Robert Grosseteste*, Oxford: Clarendon Press. 1982, p. 210.

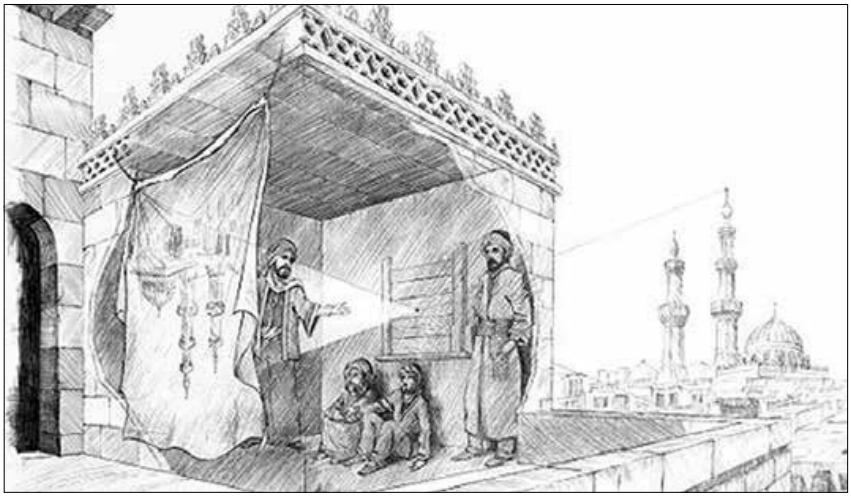
Species kaip optinės objekto formos koncepcija. Nominalizmo ir perspektyvizmo polemika

Optikos istorijoje svarbią vietą užėmė terminas *species*. Optikos mokslo pradininko Rytuose – Ibn al-Haythamo – *Optikos traktate* arabiška sąvoka *sūra* atitiko minėtą lotyniškąjį *species* ir išreiškė objekto vaizdinę reprezentaciją, arba formą[9]. Šiuo optiniame diskurse vartotu terminu buvo įvardijama objekto formos ir jo percepcijos tapatybė[10]: tuo, kas objektas yra, ir tuo, kaip jis yra regimas. Šis objekto formos ir jos percepcijos santykis išreiškė dar prieš renesansinės linijinės perspektyvos atsiradimą priimtą vaizdo apibrėžimą optikos teorijoje, paremtą ne pasaulio ir jo reprezentacijos piešinyje panašumu, bet būtent minėtu santykiu. Šį vaizdinį santykį išreiškęs terminas *species* iš Ibn al-Haythamo buvo perimtas ir labiausiai išplėtotas Grossetesteʼo mokinio Rogerio Bacono.

Optikos mokslo plėtroje ir tyrimuose ir Grossetesteʼas, ir iš rankraščių jo mokymą perėmę Baconas ir Peckhamas plėtojo analitinį, eksperimentinį metodus bei taikė matematinę prieigą universalijoms (bendrybėms) išskirti iš konkrečių objektų. Universalijų problematiką – svarbų viduramžių mąstytojų debatų šaltinį – šie mokslininkai taikė įvairių sričių tyrimuose, į kuriuos įtraukė ir optiką.

9 Belting, Hans. *Florence and Baghdad: Renaissance Art and Arab Science*, iš vokiečių k. vertė Deborah Lucas Schneider. Cambridge, London: Belknap Press of Harvard University Press, 2011, p. 105–106.

10 Al-Haytham, Ibn. *Kitāb al-Manāẓir*. *The Optics of Ibn Al-Haytham*, *Books I–III: On Direct Vision*, sudarytojas ir vertėjas iš arabų k. Abdelhamid Ibrahim Sabra, t. 2. London: University of London, 1989, p. 213–220.



Ibn al-Haythamo eksperimentas kameroje su anga (*camera obscura* prototipas). Pro angą patenkantis išorės vaizdas projektuojamas atvirkščias ant vidinės, priešais angą esančios kameros sienos (~XI a.).

