

Bednarczyk, Andrzej

"Vznik experimentální biologie v Čechách (1882-1918)", Jan Janko, Praha 1982 : [recenzja]

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 30/3-4, 795-800

1985

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



Jan Janko: *Vznik experimentální biologie v Čechách (1882—1918)*. Praha („Academia“) 1982 132 ss. (Studie CSAV č. 2).

Druga połowa XIX wieku jest okresem szczególnej doniosłości w dziejach biologii europejskiej. Sprawily to dwie idee, które powzięto zresztą znacznie wcześniej, dopiero jednak w tym okresie potrafiiono im nadać względnie dojrzałą postać i dostatecznie docenić ich znaczenie poznawcze. Mamy na myśli ideę badań eksperymentalnych w biologii oraz ideę historycznego rozwoju świata ożywionego. Rodowód pierwszej sięga lat sześćdziesiątych-siedemdziesiątych XVIII wieku, jej zaś rozkwit w drugiej połowie XIX wieku nastąpił za sprawą F. Magendiego i jego ucznia C. Bernarda. Druga idea jest, być może, jeszcze starsza; poddał ją, jak wiadomo, konkretyzacji i uzasadnił empirycznie w owych czasach K. Darwin. Obie te idee, konkurencyjne względem siebie i w pewnym sensie sprzeczne, z niejednakową łatwością zdobywały sobie zwolenników; jest rzeczą wielce znamieną, iż Bernard-eksperymentator nie tał niechęci i lekceważenia dla Darwinowskiej teorii ewolucji, powodowany w tym nie emocjami, lecz racjami metodologicznymi. Historycznie rzecz się miała tak zatem, iż eksperyment w zasadzie bez przeszkód i w stosunkowo krótkim czasie opanował fizjologię jako dyscyplinę medyczną, następnie zaś pozostałe, dostępne badaniom eksperymentalnym dziedziny nauki o życiu. Idea ewolucji torowała sobie drogę powoli, budząc spory teoretyczne i światopoglądowe. Z wielkim trudem przenikała tam, gdzie niepodzielnie już panował eksperyment — do fizjologii. W fizjologii zaś najwcześniej poddano badaniom eksperymentalnym zjawiska pobudliwości i procesy morfogenezy. Były to dwie dziedziny, które budziły żywe zainteresowanie już osiemnastowiecznych fizjologów: warto przypomnieć, iż pewne próby eksperymentowania nad zjawiskami pobudliwości (i wrażliwości) podjęto właśnie już w połowie XVIII wieku. W drugiej połowie XIX wieku szczególnie ożywione i owocne badania eksperymentalne w zakresie fizjologii, a także rozważania metodologiczne i poszukiwania metodyczne, których przedmiotem był eksperyment, rozwijano we Francji (C. Bernard). W Niemczech z badań nad procesami morfogenezy rozwinął się w fizjologii rozległy nurt, zwany mechaniką rozwojową (W. Roux i H. Driesch).

Tych kilka ogólnych uwag historycznych wystarczy, by sobie uprzytomnić, jaką sytuację znajdujemy w biologii europejskiej drugiej połowy XIX wieku, gdy przystępujemy do badań nad rozwojem — w konkretnych warunkach naukowych, społecznych, gospodarczych — jednej z dwu wspomnianych poprzednio idei — idei badań eksperymentalnych w biologii. Oryginalne badania historyczne nad jej przenikaniem do biologii czeskiej przeprowadził autor omawianej książki, Jan Janko. Czytelnikowi należy się przede wszystkim wyjaśnienie dotyczące granic wyodrębnionego przez autora okresu i sygnalizowanego w tytule książki. Otóż w 1882 roku Uniwersytet Praski, główny ośrodek naukowy w Czechach, został podzielony na uniwersytet czeski i niemiecki. Ów historyczny fakt miał niewątpliwą i zna-

czący wpływ m.in. na dalszy rozwój biologii w Czechach, jak przekonująco wykazał autor na podstawie szczegółowych tablic i zestawień statystycznych; w 1890 roku utworzono Czeską Akademię Nauk i Sztuki, która także sprzyjała, choć w mniejszym stopniu, postępowi w biologii eksperymentalnej, dzięki wydawanym przez siebie publikacjom. Wyróżniony w tytule książki przez autora okres zamyka powstanie niepodległej Republiki Czechosłowackiej (1918).

Książka składa się z pięciu rozdziałów (wraz z bibliografią, streszczeniem rosyjskim i angielskim oraz skorowidzem nazwisk): 1. Biologia na przełomie XIX i XX wieku. Warunki towarzyszące wprowadzaniu pojęć eksperymentalnych do biologii czeskiej; 2. Botanika eksperymentalna; 3. Szkoła Vejdovskiego — kolebką nowoczesnych kierunków w czeskiej biologii; 4. Biologia eksperymentalna w instytucjach medycznych; 5. Konsekwencje, znaczenie, perspektywy.

