

W stronę odnowionego wizerunku Newtona

Niccolò Guicciardini, *Isaac Newton and Natural Philosophy*, Reaktion Books, London 2018, ss. 268.

Od dziesięcioleci nie słabnie wśród historyków i filozofów nauki zainteresowanie życiem oraz dziełem Isaaca Newtona. Ostatnie dwie dekady przyniosły nowe ożywienie w badaniach nad dokonaniem autora *Zasad*, z racji zarówno pogłębionego wglądu w mało znane uprzednio, nieopublikowane jego manuskrypty (niemal w całości udostępnione już w formie cyfrowej w profesjonalnych projektach internetowych), jak i nieuprzedzonego otwarcia się na niepodejmowane dotąd szerzej nowe obszary tematyczne. Wzorem trudu włożonego w latach 70. i 80. ubiegłego wieku przez takich wybitnych historyków, jak I.B. Cohen, A.R. Hall, D.T. Whiteside czy R.S. Westfall, odkrywających głównie meandry newtonowskiej matematyki i fizyki, wysiłek współczesnych nam autorów koncentruje się na pracach alchemicznych uczonego z Woolsthorpe (B.J.T. Dobbs, W.R. New-

man, L. Principe), pismach teologicznych (R. Iliffe, S. Snobelen), pracach z zakresu chronologii (J. Buchwald, M. Feingold), czy tematach filozoficznych (H. Stein, S. Ducheyne, A. Janiak). Studia te zdają się dopełniać „portret Isaaca Newtona” (idąc za tytułem znanej jego biografii pióra F.E. Manuela) nie tylko jako matematycznego geniusza, lecz także człowieka swojej epoki, żywotnie zainteresowanego wieloma obszarami ówczesnej wiedzy i stawiającego te same pytania, co jemu współcześni.

Z kilku najnowszych opracowań dorobku badawczego Newtona na uwagę zasługuje książka autorstwa włoskiego historyka nauki z Uniwersytetu w Bergamo, znawcy newtonowskich metod matematycznych, Niccola Guicciardiniego, zatytułowana *Isaac Newton and Natural Philosophy*. Stanowi ona próbę syntetycznego przedstawienia, w ujęciu chronologicznym, najważniejszych dokonań badawczych autora *Zasad*. Książka Guicciardiniego stanowi, wzbogaconą o wyniki najnowszych badań, wersję włoskojęzycznej pracy *Newton* (rzymskie wydawnictwo Carocci) z 2011 roku. Z wymienionych w bibliografii wydań literatury przedmiotu (także dat dostępu autora do obszernego materiału źródłowego

z baz cyfrowych) oraz samej treści pracy wynika, że reprezentuje ona stan badań nad myślą uczonego z Woolsthorpe w przybliżeniu na rok 2015. Jest to ważne zwłaszcza w świetle wspomnianego znacznego przyrostu ilościowego literatury newtonologicznej w ciągu ostatnich lat.

Jak już zostało wspomniane, narracja Guicciardiniego ma charakter chronologiczny z akcentem na reprezentatywne dla danego okresu aktywności Newtona jego dokonania badawcze. Nie brakuje też odniesień autora do burzliwego tła epoki w dziejach Anglii XVII i początków XVIII wieku, w której przyszło autorowi *Zasad* wzrastać, dokonywać swoich odkryć, wreszcie włączyć się samemu w nurt działań propaństwowych (jako posłowi do parlamentu angielskiego, nadzorcy i kuratorowi Mennicy Królewskiej, wreszcie prezesowi Towarzystwa Królewskiego). Tak więc pod piórem Guicciardiniego widzimy drogę zainteresowań młodego Newtona jako kilkunastoletniego budowniczego prostych zabawek mechanicznych i bardziej skomplikowanych zegarów słonecznych, studenta wchodzącego twórczo w meandry ówczesnej matematyki w Trinity College i prowadzącego pierwsze eksperymenty

optyczne, następnie młodego profesora matematyki w Cambridge. Możemy śledzić newtonowskie analizy tekstów alchemicznych i jego prace w domowym laboratorium, budzące się zainteresowania teologią i wczesną historią Kościołów chrześcijańskich, a także losy Newtona jako urzędnika i „pokornego sługi Korony”.

