

maj 2021

Jacenty Siewierski, recenzja i refleksje nad książką:

GEORGES MINOIS
KOŚCIÓŁ I NAUKA. DZIEJE PEWNEGO NIEZROZUMIENIA
t. I Od Augustyna do Galileusza. Wyd. Bellona, Warszawa 1995

Współczesne nauki matematyczno-eksperymentalne prezentują obraz świata bardzo odległy od naszego, tzn. codziennego doświadczenia. Z najwyższym trudem rozumiemy, jeśli w ogóle rozumiemy, podstawy mechaniki kwantowej obrazującej świat wnętrza atomu, czy biologii molekularnej opisującej i wyjaśniającej wnętrze genu nie wspominając już o imitacji procesów myślowych (sztuczna inteligencja), która lada moment ma się objawić jako odkrycie informatyki we współpracy z matematyką i fizyką. Wybitni uczeni tworzą obraz świata w zupełności dla nas niezrozumiały i niezawisły od naszego codziennego doświadczenia. Dodajmy, że wśród uczonych odkrywców nie brakuje przekonanych o istnieniu sił duchowych wewnątrz badanego świata materialnego.

Wyniki pracy naukowców doby obecnej zaskakują, nie jest to jednak doświadczenie bez precedensu w historii nauki. Wspomnijmy choćby reakcje ludzi żyjących w XVI-XVII w. na sformułowanie teorii heliocentrycznej bądź reakcje żyjących w XIX w. na wiadomość o sformułowaniu teorii ewolucji. W obu przypadkach zawalił się nagle dotychczasowy obraz świata, choć niektórzy po prostu zignorowali te nowe odkrycia naukowe zwłaszcza, że odkrycia te nie miały wpływu na ich codzienne życie.

Opisywane tu dwutomowe opracowanie *Kościół i nauka. Dzieje pewnego niezrozumienia*, którego autorem jest Georges Minois, prezentuje całą historię współzestawiania obu podstawowych interpretacji świata (*Księga Natury* i *Księga Pisma*, jeśli użyć upowszechnionych później określeń Eriugeny) jako konfliktowych co do zasady, przerywanych jedynie przez krótkie okresy „zawieszenia broni”. Dwa tysiące lat nieustających wojen i drobnych potyczek. Starcia rozpoczynają się już na samym początku, gdy św. Paweł zaniósł dobrą nowinę do Aten ze zgromadzoną publicznością reprezentowaną przez ówczesne szkoły filozoficzne. I trwają do naszych czasów, choć pontyfikat Jana Pawła II przyczynił się w wielkim stopniu i stylu do wykazania wzajemnego zbliżenia. Należy podkreślić, że autor książki analizuje z jednej strony postawę Kościoła jako instytucji, a z drugiej postawy niezależnych uczonych (jednostek) przeciwstawiających się czasem instytucji. Wiadomo, że wśród uczonych, odkrywców było mnóstwo duchownych reprezentujących Kościół, choć nie zawsze zgadzających się z jego opinią.

Dwie sprawy powinny być, choćby zdawkowo, poruszone w tak poważnej publikacji poruszającej niekończącą się wojnę o prawdę między nauką i religią. Pierwsza to z natury rzeczy odmienne tempo ewolucji twierdzeń z obu tych obszarów poznania. W korpusie wiedzy wchodzącej w skład *Księgi Natury* w przeciwieństwie do *Księgi Pisma* nie ma prawd ostatecznych raz na zawsze ustalonych. Treść tej „księgi” może się zmieniać nieustannie stosownie do nowo dokonywanych odkryć. Nauka wytwarza ciąg odkryć z jednoczesną skłonnością ludzi nauki do porzucania starych twierdzeń. Z prawdami wiary rzecz ma się

odmiennie. Byłoby nieroztropnością apelować do wierzących o gotowość porzucenia wiar dotychczasowych w przewidywaniu możliwej zmiany ich treści. Teologia oparta na przekazie biblijnym może wytwarzać ciąg zmiennych interpretacji dostosowanych do odkryć nauki. Przy założeniu dobrej woli obu stron sporu, Kościoła i nauki, ewolucja ich relacji wzajemnych miałaby zupełnie inny niż znany z historii przebieg. Pytanie, jak wpłynęłoby to na siłę i powszechność doznań religijnych, należy pozostawić otwartym.

Druga kwestia to różnice podejścia różnych religii i systemów wierzeń do ustaleń nauki. Książka *Kościół i nauka* może czytelnika utwierdzać w całkowicie mylnym przekonaniu, że przeciwstawianie się osiągnięciom nauki, blokady w jej rozwoju stanowią specjalną osobliwość chrześcijaństwa, a już szczególnie Kościoła Rzymsko-Katolickiego z tej racji, że zakres przedmiotowy książki właściwie wyłącznie tej instytucji i na wyszczególnionym obszarze dotyczy. W paru uwagach pt. *Kościół bizantyjski a nauka* (t. I, ss. 136-140) autor ma okazję zobrazować sytuację nauki w Bizancjum jako znacznie gorszą pod wszelkimi względami w porównaniu z Zachodem. Przed inwazją muzułmańską Bizancjum odegrało „...rolę bibliotekarza i archiwisty, który ma pieczę nad klasycznymi rękopisami, kopiuje je i strzeże – bez wątpienia nieco za bardzo zazdrośnie.” (s. 140). Religie i kościoły w ogóle nie są instytucjami powołanymi do krzewienia wiedzy naukowej, to nie ich funkcja społeczna, bywają jednak czynnikiem stymulującym rozwój wiedzy i wydaje się, że na Zachodzie najlepiej tę rolę odegrały. W każdym razie właśnie na Zachodzie pojawiła się najwcześniej (XVII w.) nowożytna nauka opierająca się na matematyce, precyzyjnych instrumentach i doświadczeniu, która w opracowaniu Minois jest ujęta jako definicyjny wzór nauki.