Naszkicowane przez nas na wstępie ogólne prawidłowości rozwojowe biologii europejskiej znalazły swoje potwierdzenie i konkretyzację w czeskiej biologii, która pozostawała w najściślejszych związkach z biologią niemiecką i jej wpływom najsilniej ulegała. Autor — pisząc o rozwoju biologii eksperymentalnej w Czechach — uwzględniła, oczywiście, również badania i prace biologów niemieckich, działających w Uniwersytecie Praskim (i w innych instytucjach naukowych Czech), później zaś, po podzieleniu Uniwersytetu, pracujących w niemieckim Uniwersytecie Praskim. W odróżnieniu jednak od uczonych czeskich, którzy — poczynając od przełomu XIX—XX wieku wraz z coraz szybciej postępującym rozwojem biologii — kształcili licznych uczniów i tworzyli nawet szkoły naukowe, uczeni niemieccy, nierzadko wybitne indywidualności o znaczących osiągnięciach w nauce, pracowali w odosobnieniu i z reguły pozostawali w Pradze zbyt krótko, by mógł się wokół nich utworzyć trwalszy zespół badawczy.

W sposób planowy zaczęto wprowadzać metodę eksperymentalną do biologii czeskiej w końcu lat osiemdziesiątych XIX wieku. Znalazła ona zastosowanie przede wszystkim w badaniach nad fizjologią pobudliwości i morfogenezą, później zaś zaczęła stopniowo opanowywać także inne dziedziny. W pierwszej z wymienionych dziedzin otwierały się obiecujące perspektywy, iż uda się stworzyć jedną ogólną teorię, wyjaśniającą zjawiska pobudliwości zarówno zwierząt, jak i roślin. W Pradze rozpoczęto eksperymentowanie nad materiałem roślinnym, biorąc za punkt wyjścia znaną koncepcję pobudliwości Antonína Hansgirga, powstałą u schyłku lat osiemdziesiątych XIX wieku. W tym kierunku rozwijały się badania Friedricha Czapka nad geotropizmem roślin, zakończone wysunięciem hipotezy, która mechanizm geotropizmu wyjaśniała działaniem ciśnienia radialnego, rozprzestrzenianie się zaś pobudzenia geotropicznego — przenoszeniem substancji chemicznych. W tej dziedzinie rozpoczął też swoją działalność naukową wybitny i znany w Europie fizjolog czeski Bohumil Němec; zasłynął statolitową teorią geotropizmu. Główne jego prace, o szczególnie doniosłym znaczeniu, dotyczą wszakże cytologii eksperymentalnej — zmian konsystencji cytoplazmy w toku podziału jądra komórkowego i prób sztucznej poliploidyzacji roślin. Tropizmami zajmował się także jeden z najwybitniejszych fizjologów tamtych czasów — Hans Molisch. Największe jego osiągnięcia należą jednak do dziedziny badań nad wpływem światła na przemianę materii u bakterii purpurowych i nad świeceniem organizmów roślinnych, a także nad mineralnym odżywianiem się roślin niższych.

Do przekształcenia się czeskiej biologii w naukę eksperymentalną przyczynił się wielce František Vejdovský. Aczkolwiek sam nie prowadził badań eksperymentalnych, stworzył jednak szkołę zoologiczną, z której wywodzi się nurt eksperymentalny w kilku ważnych dyscyplinach. F. Vejdovský był zoologiem-systematykiem, faunistą, zajmował się anatomią porównawczą, przede wszystkim jednak — cytologią i embriologią, które były główną dziedziną jego badań; przy

tym — co może się wydawać paradoksalne — właściwa mu była sceptyczna postawa wobec metody eksperymentalnej. Szkołę jego cechowała wszakże uniwersalność, panowała w niej tolerancyjność w stosunku do innych uprawianych kierunków, stosowanych ujęć i metod, było w niej widoczne zainteresowanie problematyką badawczą podejmowaną w pracowniach europejskich, głównie niemieckich. Z tych właśnie pracowni przeniknęła do biologii czeskiej mechanika rozwojowa W. Rouxa i H. Driescha jako druga z dwóch najważniejszych dziedzin (obok fizjologii pobudliwości), w których szczególnie szeroko zastosowano metodę eksperymentalną. Dzięki owej wyjątkowej atmosferze, panującej w szkole Vejdovskiego, mógł on wykształcić uczniów, którzy rozwinęli w sposób eksperymentalny trzy główne dziedziny zoologii: morfologię (V. Janda, a także E. Sekera, A. Mrázek i G. Winkler), cytologię (Antonín Štola) i etologię (Emmanuel Rádl). Temu ostatniemu, znanemu powszechnie historykowi kierunków teoretycznych w biologii, zapomnianemu anatomowi i morfologowi, autor omawianej książki poświęcił w niej interesujące strony, ukazując Rádlą jako pioniera czeskiej etologii eksperymentalnej i dostarczając ważnych informacji o działalności naukowej tej wybitnej osobowości czeskiej nauki. W szkole Vejdovskiego wykształcił się także poprzednio wspomniany twórca botaniki eksperymentalnej — B. Němec. O wszechstronności tej szkoły świadczy nadto fakt, że m.in. w niej można upatrywać źródeł czeskiej genetyki (A. Mrázek i jego uczeń A. Brožek; B. Němec i jego uczeń J. Peklo).

