

GEOCENTRYZM (gr. γῆ [ge] — ziemia; κέντρον [kentron] — środkowy punkt koła; łac. centrum — środek) — główna doktryna kosmologiczno-astronomiczna starożytnej i średniowiecznej filozofii przyrody, uznająca Ziemię za wyróżniony punkt (miejsce) w przestrzeni oraz (lub) zaistnienie Ziemi za wyróżniony moment w czasie.

Doktrynę g. na ogół przeciwstawia się doktrynie heliocentrycznej (lub heliostatycznej), ale ze współczesnego punktu widzenia bardziej zasadne byłoby kontrastowanie doktryny g. z doktryną infinitystycznego homogenizmu, gdyż zarówno w g., jak i w heliocentryzmie wspólne jest ogólne założenie niejednorodnej struktury przestrzeni (czasu), modyfikowane jedynie przez odmiennie interpretowany, wyróżniony punkt (Ziemia, Słońce) w przestrzeni. W dziejach astronomii i kosmologii g. był najczęściej stowarzyszany z doktryną geosferyzmu i geostatyizmu, kontrowersyjne jest natomiast kojarzenie g. z antropocentryzmem.

Pierwszych sformułowań koncepcji g. można doszukać się już wśród pierwotnych doktryn kosmologicznych, ale dopiero na gruncie kosmologicznego modelu Anaksymandra doktryna g. została wyartykułowana w całej pełni. Model Anaksymandra w sposób istotny określał nowe filozoficzne podejście do kosmosu jako systemu, w którym panują, dające się uchwycić za pomocą racjonalnej myśli, regularność i porządek, rozwijając idee zawarte już w kosmologii Homera i Hezjoda. Wg Anaksymandra, Ziemia znajduje się w centrum kosmosu, a dlatego, że jest równo oddalona od jego krańców, pozostaje nieruchoma. Nowe ujęcie Anaksymandra polegało na uzgodnieniu aposteriorycznej (mającej uzasadnienie empiryczne w danych bezpośredniego, niezinterpretowanego doświadczenia zmysłowego) doktryny o nieruchomości Ziemi (geostatyizm) z aprioryczną (arytmetyczno-geometrycznej proveniencji) doktryną g. W kosmologii Anaksymandra — w przeciwieństwie do wcześniejszych modeli kosmologicznych — racją stabilności Ziemi nie było świadectwo zmysłów, ale czysto aprioryczna (arytmetyczno-geometryczna) przesłanka. Dzięki takiemu ujęciu można było uniknąć zarzutu zarówno arbitralności w stosunku do ostatniego elementu ciągu ciał zapewniających Ziemi stabilność, jak i regresus ad infinitum. Jednak — odmiennie niż w późniejszych modelach kosmologicznych — doktryna g. nie była połączona z doktryną geosferyzmu (Ziemia w modelu Anaksymandra miała kształt walca), co wydaje się niekonsekwencją i bywa traktowane jako argument podważający abstrakcyjny (arytmetyczno-geometryczny) charakter g. Anaksymandra. Wg jednej z odmiennych interpretacji (G. Freudenthal) równowaga Ziemi w kosmologicznym modelu Anaksymandra nie wynika ani z geometrycznych racji, ani z abstrakcyjnej metafizycznej zasady, lecz z koncepcji bezwładności Ziemi.

Konsekwentny g., jako doktryna aprioryczna występuje w kosmologii Parmenidesa, która tym różni się od pokrewnej jej kosmologii pitagorejskiej Filolaosa, że g. połączony jest nie tylko z geosferyzmem, ale także z geostatyzmem. W modelu kosmologicznym zaproponowanym przez pitagorejczyków, przekazany przez Filolaosa, centralne miejsce we wszechświecie zajmuje święty ogień (Διὸς Φυλακῆ [Diós Phylaké]). Ziemia, jak relacjonuje ten frg. nauki pitagorejczyków Arystoteles (*De caelo*, 293 a 29), „jest tylko jedną z gwiazd (τὴν δὲ γῆν, ἐν τῶν ἀστρων οὖσαν [ten de gen, hen ton astron oúsan]) i swoim ruchem do koła środka powoduje dzień i noc”. W kosmologii pitagorejczyków nastąpiło

zerwanie nie tylko z g., ale i z geostatyzyzmem. Pitagorejczycy nie tylko odrzucili nadbudowany na bezpośrednim świadectwie empirycznym obraz świata, ale również zakwestionowali samą zasadę uzgadniania modelu kosmologicznego z niezinterpretowaną w abstrakcyjnych teoriach empirią. Ten stan rzeczy radykalnie zmienił w swojej kosmologii Arystoteles, który przywrócił świadectwu zmysłów poczesną rolę, aczkolwiek nie był w tym konsekwentny, czyniąc pewne koncesje na rzecz geosferyzmu poprzez reinterpretacje niektórych danych obserwacyjnych. W całej rozciągłości natomiast zespolił Arystoteles doktrynę g. z doktrynami geostatyzyzmu i geosferyzmu, tworząc spójną całość w ramach modelu tzw. świata dwusferycznego.