Analizuodami, ar universalijos yra mąstymo objektai, ar jos egzistuoja pačioje tikrovėje, Baconas, Peckhamas ir Grosseteste'as pasitelkė gramatiką, logiką ir metafiziką. Universalijas šie mokslininkai tyrinėjo ontiniame lygmenyje, aiškindamiesi jų, kaip tikrovės esinių, ontologinį statusą, prigimtis ir santykį su atskirybėmis bei tyrinėdami jas realizmo požiūriu, kaip realiai egzistuojančias ir nepriklausančias nuo juslinio pasaulio objektų. Vis dėlto, nors Grosseteste'as, Peckhamas ir Baconas tyrinėjo abstrakčią, teorinę universalijų problematiką, kuri, pagal viduramžiais vyravusį realistinį požiūrį, buvo susijusi su antjutimine būtimi ir galėtų būti priskiriama labiau racionalizmo nei empirizmo metodui, tačiau platesnis šių filosofų mokslinių tyrimų ir interesų laukas, siekęs nuo alchemijos iki astronomijos, apėmęs ne tik teorinius svarstymus, bet ir empiriką, leido jiems pripažinti epistemologinę juslinio patyrimo vertę.

Svarbus ginčas universalijų debatuose įvyko tarp optikos pradininko Ibn al-Haythamo ir pranciškonų nominalistų filosofinės mokyklos įkūrėjo bei optikos tyrinėtojo Williamo Ockhamo. Ibn al-Haythamo raštuose *species*, kaip vaizdinės objekto formos, koncepcija yra kertinė, norint geriau suprasti jo ir kitų optikos tyrinėjimų pradininkų teorijas. Ibn al-Haythamas nubrėžė aiškią ribą tarp tikrosios objekto formos ir akimi regimos, kintančios objekto formos[11]. Šiai perskyrai oponavo Ockhamas, užginčijęs dualistinį arabų musulmoniškosios tradicijos sąlygotą optikos aiškinimą. Atstovavęs nominalizmo krypčiai, Ockhamas teigė, kad tikrai reali tėra konkretybė, todėl realiai egzistuoja tik individualūs daiktai. Pasak jo, gamtos objektai negali būti redukuoti į bendrąsias kategorijas, dėlto pasaulio pažinime objektai yra pirmiau už sąvokas. O pasaulio percepciją žmogaus protas gali apčiuopti tik per intuiciją. Ockhamas neigė žinojimo sąsają su visiškai nuo jutimų priklausoma percepcija.

Ibn al-Haythamo poziciją rėmė vadinamosios perspektyvizmo srovės atstovai: jo raštų lotyniškąjį vertimą analizavęs Baconas, kartu su Johnu Peckhamu ir Vitel-

11 Al-Haytham, Ibn, *op. cit.*, p. 5–7.

ISSN 2351-4728

lijumi (Witelu). Šie teoretikai savo optikos tyrimuose rėmėsi Ibn al-Haythamo veikalo *Optikos traktatas* teorija, ją dėstė ir studijavo. Pranciškonų perspektyvistai manė, kad žmogaus akis regi objektus ne tokius, kokie jie yra iš tikrųjų, bet tiktai kokie jie atrodo, t. y. regėjimu yra įmanoma tik išorinių besikeičiančių objekto formų (*species*) percepcija[12]. Stengdamasis išsiaiškinti, ar juslės yra patikimos pasaulio pažinime, Baconas tyrinėjo regimų objekto formų ir šviesos spindulių trajektorijas, kuriomis jie pasiekia regos jutimą ir yra perduodami protui bei sielai. Gamtos stebėjimo ir eksperimentavimo prieigomis Baconas priartėjo prie Ibn al-Haythamo deklaruoto objektų pažinimo metodo. Juslėmis įgytą patirtį stebint gamtą Baconas pripažino tikruoju pasaulio ir objektų pažinimo šaltiniu. Iš jutiminio suvokimo susiformuoja vaizdas mintyse. Todėl ir pasaulio pažinimą užtikrina regos percepcija per tikrovės objektų nustatymą, atpažinimą, suvokimą. Taigi rega, perspektyvistų nuomone, buvo epistemologijos garantas, panašiai kaip antikos teoretikų mąstyme, privilegijavusiame regą prieš kitus jutimus.