Najszerze wszakże zastosowanie znalazła metoda eksperymentalna nie w botanice, ani nawet nie w zoologii, lecz w medycynie. Fakt ten, ujawniony przez autora w przypadku czeskiej biologii, znajduje potwierdzenie w europejskiej nauce o życiu i jest wyrazem ogólniejszej prawidłowości rządzącej rozwojem biologii. W dziejach biologii zaczęli jako pierwsi eksperymentować nad organizmem żywym lekarze-badacze, rozwijając w XVIII wieku podstawy fizjologii. Okazali się oni pionierami metody eksperymentalnej nie tylko dlatego, że w tamtej epoce i czasach wcześniejszych medycyna była jedyną zinstytucjonalizowaną nauką w życiu. Początki biologicznego eksperymentowania, mające miejsce właśnie w medycynie, można by jeszcze bardziej odsunąć w przeszłość i zarazem wydłużyć panującą tu tradycję tej metody, gdyby uznać — nie popadając w tym bynajmniej w przesadę — każdą próbę (nawet podejmowaną na chybił trafił) leczenia choro- go organizmu — naczelne zadanie lekarza — za formę eksperymentu.

Podobnie jak w dwu poprzednio wspomnianych dziedzinach — botanice i zoologii — również w medycynie pierwsze kroki na drodze eksperymentowania uczynili badacze czescy zajmujący się głównie fizjologią pobudliwości i morfogenezą (mechaniką rozwojową). Do pierwszej grupy należał m.in. Eugen Stejnach (z niemieckiego uniwersytetu w Pradze), który wszakże europejską sławę zyskał pracami endokrynologicznymi nad wewnątrzwydzielniczym warunkowaniem wtórnych cech płciowych. Nad problematyką wydzielania wewnętrznego pracowano również w czeskim uniwersytecie w Pradze, badano funkcje nadnerczy (Alois Velich), tarczycy (L. Haškovec) i grasicy (Karel Svehla). W innym kierunku rozwinęły się zainteresowania histologią, i patologa Arnolda Spiny. Badając przemiany, jakim ulegają w żywych tkankach różnego rodzaju barwiki, odkrył (1889—1890) substancje nazwane przezeń chromogenami, które czterdzieści lat później okazały się identyczne z cytochromami D. Keilina. Najwybitniejszym uczniem Spiny był Vladislav Růžička, który kontynuował badania swego nauczyciela nad zachowaniem się barwików w komórce, doskonalił metody barwienia, by wreszcie — wraz z zastosowaniem odmiennego materiału doświadczalnego (bakterie) — zwrócić się ku problemom dziedziczności. W toku owych wieloletnich badań powstało kilka szczegółowych koncepcji teoretycznych Růžički. Np. sądził on — by rzecz całą przedstawić krótko i przez to niezbyt dokładnie — że podłożem dziedziczności nie jest chromatyna (powszechnie w tamtych czasach utożsamiana

z substancją jądrową), lecz plastyna, nierozpuszczalny składnik cytoplazmy, chromatyna zaś stanowi produkt przemian metabolicznych zachodzących w plazmie, jej swoistą substancję zapasową. Wsunął on także teorię tzw. metabolizmu morfologicznego: tworzywo wszelkich organelli komórkowych (także struktur jądrowych) podlega nieustannej wymianie, struktury morfologiczne nie mają charakteru statycznego, pewna ich stałość zaznacza się dopiero na poziomie chemicznym, a więc — submikroskopowym. Obie te koncepcje Růžička uczynił podstawą szczególnego sposobu pojmowania dziedziczności: „dziedziczność jest jedynie zdolnością elementów przemiany materii do nieustannego rekonstruowania specyficznej, morfologicznej struktury ciała ożywionego”. Przyczyny starzenia się Růžička upatrywał w zmianach, jakie zachodzą na poziomie komórkowym; zmiany te polegają na wyczerpywaniu się zapasów chromatyny i stopniowym gromadzeniu się substancji nieożywionych, niezdolnych do ulegania dalszej przemianie materii. Charakter owych zmian starczych określał on mianem histerezy. Trzeba zaznaczyć, iż koncepcje te budziły dość żywe zainteresowanie w świecie naukowym i zwracały uwagę na prace badawcze prowadzone przez czeskich biologów. Warto też dodać jako ciekawy szczegół, iż Růžička był pierwszym czeskim uczonym, u którego w naukowym tytule pojawił się termin „biologia” (1909 — profesor biologii ogólnej). Badania jego wyraźnie nawiązywały do drugiego głównego nurtu, w którym metoda eksperymentalna wykazywała swą szczególnie wielką doniosłość poznawczą — do mechaniki rozwojowej.

