

Marcin Karas: Mikołaj Kopernik – filozof, scholastyk i człowiek średniowiecza?

W najbardziej ogólnym sensie Mikołaj Kopernik zasadniczo był otwartym uczonym późnego średniowiecza. Filozofia Kopernika jest w większości średniowieczna, a w pewnej części renesansowa. Głównie scholastyczna i tradycyjna, a po części nowatorska. Nowatorstwo zdecydowało oczywiście o znaczeniu i stopniowym sukcesie dzieła polskiego astronoma, ale tradycja przygotowała drogę do nowej wizji świata – pisze Marcin Karas w „Teologii Politycznej Co Tydzień”: „Kopernik. Uniwersalna (r)ewolucja”.

Podjmując badania pod dorobkiem Mikołaja Kopernika (1473-1543) stawiamy rozmaite pytania. Wbrew medialnemu obrazowi wielkiego renesansowego uczonego warto postawić pytania o jego związki z nauką i kulturą średniowieczną, a więc ze scholastyką i arystotelizmem chrześcijańskim.

W dziele Kopernika są jasne odniesienia do średniowiecznej filozofii przyrody, fizyki i filozofii. Warto najpierw przeczytać źródła: *O obrotach (De revolutionibus)* w sześciu księgach, których pierwsze wydanie ukazało się w Norymberdze (1543) i *Krótki zarys (Commentariolus)*, ok. 1507-1510). Okazuje się wtedy, że struktura argumentacji filozoficznej podjętej w *De revolutionibus* jest scholastyczna. Układ zagadnień, omawiane problemy, użyte terminy techniczne i inne sformułowania są wzięte głównie ze

średniowiecznych komentarzy akademickich, głównie do traktatu Arystotelesa *O niebie*, które były szczegółowo wykładane na Akademii Krakowskiej, gdzie uczony studiował w młodości. Poszczególne rozważania są zbudowane według metody scholastycznej: przedstawia się problem, argumenty za i przeciw, po czym udziela się odpowiedzi i rozwiązuje się wątpliwości. Wbrew obiegowym opiniom polski uczony nie zrywa z tradycją, nie obraża swoich ideowych przeciwników, ani nie zwalcza filozofii scholastycznej. O szacunku Kopernika wobec istniejącej tradycji naukowej świadczy również jego jedyny uczeń, Jerzy Joachim Retyk.

Widzimy dalej, że język i styl Kopernika są połączeniem tradycji scholastycznej i mody renesansowej. Krakowskie studia kosmologiczne Kopernika opierały się na arystotelesowskiej filozofii przyrody, a nie na platońskim idealizmie. Filozofia renesansowa była eklektyczna i często nienaukowa (skażona magią). Lektura pism na temat wypowiedzi pitagorejczyków, analiza dzieł neoplatoników i dialogów Platona stanowiła cenną, uzupełniającą regułę heurystyczną przy poszukiwaniach ładu panującego w kosmosie, opisanego w szczegółach przez uczonych nurtu arystotelesowskiego. Poprzednicy Kopernika (gł. działający w Krakowie uczeni filozofowie scholastyczni) i astronomowie dążący do rozwoju nauki, mieli istotny wpływ na ukształtowanie metodologii polskiego uczonego. W filozofii był to burydanizm, a więc nowoczesny nurt arystotelesowskiej, realistycznej filozofii przyrody, a w metodologii astronomii wielkie znaczenie dla badań Kopernika miały pisma teoretyczne współczesnych astronomów, m.in. krakowskiego uczonego, Wojciecha Brudzewskiego (1446-1495) z Wielkopolski, który pragnął pogodzić model matematyczny Ptolemeusza z modelem fizycznym arystotelików. Celem tych badań było poszukiwanie prawdziwego obrazu kosmosu.