Baconas pateikė vieną svarbiausių aiškinimų universalijų problematikoje. Jis teigė, kad universalijos yra ne tik mąstomos, bet realiai egzistuojančios pačiuose objektuose[13], kurių be patyrimo, kylančio iš juslių ir proto sąjungos, negalima iki galo pažinti. Todėl, pasitelkęs įvairias studijų disciplinas, analitinį ir eksperimentinį metodus, racionalistinę realizmo prieigą kartu su empirizmu, šis mokslininkas, tęsdamas Grossetesteʼo, Peckhamo tradiciją, studijavo optiką kartu su šviesa per universalijų problematikos prizmę. Šviesos metafizika, šviesą atsiejant nuo kūniškos substancijos, būdinga Grossetesteʼo, taip pat ir Peckhamo bei Bacono optikos tyrimams, kyla iš neoplatonizmo tradicijos, ypač Pseudo Dionisijaus Areopagiečio raštų.

Terminą *species* Baconas, sekdamas Ibn al-Haythamu, suvokė kaip formą, kurią objektas įspaudžia akyje, tarpininkaujant šviesai. Derindamas ir intromisinės, ir ekstramisinės šviesos teorijų kontekstus, *species* Baconas traktavo ir kaip pačią objekto vizualią formą, kuri yra nukreipta į akį, ir kaip šviesos srautą, kurį akis skleidžia į objektą, kad paverstų jį matomu. Taigi akis ir objektas regos procese bendradarbiauja, spinduliuodami abipusę iradiaciją.

Bacono poziciją, o kartu ir Ibn al-Haythamo teoriją, paneigė Ockhamas, atskyręs grynąsias objektų formas nuo kintančių regimųjų jų reprezentacijų. Oponuodamas Bacono postuluotam epistemologijos ir regos jutimo sąryšiui bei siekdamas išlaisvinti epistemologiją nuo kintančių, atsitiktinių regos sąlygų, Ockhamas šią sritį paskelbė išskirtinai logikos mokslo prerogatyva. Būtent logikos sfera, kurioje Ockhamas manė esant proto, mąstymo ir intuityvaus žinojimo centrą. Mokslininkas teigė, kad kiekvieną objektą žmogaus protas pažįsta įgimta intuicija, todėl regimosios formos negali suteikti jokių epistemologinių žinių. Todėl, sekdamas Aristoteliu, Ockhamas apkaltino perspektyvizmo šalininkus dėl to, kad jie skiria per daug dėmesio regos juslei, kuri savo reliatyvizmu tegalinti apgauti, nesuteikdama jokių vertingų žinių apie pasaulį.

12 Grosseteste, Robert. *On Light. (De Luce), op. cit*, p. 3–5.

13 S. Maloney, Thomas. „The Extreme Realism of Roger Bacon". *The Review of Metaphysics*, t. 38, Nr. 4, p. 810.

Mąstymo santykyje su būtimi nominalistų ir perspektyvistų polemika išreiškė esmiškai skirtingas epistemologijos, būties, objekto ir jo percepcijos sampratas. Radikali nominalistinė nuostata, kad pasaulio pažinime tikri gali būti tik konkrečiai apčiuopiami materialūs objektai, kontrastavo su nuosaikesne perspektyvistine teorija, kuri stengėsi sutaikyti objektą ir juslinę jo percepciją. Išsiskiriančios nominalistų ir perspektyvistų pozicijos neretai buvo Ibn al-Haythamo raštų atmetimo ar neteisingo interpretavimo priežastimi. Ibn al-Haythamo raštų recepciją komplikavo ne tik mokslininkų polemika, bet ir skirtingos vaizdo koncepcijos. Viduramžių scholastikos kontekste vaizdo, kaip regimos pasaulio formos, apibrėžimas priklausė apreiškimo teologijos naratyvui, dažnai neatitinkančiam fizinės tikrovės. Teologinis vaizdo aiškinimas disonavo su optiniu vaizdo konceptu, pagal kurį vaizdas traktuojamas kaip konkrečiais metodais išreiškiama tiksli percepcijos reprezentacija, o regos jutimas pretendavo į epistemologinį pažinimą. Todėl bet kokios teologijos sričiai priskiriamos vaizdo kategorijos sąsajos su fizikine optikos sritimi buvo ginčijamos dėl epistemologinių optikos pretenzijų į teologijos domeną.