Cześć I (Czas nieufności: I-V w.)

r. I Kościół pierwotny a nauka grecko-rzymska

W swojej postawie wobec nauki pierwsi chrześcijanie stanęli wobec dwóch różnych zbiorów wiedzy: Stary Testament (zwłaszcza *Księga Rodzaju*, *Księga Mądrości*, *Księga Przysłów*) i wiedza zgromadzona w ówczesnym świecie grecko-rzymskim, a nadto sami pozostając pod obu tymi wpływami zaczęli tworzyć i systematyzować wiedzę uchodzącą już za chrześcijańską. Spuścizna antyczna była zapewne bardziej pociągająca, choć chrześcijaństwo nigdy nie wyzbyło się przekazu biblijnego. Spośród greckich szkół filozoficznych cenili ówcześni chrześcijanie stoicyzm ze względu na postawę moralną oraz postulat panowania nad sobą, a w zakresie filozofii spekulatywnej platonizm i, w mniejszym stopniu, arystotelizm. W późniejszym czasie te właśnie filozofie posłużyły za podstawę chrześcijańskiej apologetyki i dogmatyki. Warto jednak odnotować, że nauka grecka wypracowała i dobrze uzasadniła obraz świata z Ziemią pośrodku, który został włączony w zespół chrześcijańskich wierzeń gwarantowany przez stulecia powagą Kościoła. I ta powaga została nadwerężona w toku rewolucji kopernikańskiej w XVI-XVII w. Ponadto Grecy (i Rzymianie) wyznawali teleologiczną i statyczną koncepcję rzeczywistości postrzeganej. W badaniu tej rzeczywistości należy stawiać pytania o cel, a odrzucić przekonanie o zmienności, ewolucji świata. Pod tymi względami chrześcijanie także okazywali się uczniami nastawienia antycznego, choć pierwsza

historiozofia sformułowana przez św. Augustyna (*De civitate Dei*) prowadziła do rozstania z cyklicznością i „nawrotami czasu”. Należy na koniec uwzględnić, że w tym pierwszym okresie myśli chrześcijańskiej bodaj najbardziej rozpowszechnioną postawą wspólnot chrześcijańskich było oczekiwanie na koniec świata i powtórne przyjście Chrystusa (paruzja), a postawa ta nie sprzyjała zainteresowaniom poznawczym, raczej skłaniała do kultuwowania świętej ignorancji.

r. II Wahania Kościoła w sprawie zakazanego owocu

Korzystając z dorobku filozofii antycznej chrześcijanie, a także instytucjonalny Kościół ich reprezentujący, przyjmowali ją łącznie z charakterystycznymi dla niej nastawieniami, imperatywami, paradygmatami, by nie powiedzieć przesądami, co było nieuniknione. Gdyby jednak tę filozofię jako pogańską odrzucili, dokoniliby wyboru bardziej niewłaściwego izolując się od dotychczasowego dorobku ludzkiego. Zresztą chrześcijan odrzucających wpływ kultury antycznej nie brakowało w tej pierwszej epoce dziejów Kościoła (choćby wybitny intelektualista Tertulian). Znacznie więcej autorów wczesnochrześcijańskich, jak św. Justyn, św. Ireneusz, Klemens Aleksandryjski, Orygenes należeli do czołówki pisarzy chrześcijańskich przesiąkniętych wpływem helleńskim. Potrzeba poszerzenia liczby chrześcijan skłaniała zarówno do kontaktów ze światem pogańskim, jak do powstawania licznych apologii, gatunku literackiego bardzo charakterystycznego dla pierwszych wieków chrześcijaństwa, czasu Ojców Kościoła.

r. III Ojcowie Kościoła: nauka złem koniecznym

W IV w. chrześcijaństwo z woli cesarza Konstantyna jest obwołane religią państwa, choć wśród wyznawców rozmaitych religii chrześcijanie nadal stanowią zdecydowaną mniejszość. Jego położenie w rozległym imperium pogarszają rozmaite herezje, jak arianizm, monofizytyzm, nestorianizm, manicheizm itp., a nadto akt apostazji cesarza Juliana z licznymi konsekwencjami dla chrześcijaństwa. Jest to zarazem okres, w którym formuje się zestaw postaci tworzących trzon Ojców Kościoła. W tymże stuleciu zostaje sformułowana pierwsza wykładnia nauki chrześcijańskiej św. Augustyna. Do tego czasu przejmowano dorobek antyku, choć nie brakowało również polemik z antycznymi krytykami chrześcijaństwa, jak Orygenes z Celsusem (III w.). Biblia, jak stwierdza Augustyn, nie stoi ponad nauką i nie jest impregnowana na krytykę naukową. W wypadku sprzeczności z nowymi orzeczeniami nauki, należy zmienić interpretację biblijną. To bardzo nowoczesna postawa niezgodna z późniejszą wykładnią kościelną, która wtedy jeszcze się nie narodziła.

* * *

W pierwszych czterech wiekach swojego istnienia chrześcijanie traktowali świat grecko-rzymski jako obcy, dający jednak możliwości porozumienia oraz narzędzia rozumienia złożonej rzeczywistości zarówno przyrodniczej, jak społecznej. Nauka grecko-rzymska była elementem świata antycznego dla chrześcijan najbardziej pociągającym w przeciwieństwie do zasad rzymskiego porządku prawno-politycznego czy ładu gospodarczego. Naturalnie nurt eskapistyczny, na który składały się potępienia pogan i ucieczka od świata antycznego, był także obecny. Dla świeżo narodzonej religii o nastawieniu misyjnym rozległy obszar ówczesnego imperium stwarzał dogodne warunki postępów chryścianizacji, co chrześcijanie wykorzystywali. Wspólnoty wiernych rozrastały się w szybkim tempie pomimo

organizowanych od czasu do czasu prześladowań; właściwie prześladowania powodowały raczej wzrost liczebny chrześcijan w ówczesnym świecie.

Kształtująca się wówczas nauka i filozofia chrześcijańska bazująca na dziedzictwie greckim i rzymskim napotkała na dogodne warunki rozwoju. Tworzyli ją sami zainteresowani bez żadnego odgórnego nadzoru instytucjonalnego. Istniał już wówczas Kościół Powszechny (Katolicki) i jego instytucjonalne władze, które swoją powagą ingerowały w aktywność intelektualną jedynie w wypadku podejrzenia o herezję, czyli jawną sprzeczność z wypracowaną, też w kontrowersjach, myślą ortodoksyjną. Twierdzenia o świecie i rzeczywistości natrafiały na deficyt odpowiednio przygotowanych oficjalnych kadr kościelnych.

Część II. Kościół akceptuje naukę (VI-XIII w.)

r. IV Wielkie nadzieje na syntezę (VI-X w.)