Arystoteles polemizując z pitagorejczykami na gruncie zasad swojej fizyki, dowodził, że ruch Ziemi zarówno wokół jej osi, jak i wokół centralnego ognia jest nie do pogodzenia z koncepcją skończonego, sferycznego kosmosu, zwł. zaś nie da się uzgodnić z teorią czterech żywiołów (elementów). Ziemia, składająca się w przeważającej części z ziemskiego elementu, z natury musi znajdować się w geometrycznym środku wszechświata. Arystoteles uważał, że pitagorejczycy popełnili błąd, nie odróżniając geometrycznego (ilościowego) środka (centrum) kosmosu od środka jakościowego, określanego przez naturę danej rzeczy. Tylko koncepcja jakościowego środka kosmosu może być, wg niego, pojmowana jako „zasada”. W geometrycznym (ilościowym) środku wszechświata nie może zatem znajdować się to, co najczcigodniejsze, czyli centralny ogień; w konsekwencji — Ziemia nie może się poruszać, czyli być „jedną z gwiazd”.

Konsekwentnie geocentryczny charakter miał astronomiczny model sfer homocentrycznych Eudoksosa-Kallipposa. W ramach tego modelu g. pełnił przede wszystkim rolę centralnej przesłanki astronomicznej, na mocy której obserwowane ruchy ciał niebieskich odnoszono do nieruchomej Ziemi jako do bezwzględnie nieruchomego układu odniesienia. Model ten był wielokrotnie modyfikowany m.in. przez Arystotelesa, ale g., jako jego główne założenie, pozostał niezmienny. Przyjmowali go bez zastrzeżeń nie tylko filozofowie przyrody, ale i astronomowie (niektórzy go kwestionowali). Najbardziej spektakularny charakter miały propozycje astronomów hellenistycznych — Arystarcha z Samos i Seleukosa z Seleucji. Wcześniej (Heraklides z Pontu) kwestionowano jedynie powiązany z g. geostatyzyzm (m.in. przez Eudoksosa z Knidos), sugerując, że Ziemia krąży wokół swej osi, zaś Merkury i Wenus krążą wokół Słońca i dopiero w takim układzie obiegają Ziemię. Arystarch z Samos zerwał nie tylko z geostatyzyzmem, ale i z g., proponując pierwszy w starożytności konsekwentnie heliocentryczny model świata. Propozycja Arystarcha najczęściej interpretowana jest instrumentalistycznie, jako hipoteza stricte komputacyjna (matematyczna), ale nawet jako taka natrafiła w starożytności na nie dające się przewyciężyć przeszkody w postaci braku możliwości wyjaśnienia na jej gruncie niektórych danych astronomicznych, np. nierówność okresów czasu pomiędzy przejściami Słońca przez kardynalne punkty ekliptyki oraz braku możliwości zaobserwowania tzw. rocznej paralaksy gwiazdowej. Hipoteza ta była jednak nie do uzgodnienia zwł. z danymi zdrowego rozsądku i zbudowaną na tych danych fizyką Arystotelesa. Seleukos z Seleucji próbował powiązać astronomiczną teorię Arystarcha z fizyką ziemską, usiłując wyjaśnić m.in. charakter przyływów na

Morzu Czerwonym na podstawie ruchu Ziemi i położenia Księżyca, ale prób tych nie zaakceptowała starożytna (i średniowieczna) nauka.

G. zaakceptowali najwybitniejsi astronomowie starożytni — Hipparch i Ptolemeusz. Główne założenia kosmologii Arystotelesa, w tym g., wykorzystał Ptolemeusz zarówno w swojej kosmologii, jak i w astronomii. Jednak model świata zaproponowany przez Ptolemeusza nie był konsekwentnie geocentryczny w związku z powszechnym stosowaniem tzw. ekwantu. Ptolemeusz w swojej astronomii w całej rozciągłości wykorzystał natomiast doktrynę geostatyizmu, podając m.in. Arystotelesowe argumenty za geostatyizmem.