Nominalistams oponavusių perspektyvistų teiginys, kad objektas yra pažinus tiktai per jusles, kuriomis apčiuopiamas jo išorinis vaizdas, arba regimoji forma, paskatino empirinio pasaulio pažinimo metodo išplitimą. Universalių mokslinių tiesų kildinimas iš atskirų optinių eksperimentų duomenų, kuomet atskirų juslėmis, ypač regos jutimu, pagrįstų atvejų stebėjimas vedė prie universalijų formulavimo matematikos ir geometrijos srityse XIII a. paklojo kelią optikos plėtojimosi etapui, besitęsusiam iki pat XVII a. pabaigos.

Rogerio Bacono optikos sampratos aspektai

Rogeris Baconas savo interesų sritimis lenkė kitus pranciškonų ordino vienuolius: jis domėjosi ne tik konvencionaliais moksliniais dalykais – fizika, eksperimentine gamtotyra, bet ir tyrinėjo netradicines sritis – alchemiją, mistiką, magiją. Platus Bacono interesų laukas jį paskatino vis didesniam eksperimentavimui, kurį jis vykdė optikos srityje. Būtent Bacono eksperimentai su lęšiais vėliau buvo pirmųjų akinių išradimo prielaida.

Jei Grosseteste'o optikos doktrinoje šviesa buvo materijos ir dvasios junginys, tai jo mokinys Baconas šviesą stengėsi išgryninti iki grynojo fizikinio prado. Matematikos ir fizikos jungimas šviesotyroje leido Baconui atskirti dvasinį ir materialųjį šviesos buvimo modusus. Svarbiausiame savo veikale *Opus majus* (1267) Baconas iškėlė idėjas, kad šviesa yra nematoma Dievo kūrybos tikrovė ir kad Dievo malonė pasiekia žmogaus sielą lygiai taip pat, kaip ir tiesūs šviesos spinduliai, besiskverbiantys į akies lęšiuką[14]. Vadovaudamasis Dievo, kaip šviesos šaltinio samprata, Baconas šviesą lygino ne tik su pirmąja, kosmologine visatos priežastimi[15], bet ir su rega. Tai

14 Bacon, Roger. *Opus majus*, t. II, iš lotynų k. vertė Robert Belle Burke. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1928, p. 477.

15 C. Lindberg, David. „Roger Bacon on Light, Vision, and the Universal Emanation Force". *Roger Bacon and the Sciences*, sudarytojas Jeremiah Hackett, t. 57, Leiden: Brill, 1997, p. 243–244.

ISSN 2351-4728

Žemės iliustracija iš Johanneso de Sacrobosco traktato *Apie žemės sferą* (*De sphæra mundi*). 1550 m. leidimas.

leido Baconui sujungti fizikinį ir fiziologinį optikos dėmenis.

Jei Bacono pirmtakas Grosseteste'as optikos mokslą apibrėžė kaip pagrįstą geometrinėmis figūromis[16], tai pats Baconas, sekdamas šia apibrėžtimi, privilegijavo geometrinę sferos figūrą, kurią pritaikė tiek šviesos sampratoje, tiek ir akies fiziologiniame modelyje. Skaitydamas arabų musulmoniškuosius šaltinius: Ibn al-Haythamą, al-Kindī, Ibn Sīnā, Baconas regos, kaip vaizdo susidarymo procesą, ir pačią akį, kaip vaizdo formavimo mechanizmą, traktavo geometriškai, ypatingai pabrėždamas akies sandaros dalių sferiškumą[17].