Poczynając od VI w. wiedzę w Europie uprawiają wyłącznie duchowni, a dokonują tego w skryptoriach kopiując teksty oraz w szkołach katedralnych i klasztornych kształcąc młodych następców. Przyjęty zostaje zalecany przez Kasjodora program nauczania obejmujący *trivium* i *quadrivium*. W tamtym czasie nie dokonuje się odkryć poza udoskonaleniami technicznymi (Gerbert z Aurillac, późn. papież Sylwester II), stosuje się jednak potępienia wobec duchownych nazbyt nonkonformistycznych (Eriugena), co było jednym z pierwszych potępień za aktywność czysto naukową. Występują zdolni popularyzatorzy wiedzy, jak Izydor z Sewilli, Beda Czcigodny czy Alkuin. Dokonywane są pierwsze przekłady dzieł arabskich.

r. V Przymierze między wiarą i nauką

Od XII w. następuje w szkole katedralnej Chartres okres „zauroczenia” metafizyką Arystotelesa i astronomią Ptolemeusza przy, jednocześnie, silnym przekonaniu o racjonalności świata. W tym czasie prowadzona z powodzeniem *Reconquista* na półwyspie Iberyjskim umożliwia szerszy kontakt z arabskimi tłumaczeniami filozofów greckich. Innym terenem „wymiany intelektualnej” jest Italia południowa i Sycylia, gdzie powstała szkoła tłumaczeń w Salerno i dokonano licznych tłumaczeń dzieł greckich i arabskich. Od XI w. stosuje się coraz częściej dialektykę jako sztukę poprawnego rozumowania. Ta metoda pozwoliła św. Anzelmowi z Canterbury na sformułowanie dowodu ontologicznego na istnienie Boga. Miało się jednak okazać, że rozumowaniem dialektycznym równie dobrze można utwierdzać wiarę, jak szerzyć herezje, co z kolei rodzi myśl o konieczności nadzoru Kościoła nad dociekaniem naukowymi. W XII w. ujawniają się coraz liczniejsze napięcia między rozwijającą się nauką, której symbolem jest szkoła w Chartres a fundamentami wiary, której głównym chorążym jest wówczas św. Bernard z Clairvaux ze zgromadzenia cystersów. Szkole w Chartres towarzyszył trwale klimat optymizmu, zachwytu towarzyszącego odkryciom naukowym, które odślaniają „cuda Bożego świata”. Z drugiej strony umiejętności ówczesnych uczonych, niezrozumiałe dla laika ściągały podejrzenia o magię, stąd uzasadniana religijnie niezbędność nadzoru nad światem uczonych, w który, jak się zdawało, zamieszany był diabeł.

r. VI Kościół a fizyka Arystotelesa

Rozwój miast z siedzibami nowopowstałych uniwersytetów, inwazja arystotelizmu w filozofii i nauce oraz pozycja świeżo powstałych zakonów żebraczych, franciszkanów i dominikanów w nauce uniwersyteckiej wywarły niezatarte piętno na intelektualnej mapie w XIII w. W tym też czasie mają miejsce spory o Arystotelesa z kościelną wykładnią i pierwszymi potępieniami. Ale też w tym czasie powstaje dzieło św. Tomasza w dużej mierze w oparciu o pisma Stagiryty. Poza Tomaszem w XIII w. działają takie znakomitości w nauce ówczesnej i teologii, jak św. Bonawentura, św. Albert, Robert Grosseteste, Roger Bacon. Są też potępienia obejmujące 219 tez arystotelizmu (w tym m. in. Tomasza z Akwinu) i awerroizmu (Siger z Brabancji), na pewien czas trafia do więzienia Bacon. W ogólności jednak biorąc pod uwagę różnorodność i przeciwieństwa głoszonych ówczesnie tez postawa Kościoła jest w miarę tolerancyjna i sprzyjająca ówczesnej nauce. Ówczesni papieże sprzyjają na ogół szybko postępującej wiedzy. Na uniwersytetach tworzy się rzeczywista kasta intelektualistów świadoma swej wyższości, skupiająca prawie wyłącznie duchownych, która domaga się niezawisłości od instytucjonalnego Kościoła.

* * *

Długi okres będący przedmiotem części drugiej zaczyna się analizą tzw. wieków ciemnych (VI-X w.), kulturowego regresu w historii Zachodu, w którym Kościół jest jedyną instytucją cywilizującą życie społeczne. W nauce dominują wówczas magia, astrologia i zabobony. Ale nawet wtedy, zwłaszcza w czasach Karolingów, pojawiają się wybitne jednostki, głównie duchowni, którzy rozwijają wiedzę i edukację. Rozwija się wówczas szkolnictwo katedralne i klasztorne. Wtedy też nauka pozostaje przede wszystkim na usługach teologii.

W XI i XII w. rozkwita szkoła w Chartres. Wiek XIII to złoty okres nauki chrześcijańskiej, triumf scholastyki i teologii. Rozkwitają uniwersytety ze studiami sztuk wyzwolonych, prawa, medycyny i teologii. Po stuleciach wahań w nauce XIII wieku został ugruntowany autorytet Arystotelesa, którego tylko nieliczni (Bacon) i niezbyt głośno zaczynają krytykować. Dysputa akademicka jest w porównaniu z okresami wcześniejszymi uporządkowana i usystematyzowana. Zdarza się pierwszy precedens ingerencji władz kościelnych w życie nauki, potępienie niektórych tez arystotelizmu przez biskupa Paryża Stefana Tempiera.

Część III. Od tolerancji do zerwania (XIV-XVII w.)

r. VII Oddzielenie wiary od rozumu, czyli czas hipotez

Relacje między nauką i wiarą w wieku XIV są nadal zdominowane przez spory wokół Arystotelesa. Tym razem jednak Kościół broni starożytnego filozofa atakowanego coraz odważniej przez przedstawicieli świata uniwersyteckiego. Ponadto franciszkanin Wilhelm Ockham występuje z programem nominalizmu atakując w ten sposób same zasady poznania naukowego. W tamtym czasie powstają nowe idee, które będą się upowszechniać w nadchodzących stuleciach. W oparciu o nominalizm twierdzi się, że prawdy rozumu i prawdy wiary są od siebie całkowicie niezależne bez żadnych punktów stykowych. Nie ma

przyczynowości powszechnej, a nawet nie da się dowieść twierdzenia o występowaniu pojedynczej przyczyny wiążącej dwa różne stany rzeczy, co zapowiada późniejszą krytykę Hume'a. Pojawia się uparta myśl o ruchu ziemi (Mikołaj z Oresme, ale też Duns Szkot, Ockham), która później weszła w skład systemu kopernikańskiego. Franciszkanin Mikołaj z Autrecourt głosi atomizm. Zwolennik Ockhama, Jan Buridan, prezentuje całkiem mechanistyczny obraz świata, w którym ruch jest czymś naturalnym i nieusuwalnym. Ale w tamtym czasie wszystkie te twierdzenia stanowią tylko śmiałe hipotezy, których nie sposób zweryfikować z powodu niedorozwoju ówczesnych umiejętności technicznych. W połowie XIV w. Kościół potępia twierdzenia nominalistów oraz atomistów i nakazuje podporządkowanie się nauce Arystotelesa.