Założenia geostatyizmu, ale i g., przyjęto w kosmologii i astronomii arab. Najpełniej wykorzystał je w swoim systemie kosmologicznym Awicenna, dokonując adaptacji modelu sfer homocentrycznych Eudoksosa-Arystotelesa. Wg Awicenny ciała niebieskie muszą być poruszane przez dusze obdarzone wolą. Ze względu na wieczny i regularny charakter ruchu ciał niebieskich przyczyna takiego ruchu musi być nieskończona w swej mocy, nie może zatem być ani ciałem, ani bytować samoistnie w ciele. Musi to być całkowicie niematerialna, poznawalna wyłącznie intelektualnie substancja. Awicenna takim substancjom — jako bytom całkowicie oddzielnym od materii i od wszelkich przysługujących jej determinacjom — nadał nazwę Inteligencji lub Intelaktu; poszczególne sfery systemu świata wyposażone są w Inteligencje, będące przyczynami celowymi ich ruchu.

G. powiązany z geostatyizmem i geosferyzmem został przyjęty przez Awerroesa i razem z całą wykładnią filozofii Arystotelesa stał się integralnym składnikiem średniowiecznego obrazu świata. Doktryny g. nie przyjmowano jednak w średniowieczu bezkrytycznie; próbowano ją modyfikować, kierując się jednak bardziej wykładnią oryginalnych poglądów Arystotelesa niż kwestionującymi je wynikami niektórych obserwacji astronomicznych. Przykładem krytycznej recepcji poglądów Arystotelesa były koncepcje Pawła z Wenecji, który idąc drogą pośrednią pomiędzy interpretacją awerroistyczną, akceptującą istnienie jednego (absolutnie stałego) centralnego punktu wszechświata, i interpretacją ockhamistów, odrzucających istnienie takiego jednego punktu, przyjmował istnienie jednego punktu odniesienia dla wszystkich ruchów, ale nie utożsamiał tego punktu z geometrycznym środkiem Ziemi. W tym kontekście rozróżniano pomiędzy geometrycznym środkiem Ziemi (środkiem wielkości) i fizycznym środkiem Ziemi (środkiem ciężkości). Paweł z Wenecji był jednym z tych, którzy — zgodnie z krytyczną recepcją g. — przyjmowali, że środkiem całego wszechświata jest środek ciężkości Ziemi. Specyfika średniowiecznego g. wyrażała się jednak nie tyle w subtelności rozróżnień pojęciowych wypracowanych w ramach krytycznej recepcji arystotelesowskiej filozofii przyrody, co w pogłębionym rozumieniu Arystotelesowych dystynkcji pojęciowych.

W scholastycznej filozofii przyrody g. funkcjonował jako doktryna kosmologiczna nawiązująca do kosmologii arab., ale zwł. do rozróżnień wprowadzonych przez Arystotelesa w *De caelo*. Wg Alberta Wielkiego we wszechświecie są dwa „środki” (media), z których tylko jeden mieści to, co Boskie. Punkt równo oddalony od obwodu pierwszej sfery, który zajmuje Ziemia, nazwano medium quantitatis, jednak miejsce to — zdaniem św. Alberta — jest pozbawione szczególnego znaczenia, gdyż determinuje go dopiero medium naturae, miejsce tożsame z ostatnią sferą. Te dwa „środki” (media) stanowią extrema, pomiędzy

którymi rozmieszczone są inne media, rozumiane jako lokalne ośrodki ogniskujące i transmitujące moc medium naturae w kierunku medium quantitatis. Dla sfer planetarnych takim „(o)środkiem” jest Słońce. Jednak Słońce — w przeciwieństwie do Ziemi, aczkolwiek tylko lokalnie — jednoczy w sobie funkcje zarówno medium naturae, jak i medium loci. Podobnie Księżyc, usytuowany na pograniczu regionu planetarnego i ziemskiego oraz odbierający wytransferyowane przez Słońce moce i przekazujący je Ziemi, mając częściowo ziemską naturę (*luna est similis naturae terrae*) jest zarazem medium naturae i medium quantitatis.