Ślad bardziej osobistych zainteresowań Guicciardiniego jest zauważalny w obszerniejszym przybliżeniu czytelnikowi drogi Newtona do sformułowania matematycznej teorii ruchu. Towarzyszy temu, siłą rzeczy, tok rozumowania, który odślania nie tylko meandry myśli matematycznej uczonego z Woolsthorpe, ale także preferencje interpretacyjne samego autora recenzowanej książki. W krótkiej prezentacji koncepcji ruchu u Newtona, Guicciardini wychodzi poza tradycyjne odniesienia do jego znanych rozpraw matematycznych (opublikowanych dopiero po 1700 roku) oraz konstrukcji argumentacyjnej *Matematycznych zasad filozofii naturalnej*, w których ewoluowały pojęcia fluent, fluksji czy „metody stosunków wielkości pierwszych i ostatnich”, charakterystyczne dla newtonowskiego wariantu rachunku różniczkowego i całkowego. Włoski histo-

ryk zwraca uwagę na rzadko przywoływaną przez badaczy *Przedmowę autora* do *Zasad*, następnie wydaną przez J. Whistona w 1707 roku pracę *Arithmetica Universalis*, a także mniej znane manuskrypty, jak np. *Geometriae Libri Duo* (z ok. 1693 roku).

Guicciardini zwraca uwagę na, zawarte w *Przedmowie autora* do *Zasad*, kluczowe dla Newtona, rozróżnienie między mechaniką a geometrią (s. 154-155). Dla uczonego z Woolsthorpe geometria, choć zajmuje się liniami prostymi i okręgami „nie uczy nas, jak rysować te linie, lecz zakłada, że są narysowane”. Kwestia wykreślenia prostych i okręgów to zadanie (konstrukcyjno-rzemieślnicze) mechaniki. W ten sposób geometria w ujęciu Newtona jest podporządkowana mechanice (zauważmy, że odwrotnie aniżeli w przypadku wielowiekowej tradycji arystotelesowskiej). Jak zauważa włoski historyk, Newton wyjaśnia w *Przedmowie* zadania szczegółowe mechaniki w kontekście teorii ruchu: „Mechanika racjonalna będzie nauką o ruchach wynikających z jakichkolwiek sił oraz o siłach potrzebnych do wytworzenia jakichkolwiek ruchów”. Wiąże się z tym, według Newtona, zadanie nowej filozofii przyrody: obserwując ruchy

wyznaczać powodujące je siły, a następnie na podstawie tych sił przewidywać nowe zjawiska ruchu.

Zdaniem Guicciardiniego nowe ujęcie filozofii przyrody wyraźnie nawiązuje nie tylko do tradycji geometryzacyjnej starożytnych, ale także stanowi polemikę z poglądem Kartezjusza, według którego mechanika (podobnie jak w szkole perypatetyckiej) podporządkowana jest geometrii. Problemy geometrii, w szczególności dotyczące krzywych, zgodnie z programem autora *Rozprawy o metodzie*, powinny być rozwiązywane przede wszystkim z wykorzystaniem metod algebraicznych. Nie zgadza się z tym poglądem Newton, który pod koniec pracy *Arithmetica Universalis* wyraźnie zaznacza, że krzywe powinny być wytyczane raczej przez ruch, aniżeli definiowane równaniami. Myśl tę rozwija w manuskrypcie *Geometriae Libri Duo*. Newton stwierdza w nim, że różne bryły geometryczne, takie jak kula, stożek czy walec najlepiej przedstawiać nie przez równania, lecz przez „racje ich powstania”. Guicciardini podsumowuje: „Geometra, który poznał mechaniczną genezę krzywych, ma epistemologiczną przewagę nad algebraikiem: on zna naturę krzywych ponieważ opanował ich konstrukcję. Newton zdaje się

sugerować, iż wiemy, co skonstruowaliśmy, a nie co obliczyliśmy” (s. 118).