r. VIII Kościół okresu renesansu i śmiałe przedsięwzięcia naukowe

W XV i XVI w. toczy się nadal polemiki wokół dzieła i aktualności Arystotelesa choć wokół spraw marginalnych i z niewielkim udziałem ówczesnego świata naukowego, czyni się wysiłki nad właściwą interpretacją *Księgi Rodzaju*, ale prawdziwe namiętności wzbudzają okultyzm, magia, astrologia, mistycyzm, irracjonalizm i platonizm. Świeży wynalazek druku służy przede wszystkim wydawaniu dzieł starych autorów łacińskich i greckich. Ówczesne odkrycia geograficzne nie od razu znalazły ślad w druku. W tym okresie następuje stopniowa emancypacja nauki spod wpływów Kościoła jako instytucji przy jednocześnie ściślejszym jej związku z religią i jej metafizycznymi podstawami. Powstają liczne akademie poza ośrodkami uniwersyteckimi, a ówczesne papieństwo żyło problemami odległymi od spraw nauki. Pod szyldem nauki głoszone są najdziwniejsze poglądy i hipotezy, a druk umożliwia ich rozpowszechnianie. W nauce zasłużyli się wówczas Mikołaj Cusanus i Mikołaj Kopernik, twórcy śmiałych hipotez dotyczących się budowy świata, w popularyzacji wiedzy Erazm z Rotterdamu. Przychylne przyjęcie dzieła Kopernika należy zawdzięczać tolerancyjnemu klimatowi wieku Odrodzenia powiązanemu z brakiem zainteresowania nauką. W dobie kontrreformacji dzieło trafi na kościelny *Indeks*.

r. IX Kontrreformacja i przywołanie nauki do porządku

Indeks ksiąg zakazanych (1564) jest dziełem Soboru Trydenckiego (1545-1563), na którym Kościół pożegnał się z duchem humanizmu. Od Trydentu Kościół zamyka się na świat, który wcześniej przecież współtworzył pozostając w awangardzie zmian. Rewolucja naukowa XVII w. ominie Kościół. Na straży prawomyślności ustanowione zostają Kongregacja Świętego Oficjum (inkwizycja kierowana przez dominikanów) i Towarzystwo Jezusowe (jezuici). Z wyroku inkwizycji zostaje żywcem spalony Giordano Bruno (1600), poeta, wizjoner i popularyzator wiedzy, a wielu innych, w tym Galileusz, było prześladowanych. Jezuici są ślubami zakonnymi zobowiązani do posłuszeństwa papieżowi, a jednocześnie powołani do rozwoju i krzewienia wiedzy. Nie mają pośród zakonów równych sobie w liczbie uczonych i odkrywców. Od XVI w. efektywnie upowszechniali przy poszanowaniu miejscowych tradycji kulturowych chrześcijaństwo w Japonii i Chinach dokumentując wyższość zachodniej nauki, której w Europie się w niektórych aspektach przeciwstawiali. Jezuici są najlepszym świadectwem epoki kontrreformacji, która przeciwstawiała się nowym prądom, ale dokonywała też znaczących odkryć dokonywanych właśnie przez jezuitów.

r. X Galileusz. Kościół a nowożytna nauka

Ostatni rozdział I tomu traktuje wyłącznie o sprawie Galileusza, tzn. drobiazgowo przedstawionego sądu nad uczonym, „aktorami” procesu (papież Urban VIII, kardynałowie i inni oficjele kościelni, jezuita, dominikanin) i ich zakulisowymi gramami. Pokazany zostaje zmienny przedmiot procesu: teoria kopernikańska i atomy. Zaprezentowane są reakcje na proces Kartezjusza, Gassendiego, Pascala, Mersenne’a i sposób przedstawiania „sprawy Galileusza” w apologetyce chrześcijańskiej XIX i XX w. Proces Galileusza to pierwsze wielkie starcie nowożytnej nauki z Kościołem, którego konsekwencje będą się ciągnąć przez kolejne stulecia przy zmianach przedmiotu sporu. Właściwie wtedy dochodzi do rozłamu trwającego do połowy XX w.

* * *

Narodziny nowożytnej nauki w połowie XVII w. miały za podstawę osiągnięcia wiedzy poczynając od samego początku do tego czasu. Fakt jest niewątpliwy: nauka zrodziła się w chrześcijańskiej Europie, choć w chrześcijaństwie podzielonym dramatycznie przez wystąpienie Lutera na początku XVI w. Jednocześnie w tym chrześcijaństwie dochodzi do rozłamu między nauką a Kościołem, pod którego skrzydłami nauka rozwijała się dotychczas przez stulecia. Tarcia między Kościołem a nauką były liczne, ale zasadniczo podtrzymywano zgodność i harmonię, której kres nastąpił nieomal równocześnie z rewolucją naukową.

Od samych początków chrześcijaństwo występowało z ideą wszechmocnego Stworzyciela obdarzonego również wszechwiedzą, Boga racjonalnego, a nie kapryśnego. Rozpowszechniona wiara podpowiadała, że stworzony świat odznacza się podobnymi cechami, jak jego twórca. Świat jest zatem racjonalny i z takim przeświadczeniem należy go badać, aby odkryć skrywającą się w nim racjonalność. Historycy nauki podkreślają, że wielcy uczeni XVII w. byli żarliwymi chrześcijanami, zarówno katolikami jak protestantami. W XVII w. powstająca nauka rozstała się z instytucjonalnym Kościołem, ale nie z chrześcijaństwem.