Aby wyjaśnić, jak Kopernik doszedł do heliocentrycznego obrazu świata, trzeba uwzględnić motywy filozoficzne, refleksję matematyczną oraz religijne przekonanie o porządku świata stworzonego przez Boga

Głównym błędem w badaniach nad początkami heliocentryzmu jest kontrastowy obraz historii i wychodzenie w analizie od walk propagandowych XVII stulecia, a w konsekwencji ocena wsteczna w tym kontekście

średniowiecznej filozofii przyrody. Arystotelizm zmieniał się przez wieki: inny był wczesny arystotelizm XII wieku, inny w okresie złotej scholastyki (XIII w.), inny w późnym średniowieczu (XIV-XV w.), a inny w dobie reformacji (XVI i XVII wiek). Należy prześledzić rozwój kosmologii zgodnie z jej chronologią, od starożytności do czasów nowożytnych, a nie wbrew strzałce czasu. Polski astronom nie mógł czytać pism Galileusza i Newtona (a tym bardziej Marksa), czytał natomiast Arystotelesa i Platona.

Kopernik korzystał głównie ze średniowiecznej literatury naukowej w języku łacińskim, a mniej z greckich, renesansowych wydań dzieł antycznych, które poznał później. Reforma astronomii wyrosła zatem w środowisku średniowiecznej filozofii przyrody. W badaniach polskiego uczonego łączyły się zaplanowane obserwacje Słońca, planet i gwiazd, pomiary położeń i odległości, dokonywane prostymi, gł. mosiężnymi i drewnianymi narzędziami oraz wnikliwa analiza całej dostępnej tradycji naukowej.

Astronomia matematyczna w czasach Kopernika opierała się na zaawansowanym, geocentrycznym modelu Ptolemeusza zbudowanym (na gruncie fizyki Arystotelesa) z wielkich okręgów (deferensów i epicykli). Był to główny model geocentryczny tej epoki, choć nie jedyny. Wstępem do edukacji astronomicznej w tej epoce był obszernie komentowany i rozwijany średniowieczny podręcznik Jana Sacrobosco (ok. 1195-1256) *Tractatus de sphaera*. Później polski astronom korzystał jeszcze z łacińskiego przekładu *Almagestu* Ptolemeusza z XII wieku i ze scholastycznych streszczeń tego ogromnego dzieła, autorstwa dwóch niemieckich uczonych, Georga von Peurbacha (1423-1461) i Johannes Müllera (Regiomontanus, 1436-1476), pt. *Epitome in Almagestum*.

Fizyka arystotelesowska była też podstawą do zbudowania drugiej wersji geocentryzmu znanej w starożytności i w średniowieczu, a więc modelu sfer współkoncentrycznych, który wywodzi się od Eudoksosa, Kalipposa, Arystotelesa i uczonych arabskich oraz chrześcijańskich. Fizyczna niezgodność tego modelu z opisem Ptolemeusza skłaniała uczonych do poszukiwania ich uzgodnienia w imię jednorodnego opisu kosmosu. Kopernik znał stan dyskusji w nauce i włączył się do tej debaty, widząc trudności dotychczasowych wysiłków. W fizyce przygotowaniem do modyfikacji podjętych przez polskiego astronoma była koncepcja impetu (*impetus*, pęd) paryskiego arystotelika Jana Buridana (ok. 1295-1358). Podobne poglądy, istotne dla rozwoju nauk przyrodniczych, przedstawiał w XIV w. Albert z Saksonii.

Istota heliocentryzmu kopernikańskiego polega na tym, że polski uczony przyjął trojaki ruch Ziemi: przeniósł szybki ruch najwyższej, ósmej sfery nieba (gwiazdy stałe) na ruch dobowy Ziemi, roczny ruch

Słońca po ekliptyce wśród gwiazd Zodiaku na ruch Ziemi dookoła Słońca, oraz powolny ruch precesyjny punktów równonocnych na ekliptyce (zjawisko długookresowe) na ruch osi ziemskiej, zaś ruch planet, np. coroczne pętle zataczane na niebie na tle gwiazd przez trzy planety (Marsa, Jowisza i Saturna) także na ruch roczny Ziemi dookoła Słońca. Podobnie jak Puerbach i Brudzewski, również Kopernik sporządził krótki traktat poświęcony podstawom astronomii, a był to jego *Commentariolus*, pierwsze ujęcie syntetyczne modelu heliocentrycznego, zbudowane na podstawie przeformułowanej doktryny poprzedników, w dyskusji z nauką scholastyczną i setkami lat (poprzedzających jego własne) obserwacji. Fizyka Kopernika, wyrażona w jego pismach, jest zmodyfikowanym arystotelizmem chrześcijańskim.