Taipogi ir šviesos sklidimą Baconas traktavo geometriniu metodu. Anot jo, šviesos trajektorija gali būti dvejopa, išreiškiama arba tangentiniu būdu, jei šviesos trajektorija traktuojama kaip sferinė, o susidariusių sferų kreivio linijų susiliejimas prilyginamas geometrinės kreivės kirstinės susikirtimui su liestine, arba radialiniu būdu, kuomet šviesa veikia pagal piramidės modelį[18]. Sekant šviesos, kaip pasaulio kūrėjos, koncepcija, kūnai pradeda egzistuoti tuomet, kai šviesa vienu ar kitu geometriniu būdu įsiskverbia į jų vidų (į kūno formą ir materiją) ir jiems suteikia esminę ypatybę – tįsumą erdvėje, be kurio jie negalėtų egzistuoti ir kurį šviesa laiduoja pagal iš Grosseteste'o perimto universalaus formų daugio principą[19].

Bacono pristatytas šviesos judėjimas sferine trajektorija atliepia Grosseteste'o pasiūlytą visatos kaip sferos vaizdinį, kuris, savo ruožtu, yra nuoroda į jo amžininko, Paryžiaus universiteto dėstytojo ir mokslininko Johanneso de Sacrobosco veikalą *Apie žemės sferą* (*De sphæra mundi,* ~1230). Šis traktatas, plačiai pripažintas kaip universitetinių studijų medžiaga, plačiai skaitomas ir komentuojamas, buvo vienas svarbiausių viduramžių mokslininkų šaltinių. Jame buvo pritaikyti arabiškosios astronomijos pagrindai, visata buvo traktuojama kaip sudaryta iš devynių sferų: pirmojo judintojo (*primum mobile*) – Bacono ir

16 Hendrix, John Shannon. „The Philosophy of Vision of Robert Grosseteste". *Conference of Architecture, Art, and Historic Preservation, Bristol: Roger Williams university, 2009,* **p. 1–2.**

17 Bacon, Roger. *The Opus majus of Roger Bacon,* redaktorius John Henry Bridges. Oxford: Clarendon Press, 1898, p. 15–20.

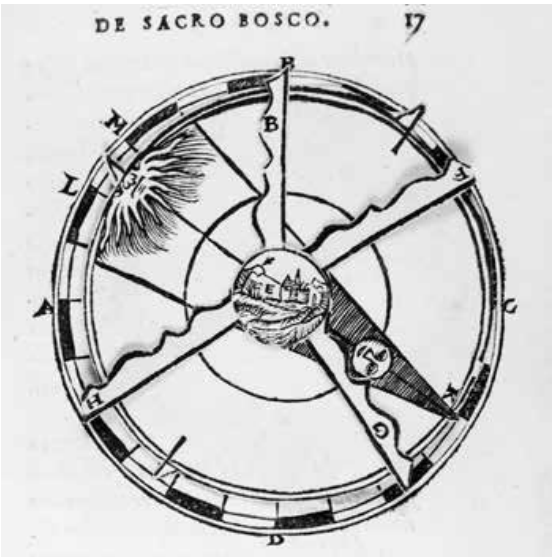
18 Bacon, Roger. *The Opus majus of Roger Bacon, op. cit.,* p. 117.

19 „[...] šviesa yra subtili tikrovė, kuri, besiskverbianti į kūnus, jiems suteikia erdvinį tįsumą, be kurio jie neegzistuotų." („[...] la lumière est une réalité subtile qui, en pénétrant dans les corps, leur confère l'extension spatiale sans laquelle ils n'existeraient pas.") Dominique Raynaud, „La faveur de l'optique à Oxford: discussion de trois thèses de sociologie de la connaissance sur l'explication de l'intérêt scientifique". *LLULL: boletin de la Sociedad Espanola de Historia de las Ciencias, Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, Nr. 24 (51), 2001, p. 736.

Grossetesteʼo raštuose įvardijamo šviesa, – taip pat dangaus skliauto su žvaigždynais sfera bei septyniomis planetomis (Saturnu, Jupiteriu, Marsu, Saule, Venera, Merkurijumi, Mėnuliu). Mėnulis Sacrobosco buvo traktuojamas kaip įgaubta sfera, o Žemės rutulys, kaip ir visa visata, turėjo tam tikrą tvarką. Tai, anot teoretiko, buvo kruopščiai apgalvota ir suderinta sistema, epikūrizmo atstovo Lukrecijaus bei neoplatoniko Kalcidijaus (Calcidius) pavyzdžiu lygintina su *machina mundi* koncepcija. Dėl sistemiško, ritmiško ir natūralaus, tarsi automatiško, sklaidos proceso, kurį sąlygoja universali vidinė architektonika, Žemė prilyginama mechaninei sistemai, kuri, nepaisant Žemės išorinės raiškos per gamtos vitališkumą, savo vidiniame veikime išlaiko sustyguotą struktūrinę tvarką.