t. II Od Galileusza do Jana Pawła II. Wyd. Bellona, Warszawa 1996

Część I Pierwsze potyczki (XVII-XVIII wiek)

r. I Nauka mechanistyczna sprawą sumienia w siedemnastowiecznym Kościele

Po procesie Galileusza potępienia Kościoła straciły na ostrości; kończyły się zwykle wpisaniem potępianej pozycji na *Indeks*, w żadnym wypadku stosem czy uwięzieniem, choć pojedyncze przypadki się zdarzały. Jest przy tym coraz bardziej widoczne, że Kościół nie jest instytucją monolityczną w swojej postawie wobec wiedzy. Kościół przeżywa wówczas okres triumfu po Soborze Trydenckim w sferze wiary i pobożności, a triumfy nauki są następstwem nowych odkryć, śmiałych hipotez, a przede wszystkim mechanistycznym i deterministycznym obrazem świata. Nastąpił okres wzajemnego ignorowania się przed zwarem, jakie nastąpi dopiero w XIX w. W XVII w. zwycięża opinia, że badany świat jest uporządkowany i racjonalny, logiczny. Czy zatem nie jest tworem Stworzyciela, co najmniej równie racjonalnego? W każdym

razie nowożytna nauka oparta na matematyce, precyzyjnych instrumentach i doświadczeniu narodziła się w świecie wyznającym ideę racjonalnego Boga pomimo przeszkód stawianych przez instytucjonalny Kościół. W tym okresie (XVII w.) już nie heliocentryzm budzi największe spory, lecz atomowa budowa materii. I rozpoczynają się kontrowersje w dziedzinach biologii (zwierzęcy magnetyzm, dusze zwierząt?), medycyny i antropologii fizycznej (poligenizm). Próba syntezy nauki z wiarą (prawdy naukowej z prawdą biblijną) staje się coraz bardziej odległa, o czym przekonują ówczesne próby koncyliacyjne Kartezjusza, Mersenne'a i Pascala. Ówczesny Kościół odrzucając mechanistyczną i deterministyczną fizykę postawił swoich wiernych uczonych wobec dylematu: czy można być uczonym i jednocześnie chrześcijaninem?

r. II Zwrot w latach 1680-1720: odrzucenie krytyki biblijnej i rozmach nauki protestanckiej

Przeciwstawiając się szybko wzrastającej nauce Kościół opierał się na autorytecie Biblii, która z grubsza ustalała czas istnienia świata, potop, chronologię, ruchy ciał niebieskich i wiele innych rzeczy. W latach 1680-1720 rodzi się nowoczesna krytyka biblijna, która zachwiała dotychczasowymi przekonaniem w nie mniejszym stopniu niż odkrycia fizyki obrazem badanego świata. Nowe, bardzo drobiazgowo podejście do tekstu biblijnego jest dziełem Richarda Simona, stosującego analizę językową (znał wiele języków, w tym starożytne) i analizę historyczną z zestawieniami chronologicznymi i dynastycznymi wielu państw istniejących w czasach biblijnych. Wyniki tej krytyki okazały się w wielu ustaleniach rewolucyjne, np. opowieść o śmierci Mojżesza przypisywana Mojżeszowi jako autorowi Pięcioksiągu. Na tę nową krytykę biblijną podobnie zresztą, jak na odkrycia nauk fizycznych o wiele bardziej otwarte były środowiska protestanckie niż katolickie, choć Stany Zjednoczone uchodzą do naszych czasów za kraj fundamentalizmu biblijnego.

r. III Dwuznaczne światło osiemnastowieczne: Kościół pełen wahań w obliczu niepewnej nauki

Rezultaty odkryć naukowych XVII w. doprowadziły w postawach religijnych do rozdzielenia trzech różnych nurtów nazwanych w opracowaniu odpowiednio pietyzmem (wiara oparta na Piśmie przy ambiwalencji wobec nowych prądów), deizmem (rozum górujący nad wiarą, bez dogmatów) i ortodoksją (prymat wiary, tradycji, hierarchii, posłuszeństwa, obrządków). Wszystkie były charakterystyczne dla wieku XVIII. Kościół dowodzi wówczas tradycyjnie zgodności wiary i rozumu oraz zdolności rozumu do odkrycia prawdy. Co więcej, autorzy katolicki w uzasadnianiu racjonalizmu w coraz większym stopniu wykorzystują Kartezjusza, którego dzieła Kościół umieścił na *Indeksie*. Papież Klemens XIV głosząc chwałę nowej nauki powołuje się na Newtona. Dodaje jednak teleologiczne przekonanie o celowości stworzenia (*wszystko zostało stworzone dla człowieka i jego wygody*), czego u Newtona nie ma. W połowie XVIII w. pojawia się w nauce idea samoregulacji mechanizmu świata, w którego funkcjonowaniu Stwórca staje się zbędny, co w nauce jest wykorzystywane jako hipoteza zbędna. Z drugiej strony Kościół zezwala (Benedykt XIV w 1757) na czytanie książek opisujących ruchy Ziemi i nieruchomość Słońca (symboliczna interpretacja biblii), choć zapisów w *Indeksie* odnośnie Kopernika nie zmienia. Liczne obserwacje powierzchni ziemi, świata roślinnego i zwierzęcego już nasuwają charakter przyszłych sporów o wiek planety, zmiany ukształtowania, ewolucję gatunków żywych. Omówiona jest też kwestia naukowych zainteresowań duchownych oraz nauczanie świeckiej wiedzy we francuskich zakonach tamtego czasu.

W wiekach XVII i XVIII Kościół kontynuuje reformę trydencką, natomiast nauka wsparta na odkryciach Newtona gromadzi nowe twierdzenia nie tylko w obrębie fizyki i nauk z nią powiązanych. Rozwijają się szybko dziedziny wiedzy mające wpływ na interpretację biblijną: geologia, paleontologia, biologia, antropologia. Nauka jest już oddzielona od wpływów Kościoła i na ogół rozwija się poza ośrodkami uniwersyteckimi. Oba środowiska ignorują się wzajem. W XVIII w. Kościół i duchowieństwo są atakowane, ale nie przez przedstawicieli nauki, lecz radykalnych filozofów oświeceniowych.