Autor recenzowanej książki zwraca także uwagę na kolejne konsekwencje strategii geometryzacyjnej przyjętej przez Newtona. Autor manuskryptu *Geometriae Libri Duo* pisze w nim: „wszelkie figury płaskie, czy to wytworzone przez Boga, przyrodę czy jakiegoś mechanika, są mierzone przez geometrię, zgodnie z założeniem, że są one dokładnie skonstruowane”. Tak więc krzywe, które ma na myśli Newton, mogą być wykreślone nie tylko przez rzemieślnika przy pomocy odpowiedniego przyrządu, ale także przez Boga (przychodzi tu na myśl wyrażenie z *Przedmowy autora* do *Zasad*: „najdoskonalszego mechanika ze wszystkich mechaników”) lub przyrodę. W związku z tym Guicciardini pyta: „Czy więc tak jak cyrkiel znajduje się w rękach rzemieślnika, tak siły [przyrody – J.R.] są w ‘rękach’ Boga?” (s. 156). W tym przypadku mogą nasuwać się różne odpowiedzi. Można więc sądzić, iż matematyczna teoria ruchu i siły miała nie tylko cele teoretyczne i praktyczne (np. wyznaczanie orbit planet, księżyców i komet). Stanowiła dla Newtona swoiste odniesienie do refleksji sięgającej kwestii filozoficznych i teologicznych.

W tym kontekście łatwiej jest zrozumieć nie tylko jego polemikę z poglądami Kartezjusza, ale także krytykę Leibniza oraz znaną powszechnie korespondencję z R. Bentleyem.

Oprócz syntetycznego omówienia najważniejszych dokonań Newtona, Guicciardini stawia także tezy i pytania o charakterze bardziej historiograficznym, odnoszące się do aktualnego stanu naszej wiedzy o autorze *Zasad*. Jednym z tych pytań jest to, jak badacze i zwykli odbiorcy tekstów popularnonaukowych mają sobie poradzić z obrazem „dwóch Newtonów” (s. 19), powstałym po spektakularnej sprzedaży nieznanymi uprzednio jego manuskryptów alchemicznych i teologicznych w londyńskim domu aukcyjnym *Sotheby's* w 1936 roku, a następnie po blisko osiemdziesięciu latach ich skrupulatnych badań przez historyków? Zdaniem Guicciardiniego obraz Newtona-matematyka i fizyka jest do pogodzenia z obrazem Newtona-alchemika i teologa, choć nie za cenę jakiejś nadrzędnej unifikacji jego myśli. Dopowiada też, że „Newton był człowiekiem swojego czasu [...]. Jego pasje i badania [...] nie wydawały się czymś niezwykłym dla współczesnych, chociaż jego wnioski i metody czasami

mogły ich dziwić. Z pewnością nie był to człowiek, który lubił powtarzać to, co nauczył się od innych, ale oryginalny myśliciel nieustannie zaangażowany w odkrywanie czegoś nowego, czy to twierdzenia matematycznego, czy też interpretacji jakiegoś fragmentu biblijnego” (s. 20).

Czymś w rodzaju odpowiedzi na powyższe pytanie, choć w podtekstach przewijającej przez całą pracę, włoski historyk podzielił się dopiero przy jej końcu: „[Newton – J.R.] był przede wszystkim rozwiązywaczem problemów (*a problem-solver*), dumnym z tak skutecznego posługiwania się technikami matematycznymi, alchemicznymi oraz z zakresu hermeneutyki biblijnej. [...] Jego postawa anty-filozoficzna (*anti-philosophical stance*) powodująca beznadziejność wszelkich prób określenia go jako platonika lub empirystę, socyniana lub deistę, bierze się zarówno z dumy przynależności do wysoce wyspecjalizowanych cechów praktyków, jak i z podzielanego przez niego minimalizmu religijnego” (s. 229-230). Teza ta jest niewątpliwie interesująca i pobudzająca do dalszej dyskusji. Zachęcają do tego co najmniej dwie, poruszone w niej przez autora recenzowanej książki kwestie. Chodzi o rozumie-

nie przez niego statusu Newtona jako praktyka oraz jego faktyczny stosunek do filozofii.

Praktyczny wymiar prac autora *Zasad* może być kwestią umowy, choć w jednym miejscu swojej książki (s. 47) Guicciardini zdaje się nawet niedwuznacznie sugerować „pokrewieństwo” Newtona z grupą angielskich tzw. matematyków praktyków (termin spopularyzowany przez Evę Taylor w latach 50. XX wieku, która *notabene* wprost zaliczyła Newtona do tej grupy (zob. Taylor, 1954)), a więc m.in. mierniczych, nawigatorów, artylerzystów, budowniczych fortyfikacji itd. Dziś niektórzy historycy zaliczają do tej grupy m.in. Galileusza, S. Stevina i C. Huyghensa. Jednak w odróżnieniu od nawigatorów i mierniczych Newton nie pobierał uposażenia pieniężnego np. za budowę przyrządów obserwacyjnych i pomiarowych (choć skonstruował samodzielnie m.in. przyrząd do wykreślenia krzywych, teleskop zwierciadłowy i oktant żeglarski) lub za wykonywanie zleconych pomiarów lub obserwacji. Był zatrudniony na Uniwersytecie w Cambridge na stanowisku profesora w Katedrze Lucasa, a potem został wysokim urzędnikiem Mennicy Królewskiej. Nie znaczy to oczywiście, co podkreśla także Gu-