G. średniowiecznej filozofii przyrody nie był na ogół stowarzyszony z antropocentryzmem, choćby z uwagi na powszechnie przyjmowany w średniowieczu teocentryzm. Za rozróżnieniem pomiędzy medium quantitatis i medium naturae stała bowiem zasada, zgodnie z którą „zawierający przewyższa [jest doskonalszy niż] zawarte” (*„continens est nobilius et formalius contento”*). Zgodnie z tą zasadą Ziemia (znajdując się w „centrum”) nie miała wyjątkowej pozycji, a tym samym człowiek, żyjący w ziemskim regionie, takiej pozycji również nie posiadał. Ziemia była najmniej doskonała ze wszystkich sfer, które tworzyły hierarchię doskonałości (interpretowaną za pomocą hierarchii duchów czystych — aniołów). Empireum może być zatem „środkiem”, aczkolwiek znajduje się na obwodzie, gdyż „porządek przestrzenny jest odwrotnością duchowego” (Dante). W alegorii przedstawionej przez Alaina z Lille ludzie żyjący na „centralnie” położonej Ziemi faktycznie znajdowali się „poza murami miejskimi” (*extra muros*). W modelu świata dwusferycznego, w którym Ziemia była w jego geometrycznym centrum, człowiek zajmował miejsce peryferyjne. Średniowieczny obraz świata był zatem geocentryczny i antropoperyferyczny zarazem.

Geostatyzm jako składową średniowiecznego g. kwestionowano w ramach nominalistycznej filozofii przyrody; najbardziej znane są argumenty wysunięte przez Mikołaja z Oresme, idące w kierunku zneutralizowania argumentów wysuwanych z pozycji arystotelesowskiej filozofii przyrody przeciwko dobowemu (wokół własnej osi) ruchowi Ziemi. Grunt pod heliocentryzm, jako doktrynę opozycyjną w stosunku do g., został przygotowany dopiero w ramach średniowiecznej recepcji pitagorejskiej kosmologii.

Nowe ujęcie pitagorejskiej kosmologii na gruncie średniowiecznej filozofii przyrody wypracował zwł. Mikołaj z Kuzy, który dokonał *sui generis* sakralizacji (diwinizacji) pojęcia „medium quantitatis” (medium loci). W teologiczno-kosmologicznej wizji świata Kuzańczyka wszechświat został pojęty jako „skończona nieskończoność” równoważna kuli, ale kuli nieskończonej, która jest obrazem „stworzonego Boga” (*„Deus est sphaera intelligibilis, cuius centrum ubique, circumferentia nusquam”*). Wg tej wizji jedno jest tylko centrum świata — jest nim Bóg (*„Centrum mundi coincidit cum circumferentia [...]; centrum et circumferentia sunt Deus”*). Na gruncie teologiczno-kosmologicznych poglądów Kuzańczyka łatwy do uchylecia jest geostatyzm, gdyż nie wiąże się już z tradycyjnie rozumianym g. Ruch Ziemi w świetle powyższych założeń jest do pewnego stopnia naturalny, aczkolwiek nieuchwytny dla zmysłów. W zmiennej perspektywie również geosferyzm, wstępujący jako integralny składnik g. (tradycyjnie jednak, zgodnie z interpretacją arystotelesowską, wiązany z geostatyzmem), został wykorzystany jako argument przeciw geostatyzmowi. W interpretacji Kuzańczyka, chociaż Ziemia nie jest idealną kulą, to jednak ma do

niej zastosowanie wysunięta przez Simplicjusza zasada, zgodnie z którą kształt kulisty najlepiej usposabia do ruchu obrotowego („figura sphaerica est aptissima ad motum circularem”). Ziemia na tyle, na ile jej figura „est nobilis et sphaerica”, może poruszać się ruchem kołowym. W związku z powyższym, g. zakwestionowany na gruncie heliostatycznego systemu M. Kopernika został uchylony w równej mierze dzięki reinterpretacji zasad pitagorejskiej kosmologii, co i krytyki astronomii ptolemejskiej.

Bibliografia: A. Koyré, *From the Closed World to the Infinite Universe*, Bal 1957, 1987 (*Od zamkniętego świata do nieskończonego wszechświata*, Gd 1998); Swieżawski DF V 87–122; A. Finkelberg, *The Cosmology of Parmenides*, *American Journal of Philology* 107 (1986), 303–317; L. Ch. Taub, *Ptolemy's Universe. The Natural, Philosophical and Ethical Foundations of Ptolemy's Astronomy*, Ch 1993; J. D. North, *The Fontana History of Astronomy and Cosmology*, Lo 1994 (*Historia astronomii i kosmologii*, Ka 1997, 53–68); M. Kurdziałek, *Średniowieczne stanowiska wobec tezy: Ziemia jest jedną z planet*, w: tenże, *Średniowiecze w poszukiwaniu równowagi między arystotelizmem a platonizmem*, Lb 1996, 233–270; Z. E. Roskal, *Model świata dwusferycznego w kosmologii Arystotelesa*, RF 47 (1999) z. 3, 85–105; tenże, *Astronomia matematyczna w nauce greckiej. Metodologiczne studium historyczno-przyrodnicze*, Lb 2002, 59–69, 96–98.

Zenon E. Roskal