Cześć II Wojna (XIX w. –początek XX)

r. IV Kościół w stanie wojny przeciwko „rzekomej wiedzy” (1800-1860)

Rewolucja Francuska i rządy Napoleona wyniosły nowoczesną naukę do rzędu zasad nowo zrodzonego świata. Interweniując w imieniu Rewolucji w Italii i Rzymie Napoleon wprowadzał nowe prawa, kodeksy, ale też oświecenie ulic i obowiązkowe szczepienia. Po powrocie władz kościelnych wszystkie te innowacje zostały natychmiastowo usunięte, a Watykan na całe stulecie nabrał awersji do nowoczesności i jej pochodnych, jak oświecenie, postęp, technika, liberalizm, socjalizm itp. Tak też, jako wcielenie modernizmu, została potraktowana nauka. Świadek epoki, Ernest Renan, oddaje w swoich wspomnieniach zatęchłą atmosferę wyższego seminarium duchownego Saint-Sulpice w Paryżu, gdzie późniejszy znakomity uczyony i pisarz kierował się swoim powołaniem, z którego ostatecznie zrezygnował. Dla odmiany starszy odeń Joseph de Maistre, naznaczony doświadczeniami Rewolucji Francuskiej, staje się w ówczesnej Francji przywódcą środowisk klerykalnych i kontrewolucyjnych. Te dwa wrogie sobie środowiska tworzą ówczesny klimat intelektualny, w którym dokonuje się licznych odkryć naukowych, a z drugiej strony kwitnie pobożność, wiara w cuda, zabobony, postępuje ultramontanizm. Tak jest w całej Europie; Kościół odgradził się od ówczesnego świata.

r. V Nieudana próba stworzenia nauki katolickiej (1860-1900)

Publikacja w 1859 r. dzieła Darwina spowodowała wrzenie w środowiskach katolickich. Wprawdzie znalazła się pewna grupa katolickich intelektualistów akceptujących dzieło i podnoszących niezbędną nową interpretację Biblii, jednak większość z całą hierarchią kościelną uznała teorię ewolucji za element walki z Kościołem. W tym okresie przeciwstawiania się teorii ewolucji uczeni dokonywali odkryć fragmentów kości neandertalczyka (1856), kromaniończyka (1868) i, wreszcie, pitekantropa (1891). Były to dowodne egzemplifikacje ewolucji człowieka, niewystarczające jednak dla uśmierzenia rozgrzanych sporów. Warto odnotować, że dzieło Darwina nie zostało nigdy umieszczone na *Indeksie*. W filozofii czyli poza nauką przeżywają wówczas triumf scjentyzm, pozytywizm, agnostycyzm i materializm zgodnie głoszące kres religii. Sobór Watykański I (1870) wprowadza dogmat o nieomyślności papieża w sprawach wiary. Do naszego czasu dogmat ten został zastosowany tylko jeden raz w 1950 r. przy ogłoszeniu dogmatu o wniebowzięciu. Sobór zajął się także relacjami wiara – rozum w serii stwierdzeń wewnętrznie sprzecznych, w zasadzie

jednak ustanawiających prymat wiary nad rozumem przy równoczesnym zapewnieniu, że Kościół nie zwalcza nauki. W 1879 r. Kościół przyjmuje tomizm jako drogowskaz myśli teologicznej. Mówiono wówczas, że słuchacze niższych seminariów duchownych otrzymują wykształcenie wyłącznie literackie, a wyższych wyłącznie teologiczne. Za pontyfikatu Leona XIII programy seminariów poszerzono o nauki fizyczne i przyrodnicze. Pod koniec XIX w. Kościół wzmacnia się nieco przez akceptację odrzucanych dotąd „nowinek naukowych” i coraz śmielsze odrzucanie towarzyszącego mu dotąd obskurantyzmu. Z drugiej strony środowiska antyklerykalne są osłabione w wyniku kryzysu scjentyzmu i pozytywizmu.

r. VI Modernizm i integralizm (1900-1915)

W epoce integralizmu zaprzestano stosowania metod krytyki naukowej do badania tekstu Biblii, ale właśnie wtedy bibliści odkryli wtręt o Trójcy św. w *Pierwszym Liście św. Jana*, wtręt dokonany ok. 800 roku (*Comma Johanneum*). Głoszona wówczas i szeroko nagłośniana teza o absolutnej bezbłędności Biblii legła w gruzy. Po śmierci Leona XIII papieżem zostaje Pius X, wzór pobożności, czystości, miłości bliźniego i duszpasterskiego zapału. Jednakże nowy papież, podniesiony po śmierci do świętości, ulega całkowicie swojemu otoczeniu złożonemu z integralistów. W encyklice *Pascendi* (1907) dowodzi współistotności wiary i rozumu przy primacie wiary. W tym okresie Kościół całkowicie odcina się od nowoczesności, wszelkie nowości są atakowane, kandydaci do stanu kapłańskiego składają „przysięgę antymodernistyczną”, zalecane są wykłady z filozofii scholastycznej, szerzą się konflikty ze światem naukowym.

r. VII Kościół i nauka w prasie klerykalnej (1900-1930)

W tym interesującym rozdziale omawia się zawartość ówczesnego pisma katolickiego adresowanego do francuskiego kleru parafialnego. Zespół redakcyjny tego pisma nie charakteryzuje się jakąś wrogością wobec nauki i jej odkryć. Odpowiada na pytania kierowane do redakcji przez proboszczów i wikarych w ówczesnie ważnych kwestiach naukowych i technicznych. Redakcja udziela oczywiście wyjaśnień z katolickiego punktu widzenia. Dominują zagadnienia teorii ewolucji, ale nie brak też pytań o najnowsze odkrycia z zakresu fizyki, botaniki, psychologii, medycyny czy seksu (wiedzy pożądanej u spowiednika). Czytelnicy pytali również o zasady egzegezy biblijnej, ale też o zjawiska nadnaturalne: wampiry, hipnozę, spirytyzm. W największym stopniu interesujące jest opisanie postaw niższego kleru wobec nowinek technicznych, których się wówczas pojawiło mnóstwo: rower, samochód, radio, kino itp. Czy np. wypada duchownemu jeździć rowerem w miejscu zamieszkiwania i czy biskup może mu tego zabronić.

* * *

XIX w. do połowy XX w. to okres, w którym Kościół i świat nauki wzajemnie się ignorowały. Kościół odwrócił się w tym czasie plecami do nowoczesności tworząc integralizm i z niesmakiem odnosząc się do modernizmu. Z drugiej strony środowiska antyreligijne i masońskie przypuszczały nieprzerwany atak na religię i Kościół wypominając mu zacofanie, przesady, fanatyzm. W tym okresie zostaje sformułowana teoria ewolucji, która, odrzucona przez Kościół, nie spowodowała jednak podobnej temperatury sporów, jak w wypadku przewrotu kopernikańskiego kilka wieków wcześniej. Darwin nie został nawet umieszczony na *Indeksie*, zapewne przez zaniedbanie urzędnika watykańskiego.