icciardini, że Newtonem zupełnie nie powodowały cele praktyczne lub quasi-praktyczne. Istotnie, powodowały zarówno w przypadku jego zainteresowań szeregami nieskończonymi, fluentami i fluksjami, jak i w kwestii, opartej na idei powszechnego ciężenia, teorii ruchu Księżyca, która m.in. miała służyć do wypracowania skutecznej metody określania długości geograficznej na morzu (sam E. Halley stwierdził kiedyś, iż *Zasady* Newtona mogą być przydatne w praktyce żeglarskiej).

O ile jednak praktyczna strona zainteresowań Newtona jest raczej kwestią faktów historycznych, o tyle jego zaangażowania filozoficzne mogą być bardziej uzależnione od interpretacji lub nastawienia historiograficznego. W przytoczonym powyżej cytacie włoski historyk wspominał o „postawie antyfilozoficznej” uczonego z Woollthorpe, co oczywiście w ścisłym rozumieniu tego wyrażenia nie jest zgodne z prawdą, zważywszy choćby na jego zwiążą polemikę z Kartezjuszem na temat argumentu ontologicznego na istnienie Boga, zapisaną w notatniku studenckim *Questiones quaedam philosophicae*, czy też obszerniejszą metafizyczną refleksję na temat Boga w rękopiśmiennym esejie *De gra-*

vitazione, spisany przez Newtona przed wydaniem *Zasad*. Guicciardini faktycznie łągodzi swoją opinię twierdząc, iż „jego [Newtona – J.R.] wplątanie się w kwestie filozoficzne było raczej natury obronnej. Nie wydaje się, by te pisma [jak np. cytowane przez Guicciardiniego *Scholium Generale* – J.R.] powstały z autentycznego (*genuine*) zainteresowania [filozofią – J.R.] ze strony Newtona, lecz były efektem [...] potrzeby obrony jego budowli matematycznej i eksperymentalnej przed krytykami” (s. 179). A w innym miejscu stwierdza: „filozofia była dla Newtona raczej koniecznością, aniżeli powołaniem (*vocation*), raczej strategią obronną, aniżeli przyjętą linią badań” (s. 180). Wobec takiego *dictum* włoskiego historyka być może interesująca byłaby jego konfrontacja ze stanowiskiem Andrew Janiaka, autora ważnej monografii zatytułowanej *Newton as Philosopher* (2008).

Dzisiejsza myśl humanistyczna (w tym historyczna), zgodnie z panującymi modami i odchodząc od ujęć hagiograficznych, niejednokrotnie stawia w swoich interpretacjach na elementy różnorodności w miejsce ujęć unitarnych, na wymiar zmiennej praktyki życiowej w miejsce poszukiwania aletycznych fundamentów.

Jest interesujące, jak w tej perspektywie, w niedalekiej przyszłości zostaną potraktowane postać i dzieło Isaaca Newtona, zważywszy na ogrom pracy badawczej wykonanej w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat nad przyswojeniem i zrozumieniem jego piśmiennictwa. Zdaniem Guicciardiniego jesteśmy świadkami sytuacji jakby rozdwojonego wizerunku Newtona, matematyka i alchemika jednocześnie, fizyka-filozofa i bibliisty, profesora Trinity College i żelaznego zarządcy Mennicy Królewskiej, myśliciela-teoretyka i wrażliwego na potrzeby otoczenia praktyka. Czy chcąc uniknąć uproszczonego, zunifikowanego obrazu uczonego z Woolsthorpe nie rozmyjemy jednak sensu tych dokonań w puzzlopodobnych

elementach stanowiących wyraz jego zadziwiającej wszechstronności?

JACEK RODZEŃ

Bibliografia

- Janiak, A., 2008. *Newton as Philosopher*. Cambridge: Cambridge University Press. Dostępne na: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511481512>.
- Taylor, E.G.R., 1954. *The Mathematical Practitioners of Tudor & Stuart England*. Cambridge: for the Institute of Navigation at the University [of Cambridge] Press.