Dla ludzi myślących kategoriami nowożytnej fizyki łatwiej wyobrazić sobie, że porusza się niewielka Ziemia pod wielkim niebem, niż wielkie niebo ponad małą Ziemią. W ramach fizyki Arystotelesa było odwrotnie: brakowało czynnika poruszającego ciężką Ziemię, a niebios, zbudowane z nieważkiego eteru, poruszały się łatwo. Aby Ziemia mogła się poruszać należało zatem zmodyfikować arystotelesowską koncepcję miejsc naturalnych dla każdego żywiołu, zastępując ją koncepcją relatywną, w której każde ciało kuliste na niebie jest swoim własnym środkiem świata. Zamiast ruchu naturalnego obiektów zbudowanych z eteru dookoła ciężkiego, nieruchomego środka świata należało wprowadzić pojęcie stałego ruchu każdej planety dookoła centralnego Słońca, nadanego jej przez Boga na początku świata. Do tego dobrze nadawała się zmodyfikowana idea impetu. Z zewnątrz wszechświat Kopernika i wszechświat Ptolemeusza jako całość są wielkimi kulami. Drugim elementem dawnej kosmologii, zachowanym przez Kopernika, była idea, że każdy ruch na niebie jest ruchem po okręgu, albo składa się z kilku takich

ruchów. Ponieważ w XVI wieku znane były znacznie dokładniejsze parametry ruchu ciał niebieskich, niż przed wiekami, zatem model kopernikański musiał być bardziej złożony niż model Ptolemeusza, aby rozłożyć wszystkie ruchy na proste składowe. W sensie ilościowym był to model bardziej skomplikowany (48 kół u Kopernika, wobec 40 u Ptolemeusza), jego prostota miała więc charakter jakościowy. Kopernik wyjaśnił wiele różnych zjawisk, rozmaicie tłumaczonych dotąd w nauce, często konkurencyjnie, swoją jedną teorią, a więc jego program badawczy (w sensie filozofa nauki Imre Lakatosa) jest bardziej zwarty, jednorodny.

Zasada ekonomii, prostych środków naturalnych (*sagax naturae*) znana krakowskim scholastykom, skłoniła Kopernika do poszukiwania prostych przyczyn, bez przyjmowania dowolnych założeń.

Heliocentryzm okazał się bardziej twórczy, gdyż lepiej wyjaśniał zjawiska, które nie dawały się wytłumaczyć na gruncie geocentryzmu. Skoro modyfikacja fizyki Arystotelesa umożliwiła zbudowanie modelu zgodnego z obserwacją, to widać, że polskiemu uczonemu udało się pogodzić fizykę i kosmologię.

Aby wyjaśnić, jak Kopernik doszedł do heliocentrycznego obrazu świata, trzeba uwzględnić motywy filozoficzne, refleksję matematyczną oraz religijne przekonanie o porządku świata stworzonego przez Boga. Motywy filozoficzne to przeświadczenie o poznawalnym przez człowieka hierarchicznym porządku geometrycznym i świata. Refleksja matematyczna odkrywa te zasady podczas gromadzenia i porządkowania obserwacji oraz przewidywania przyszłych zjawisk na niebie. Przekonania religijne to potwierdzenie boskich praw porządku rządzącego światem, opisanych w Piśmie Świętym i w nauczaniu

Kościoła. Doktrynę katolicką poznawał Kopernik podczas swej edukacji i służby w diecezji warmińskiej jako kanonik, regularnie biorąc udział w czynnościach roku liturgicznego.