W XIX w. Kościół i nauka to dwa odrębne światy bez żadnej części wspólnej, a mimo to obu stronom towarzyszy nastrój wrogości. Zaistniały też nieudane próby stworzenia odrębnej nauki katolickiej. Z drugiej strony filozoficzny scjentyzm dokonywał prób wyeliminowania religii z życia publicznego. Ta epoka zakończyła się zarówno porażką scjentyzmu, jak też prób odgroźnienia się Kościoła od nowoczesnego świata.

Część III Ku dialogowi? (Od Piusa XI do Jana Pawła II)

r. VIII Od Benedykta XV do Piusa XII

U początków XX w. język nauki i potencjalne możliwości jej odkryć ulegają skomplikowaniu. Jednocześnie nauka przestaje głosić, że da odpowiedź na wszystkie pytania, wyrzeka się dostarczenia wyjaśnień ostatecznych. Kościół przestaje kwestionować rezultaty wiedzy, osądza natomiast zastosowania i zajmuje się wartością moralną zastosowań. Spory straciły na ostrości, ale też zostały przemieszczone na inny poziom. Pius XI włącza wybitnych świeckich uczonych, wielu noblistów, w skład Papieskiej Akademii Nauk. Z drugiej strony świat nauki wyzbywa się wrogości wobec Kościoła. Encyklika *Humani generis* (1950) Piusa XII podejmuje problem narodzin i ewolucji gatunku ludzkiego. Jak pisze papież, dwa podstawowe twierdzenia nauki, transformizm i poligenizm, pozostają nadal hipotezami bez dowodu. Pius XII należał do ludzi Kościoła najlepiej obeznanych ze współczesną nauką, zwłaszcza fizyką, astrofizyką i astronomią, ale też medycyną i fizjologią. Od jego pontyfikatu Kościół coraz częściej zabiera głos w sprawach prokreacji, sterylizacji, sztucznego zapłodnienia, antykoncepcji, które obecnie dominują w sporach między nauką a wiarą.

r. IX Od Jana XXIII do Jana Pawła II: otwarcie?

Odbywający się w pierwszej połowie lat 60tych XX w. *Vaticanum II* ogłosił pełną autonomię badań naukowych i utwierdził samą instytucję Kościoła w przemianach historii i kultury wprowadzając m.in. reformę liturgiczną. Sobór zwracał się do świata naukowego w słowach ciepłych, zachęcających i pokrzepiających, choć żadnych decyzji w sprawach spornych między wiarą i nauką nie podjął. W swoich encyklikach i nauczaniu papież Paweł VI prezentuje postawę w pełni tradycjonalistyczną. Tak jest w wypadku programów nauczania w seminariach (brak nauk ścisłych), egzegezy Pisma św. czy kontroli urodzin (encyklika *Humanae vitae*). Jan Paweł II, świetnie zorientowany w problemach współczesnej wiedzy, wyraża również tradycyjne obiekcje wobec uroszczeń obecnej nauki, która sama w sobie jest nadzieją dla świata; jest jednak moralnie ważne, jaki użytek się z niej czyni. Papież był świadom licznych konfliktów Kościoła z nauką w historii, co bywało też tematem jego licznych homilii. Przyczynił się w większym niż ktokolwiek stopniu do skrucy Kościoła z powodu sprawy Galileusza. Przypominał także, że Biblia nie stanowi zasobu prawd naukowych, lecz raczej mityczne kosmogonie Starożytnego Wschodu.

r. X Czas wielkiej debaty

Obecnie toczą się wielkie debaty, której uczestnikami są naukowcy i ludzie Kościoła wokół rozmaitych kwestii, jak bioetyka, nowa gnoza, grzech pierworodny, konkordyzm, prawda religijna wobec prawdy naukowej i wiele innych. Podobnie stanowiska i postawy wobec tych kwestii są zróżnicowane. Dotychczasowe konflikty Kościół-nauka zostały przynajmniej tymczasowo zażegnane.

* * *

Obszerna praca G. Minois obrazuje dzieje nauki Zachodu w jej związkach i uwikłaniach z Kościołem jako instytucjonalnym przedstawicielem europejskiego chrześcijaństwa. Myślą przewodnią pracy jest konflikt obu obszarów myśli ludzkiej. Myśl taką daje się uzasadnić pewną ilością sporów między nauką a religią, które doprowadzały do zerwania czy wzajemnej ignorancji, jak to miało miejsce przez cały niemal wiek XIX. Trzeba jednak zwrócić uwagę, że takich sporów nie było wiele, jeśli brać pod uwagę odkrycia nauki, a nie jej zastosowania. Eriugena, Abelard, Roger Bacon, Ockham, Giordano Bruno to przykłady myślicieli, bez wyjątku wywodzących się z Kościoła czy nawet jego zakonów, którzy jako skonfliktowani z instytucjonalnym Kościołem przeciwstawiali się jego autorytetowi w sprawach nauki do czasów Galileusza, tzn. pierwszego wielkiego konfliktu Kościół-nauka. Drugi takiej skali konflikt miał miejsce wraz ze sformułowaniem teorii ewolucji w XIX w. I to wszystko; nie nastąpiło tego rodzaju zwarenie po raz trzeci. Oba odkrycia uderzały w dotychczasowy autorytet Kościoła oparty na Objawieniu i dlatego spowodowały jego gwałtowną reakcję.

W stuleciach XVII-XX nauka zgromadziła wiele przełomowych odkryć, jak prawa dynamiki, układ okresowy pierwiastków, świat bakterii, geny, kwanty i wiele innych. Żadne z nich nie wywoływało już sporów religii czy Kościoła z nauką. Owszem, spory rodziły się, gdy jakieś odkrycie zadawało kłam Biblii bądź zaprzeczało jej słowom. Ustalenia dotyczące wieku ziemi, gatunków zwierzęcych i roślinnych, niezwykłych zdarzeń, języki, dynastie opisane w Biblii, wszystko to wywoływało spory i dążności do nowych interpretacji Biblii. Tego rodzaju kontrowersje zdarzały się przy okazji odkryć z zakresu geologii, paleontologii, archeologii czy prehistorii.