Baconas taip pat labai prisidėjo prie optinės perspektyvos teorijos, kurią plėtojo susipažinęs su Ibn al-Haythamo raštais. Šio arabų musulmoniškojo pasaulio atstovo tyrimai, tarp kurių buvo minėti *species* ir perspektyvos konceptualizavimas, padarė didelę įtaką Baconui. Ibn al-Haythamo geometrinės optikos pagrindai sudarė prielaidas Baconui plėtoti matematinę optikos prieigą toliau, analizuojant optikos fenomenus. Baconas užsiėmė šviesos ir regos matematizavimu: atliko šviesos lūžio ir atspindžio geometrijos, vaizdo susidarymo plokščiame, įgaubtame ir išgaubtame veidrodžiuose, atspindžio padidinimo ir sumažinimo apskaičiavimus[20].

20 C. Lindberg, David. „The Science of Light and Color, Seeing and Knowing. The Baconian Synthesis". *The Cambridge History of Science. Medieval Science*, t. 2, sudarytojai David C. Lindberg, Michael H. Shank. Cambridge: Cambridge University Press, 2013, p. 501–502.



Mėnulio užtemimo iliustracija iš Johanneso de Sacrobosco traktato *Apie žemės sferą* (*De sphæra mundi*, 1550 m.).

Labiausiai Bacono optikos tyrimai su Grossetesteʼo ir Ibn Gabirolio raštais siejosi būtent per neoplatonizmo idėjų prizmę. Pirmiausia tai pasakytina apie minėtą Bacono matematinį metodą. Būtent matematika neoplatonikams buvo viena pagrindinių priemonių, skirtų sistemingai analizuoti pasaulį. Taipogi matematiniai apibrėžimai buvo pasitelkiami visatos struktūros analizei. Kitas aspektas buvo šviesos, kaip emanacijos, apibrėžimas, kuriame svarbų vaidmenį vadino regimųjų objekto formų *species* samprata ir natūralus šviesos formų daugio principas. Bacono šviesos tyrimai pasižymėjo šviesos fizikinių ir fiziologinių aspektų analizavimu. Jo eksperimentuose svarbų vaidmenį užėmė matematinė prieiga, kurią mokslininkas perėmė ne tik iš jam didelę įtaką padariusio Grossetesteʼo, iš savo amžininko Sacrobosco raštų, bet ir iš antikinių šaltinių, jį pasiekusių per arabų musulmoniškąją kultūrą.

ISSN 2351-4728

Išvados

Pranciškonai viduramžiais buvo vienas svarbiausių ordinų, vykdžiusių optikos tyrimus. Tai lėmė jų mokytojo Roberto Grosseteste'o įtaka. Šio mokslininko raštuose svarbus buvo optikos, kaip šviesos metafizikos, konceptualizavimas, padėjęs pamatus tolimesnėms šviesos formų daugio, fotizmo, kaip visaapimančios šviesos teorijos, ir kitoms optikos sampratoms formuotis. Ilgą misionieriavimo istoriją turinti pranciškonų vienuolija, atviras, aktyvus gyvenimo būdas sudarė sąlygas jai skleisti optikos šaltinius į daugelį pasaulio kraštų.

Įsikūrę Oksfordo universitete, pranciškonai užsiėmė aktyvia optikos tyrimų, eksperimentine veikla, arabų musulmoniškųjų raštų vertimu bei platinimu. Šiame viduramžių Anglijos mokslo centre optika buvo tiriama ir kaip gamtos epistemologijos dalykas, ir kaip filosofijos, būtent metafizikos, objektas.