Ważnym motywem do podjęcia reformy astronomii była konieczność poprawienia kalendarza chrześcijańskiego. W tym przypadku starania dostojników kościelnych, aby lepiej obliczyć długość roku zwrotnikowego na tle roku gwiazdowego przyczyniły się do badań astronoma z Fromborka.

Astronomia wymaga ogromnego czasu: przynosi owoce jako działalność prowadzona przez wiele pokoleń. Aby zebrać wystarczającą ilość wiadomości i pomysłów do jej reformy potrzeba wielu stuleci gromadzenia, przeliczania na jedną miarę czasu i położenia, a następnie porównywania różnych wyników, gdyż różne procesy na niebie zachodzą powoli i bywały różnie opisywane. W pracy astronoma niezbędna jest zarówno obserwacja, jak i refleksja, której efektem jest model teoretyczny (*ratione et sensu*). To podejście Kopernika zrelacjonował dokładnie Retyk, świadek pracy swego Mistrza.

Nowy, kopernikański obraz świata z trudem torował sobie drogę w nauce, gdyż był nieintuicyjny, brakowało mu potwierdzenia zmysłowego i empirycznego, nie zgadzał się z prostymi eksperymentami, z tradycyjnym arystotelizmem i z rozpowszechnioną egzegezą biblijną. Tak duże wyzwanie rzucone przez polskiego uczonego nie tyle kulturze średniowiecznej, co całej nauce, nie musiało jednak oznaczać rewolucji w każdej dziedzinie wiedzy. Poważna zmiana obrazu świata była bowiem możliwa za pomocą modyfikacji założeń, bez potrzeby ich całkowitego odrzucenia. Dotychczasowe zasady nauki

w większości dały się nadal stosować. W efekcie powstał piękny model kosmosu: w środku świata panuje (*residet*) Słońce, a kresem wielkiej kuli wszechświata fizycznego są nieruchome gwiazdy stałe. Szczególna rola Słońca w kosmosie była już przeczuwana w kulturze średniowiecznej. Rozważając różne intuicje, także pitagorejskie, wzmiankowane w pismach filozofów, mógł Kopernik zebrać w jednej teorii cały szereg różnych inspiracji.

Nowy, kopernikański obraz świata z trudem torował sobie drogę w nauce, gdyż był nieintuicyjny, brakowało mu potwierdzenia zmysłowego i empirycznego

Dowodem ruchu rocznego Ziemi jest roczny ruch bliskich gwiazd na niebie (paralaksy). Weryfikacja taka wypadła negatywnie aż do XIX wieku. Próbę

taką podjął bez powodzenia m.in. Tycho Brahe (1546-1601), wybitny duński astronom. Autorski rysunek modelu Kopernika w jego dziele był tylko poglądowy: proporcja pomiędzy promieniem orbity ziemskiej, a odległością od Słońca do najbliższej gwiazdy wynosi w istocie 1:270 000 i nie daje się narysować w skali rysunku, nawet gdyby ją znacznie niedoszacować. Wbrew potocznym mniemaniom kopernikanizm nie oznaczał degradacji Ziemi i żyjącego na niej człowieka, ale raczej jej wyniesienie z pośledniego miejsca w zmiennym, niedoskonałym środku świata do poziomu jednej z gwiazd.

W najbardziej ogólnym sensie Mikołaj Kopernik zasadniczo był otwartym uczonym późnego średniowiecza. Filozofia Kopernika jest w większości średniowieczna, a w pewnej części renesansowa. Głównie

scholastyczna i tradycyjna, a po części nowatorska. Nowatorstwo zdecydowało oczywiście o znaczeniu i stopniowym sukcesie dzieła polskiego astronoma, ale tradycja przygotowała drogę do nowej wizji świata. Fizyka Kopernika to zmodyfikowany arystotelizm, a reguły porządku i hierarchii to chrześcijański platonizm i pitagoreizm.

prof. Marcin Karas

Foto: Domena publiczna

*Dofinansowano ze środków Ministra Kultury i Dziedzictwa
Narodowego pochodzących z Funduszu Promocji Kultury*



Ministerstwo Kultury
i Dziedzictwa Narodowego