Z drugiej strony nauka, choć wyrastała z ducha grecko-rzymskiego, to rodziła się jednak w środowisku chrześcijańskim i przez długi czas była reprezentowana wyłącznie przez przedstawicieli Kościoła. Nie ma przesady w stwierdzeniu, że nauka kształtowała się na fundamencie Kościoła. W pracy *Kościół i nauka* autor obrał za przedmiot konflikt obu dziedzin i jego historię. Niewątpliwie jest jednak, że długi okres współpracy zawierał też inspiracje wzajemne i wspólne dążenia, które owocowały rozwojem cywilizacji europejskiej. Poczynając od VI w., od powstania zakonu benedyktynów, rozmaite bractwa zakonne uczestniczyły w rozwoju nauk praktycznych, rolniczych i ogrodniczych. Edukacja europejska w oparciu o siedem sztuk wyzwolonych uzyskała również w VI w. standard utrzymujący się przez wiele stuleci, była też przez stulecia podstawą wykształcenia uniwersyteckiego. Te dwa przykłady dają wyobrażenie o wpływie Kościoła na kształtowanie się podstaw cywilizacji europejskiej w okresie „wieków ciemnych”. Te dokonania nie rodziły żadnych konfliktów z nauką, były natomiast podstawą cywilizacji europejskiej.

Chrześcijańskie inspiracje rozwoju nauki były zresztą rozleglejsze i sięgały w głąb nowych odkryć, na co historycy nauki zwracali uwagę już od czasu Duhema, który wskazywał na badania przed-nowożytnych fizyków ruchu, Buridana i Mikołaja z Oresme jako prekursorów

nowożytnej fizyki z jej przeświadczeniem o porządku i regularnościach natury. Edwin Burt podkreślał z kolei odmienną, a nie kontynuację nowożytnego obrazu świata w porównaniu ze Średniowieczem, które akcentowało, że człowiek był ośrodkowym faktem wszechświata istniejącego, jak twierdzono, dla człowieka. W epoce nowożytnej natura była ujmowana jako niezależna od człowieka, był to więc przeskok metafizyczny, a nie stopniowa ewolucja koncepcji teoretycznych. Wyjaśnienia przyczynowe (kausalne) zastąpiły jako podstawowe wyjaśnienia w kategoriach celów (teleologiczne). Świat został pozbawiony celu. Sprzyjającym w tej przemianie było odrzucenie bardzo teleologicznej fizyki i metafizyki Arystotelesa. Jego autorytet został zastąpiony przez neoplatonizm i pitagoreizm. Stare scholastyczne pojęcia, jak substancja zastąpiły mierzalne jakości, jak siła, ruch, przestrzeń, masa.

W latach 20tych XX w. Alfred N. Whitehead wywiódł powstanie nowożytnej nauki z powszechnego w chrześcijańskiej Europie uprzedniego przekonania o istnieniu jakiegoś porządku rzeczy (przyrody), które zostało wzmocnione przez nawyk precyzyjnego myślenia wykształcony w toku treningu w ramach średniowiecznej scholastyki. Jeśli do charakteru epoki narodzin nowożytnej wiedzy (XVII w.) dodamy powszechne wówczas przekonanie o potędze i racjonalności Stwórcy, to jasnym się staje cel dokonań najwybitniejszych twórców tamtego czasu. Nauka miała odkryć porządek już w istniejącym świecie zawarty, miała też podtrzymać wiarę w jego racjonalne źródła. Ta wiara wyprzedzała badania przyrody i je warunkowała. Źródła tych przekonań tkwiły w chrześcijańskiej teologii. Średniowieczne koncepcje teologiczne i wczesno-nowożytne koncepcje nauki były ze sobą logicznie powiązane.

Powyżej odnotowane przekonania niektórych historyków nauki upowszechnione następnie i często zradykalizowane przez ich następców, jak Hooykaas, Jaki, Klaaren, Cohen (przybliżenie ich dokonań można znaleźć w opracowaniu: Jacek Kwaśniewski, *Nauka a religia. Historiografia problemu. Ewolucja poglądów na temat historycznych związków religii i nauki; Zagadnienia Filozoficzne w Nauce XLIX (2011), 149–187*) prowadziły do wniosku, że „chrześcijaństwo było podstawowym a przynajmniej jednym najważniejszych motorów powstania nauki nowożytnej”, której narodziny były ściśle splecione z dziejami chrześcijaństwa. To ujęcie krańcowo odmienne od zaprezentowanego w ocenianej pracy Minois, *Kościół i nauka*.

Jeszcze raz należy podkreślić, że zasadniczo w historii nauki zdarzały się konflikty czy wojny z instytucjonalnym Kościołem i reprezentowanym przezeń chrześcijaństwem i że jeszcze na przełomie XIX i XX w. silny ruch wolnomyślicielski powołujący się na osiągnięcia nauki z uporem wojował z chrześcijaństwem i Kościołem, który w tym czasie dostrzegał poważne zagrożenie ze strony dynamicznie rozwijającej się nauki. Autor ma naturalnie prawo do własnego przedstawienia historii złożonego problemu, jakim były relacje wzajemne nauki i religii. I co więcej, w materiale historycznym daje się znaleźć uzasadnienie dla takiej prezentacji. A nadto, nie można zasadnie twierdzić, że materiał ten jest niepełny bądź stronniczo dobrany. Musimy się raczej zgodzić z twierdzeniem, że uporczywe studia nad tak złożonym i zmiennym w czasie problemem mogą nas prowadzić do sprzecznych, ale równoprawnych twierdzeń: Kościół wywarł zbawienny wpływ na rozwój nauki ↔ Kościół był zasadniczo wrogo usposobiony do rozwoju nauki.

Rzecznicy tezy o wrogości Kościoła wobec nauki mają większy problem niż ich oponenti. Nowoczesna nauka oparta doświadczeniu i matematyce powstała jednak w

chrześcijańskiej Europie i w dodatku w bardzo pobożnym XVII stuleciu. Pomimo wrogości Kościoła czy raczej wielu różnych już wówczas kościołów? Minois stwierdza w kilku miejscach bardziej żyzną glebę dla rodzącej się nauki, jaką wówczas stwarzały kościoły protestanckie, nie zaprzecza jednak udziałowi Kościoła Katolickiego w tym pochodzie nauki. Inne poza-europejskie cywilizacje przyjęły zachodni wzór włączając rozwój nauki w ogólniejszy proces unowocześnienia (modernizacji) struktury ekonomicznej, politycznej i społecznej także w oparciu o wzory zachodnie.