Optikos raidą sąlygojo arabų musulmoniškosios tradicijos atstovų optikos traktatai, ypač Ibn al-Haythamo optikos teoretizavimas, susijęs su *species* terminu. Šis terminas, reiškiantis vizualią objekto formą, tapo atskaitos tašku nominalistų ir perspektyvistų debatuose apie tikrąją daiktų prigimtį. Grosseteste'o mokinys Baconas, sekdamas Ibn al-Haythamo teorija, manė, kad regėjimu yra įmanoma tik išorinių besikeičiančių objekto formų (*species*) percepcija. Regos jusle įgytą patirtį stebint gamtą Baconas pripažino tikruoju pasaulio ir objektų pažinimo šaltiniu. Šią poziciją paneigęs Ockhamas atskyrė grynąsias objektų formas nuo kintančių regimųjų jų reprezentacijų. Oponuodamas Bacono postuluotam epistemologijos ir regos jutimo sąryšiui, Ockhamas regimąsias formas devalvavo dėl, to, kad jos nesuteikiančios žinių apie pasaulį. Mąstymo santykyje su būtimi nominalistų ir perspektyvistų polemika išreiškė skirtingas epistemologijos, būties, objekto ir jo percepcijos sampratas. Svarbus Bacono įnašas į šią polemiką, o taip pat ir į optikos istoriją, buvo tai, kad jis į savo teoriją integravo tiek fizikinę, tiek metafizinę optikos koncepcijas.

Literatūra

Bacon, Roger. *Opus majus*, t. II, iš lotynų k. vertė Robert Belle Burke. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1928.

Bacon, Roger. *The Opus majus of Roger Bacon*, redaktorius John Henry. Bridges: Oxford: Clarendon Press, 1898.

Belting, Hans. *Florence and Baghdad: Renaissance Art and Arab Science*, iš vokiečių k. vertė Deborah Lucas Schneider. Cambridge, London: Belknap Press of Harvard University Press, 2011.

Cunningham, Jack. „*Lumen de Lumine*: Light, God and Creation in the Thought of Robert Grosseteste", in: *Bishop Robert Grosseteste and Lincoln Cathedral: Tracing Relationships between Medieval Concepts of Order and Built Form*, sudarytojai Nicholas Temple, John Shannon Hendrix, Christian Frost, London, New York: Routledge, 2016.

Grosseteste, Robert. *De luce, seu de inchoatione formarum. Die Philosophischen Werke des Robert Grosseteste. Beiträge zur Geschichte der Philosophie des Mittelalters*, t. 9, Münster: *Aschendorff*, 1912.

Hackett, Jeremiah. „Roger Bacon", in: *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, redaktorius Edward N. Zalta, [interaktyvus], 2020, prieiga per internetą: https://plato.stanford.edu/entries/roger-bacon/ [žiūrėta 2022-02-20].

Hendrix, John Shannon. „The Philosophy of Vision of Robert Grosseteste". *Conference of Architecture, Art, and Historic Preservation, Bristol: Roger Williams university, 2009.*

Ibn al-Haytham. *Kitāb al-Manāẓir. The Optics of Ibn Al-Haytham, Books*

I–III: On Direct Vision, sudarytojas ir vertėjas iš arabų k. Abdelhamid Ibrahim Sabra, t. 2, London: University of London, 1989.

Maloney, Thomas S. „The Extreme Realism of Roger Bacon". *The Review of Metaphysics*, t. 38, Nr. 4.

Raynaud, Dominique. „Effets de réseau dans la science pré-institutionnelle: Le cas de l'optique médiévale". *European Journal of Sociology*, Nr. 42, t. 3, 2001.

Raynaud, Dominique. „La faveur de l'optique à Oxford: discussion de trois thèses de sociologie de la connaissance sur l'explication de l'intérêt scientifique". *LLULL: boletin de la Sociedad Espanola de Historia de las Ciencias, Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, Nr. 24 (51), 2001.

Vaišvilaitė, Irena. „Įvadas. Vienuolynų kelias". *Lietuvos vienuolynai*: Vadovas, sudarytojos Rūta Janonienė, Dalia Klajumienė, Vilnius: Vilniaus dailės akademijos leidykla, [interaktyvus], 1998. Prieiga per internetą: http://vienuolynai.mch.mii.lt/ivadas.htm [Žiūrėta 2022-01-29].

ISSN 2351-4728