Wybitnym przedstawicielem tego kierunku był Alfred Fischel, działający w instytucie medycznym niemieckiego uniwersytetu w Pradze. Prowadząc eksperymenty nad brudzkującymi jajami żebroplawów i ich zdolnością regeneracyjną, wyjaśnił, że jaja te należą do typu pośredniego między regulacyjnym a mozaikowym. Zjawiska morfogenezy i regeneracji były nadto przedmiotem innych eksperymentów Fischela (z soczewką oczną rozwijających się larw salamandry płamistej). Eksperymenty te naprowadziły go na myśl o istnieniu mechanizmu chemicznego, który rządzi procesami morfogenetycznymi. Z teoretycznego punktu widzenia koncepcje jego mieściły się w ramach wyznaczonych przez mechanikę rozwojową Rouxa i Driescha. W odróżnieniu od Růžički, który za podstawę swych badań przyjmował mechanicyzm, Fischel skłaniał się ku witalizmowi, pozbawionemu jednak teleologicznych interpretacji.

Fizjologię eksperymentalną na wydziale lekarskim czeskiego uniwersytetu w Pradze uprawiał najowocniej František Mareš. Przedmiotem jego zainteresowań był metabolizm kwasu moczowego, fizjologia snu zimowego, fizjologia krążenia i termoregulacji. Rzecz interesująca, że zjawisko snu zimowego Mareš pojmował w sposób filogenetyczny, jako atawizm, jako pozostałość przemian ewolucyjnych, prowadzących od zmienności do stałości. Był on jednym z nielicznych czeskich fizjologów, którzy do swej nauki wprowadzali interpretacje ewolucjonistyczne. Postawie metodologicznej Mareša w dziedzinie fizjologii właściwa była pewna sprzeczność. Z jednej bowiem strony stosowanej przez siebie metody eksperymentalnej nie potrafił uwolnić od mechanicyzmu, z drugiej zaś — fizjologii usiłował nadać samodzielność i swoistość, przekształcić ją we „wszechogarniającą naukę”.

Innym wybitnym fizjologem tamtych czasów był uczeń Mareša — Edvard Babák. Rozpoczął on swoją działalność naukową od eksperymentów nad regulacją ciepłą, pozostając zrazu w kręgu problemów wysuniętych przez jego nauczyciela. Stąd wkroczył następnie do rozległej dziedziny fizjologii — badań nad ontogenezą funkcji — w której osiągnął prawdziwie oryginalne rezultaty; badania te dotyczyły funkcji układu nerwowego, mechanizmu oddechowego i mechanizmu zmiany ubarwienia (u płazów). Babák próbował także powiązać adaptacje morfologiczne (wtórne) z adaptacjami funkcjonalnymi (pierwotnymi). Wsunął hipo-

tezę, starannie uzasadnioną statystycznie opracowanym materiałem doświadczalnym, mówiącą o chemicznym działaniu białka roślinnego, zawartego w pokarmie kijanek, na długość ich jelita. Hipotezę tę łączył z koncepcją regulacji organicznych (Rouxa i Dreischa) i wyjaśniane przez nią zjawiska interpretował jako regulacje adaptacyjne. Sprzyjał w ten sposób umacnianiu się tendencji antyredukcjonistycznej w biologii, zapoczątkowanej przez obu tych badaczy, pracami swymi przyczyniał się do rozwijania samodzielnego systemu pojęciowego w fizjologii eksperymentalnej, niezależnego od fizyki i chemii. Babák stworzył w czeskiej fizjologii szkołę, która skupiła liczną rzeszę jego uczniów. Odrębność tej szkoły — szkoły fizjologii porównawczej — polegał na łączeniu metody eksperymentalnej z metodą porównawczą, na traktowaniu fizjologii w sposób biologiczny, nie zaś jedynie jako dziedziny zastosowań chemii i fizyki. Babák harmonijnie łączył prowadzone na wysokim poziomie badania eksperymentalne z głęboką refleksją teoretyczną, metodę eksperymentalną ze specyficznym biologicznym ujmowaniem rozwiązywanych przezeń problemów, fizjologię zaś miał za naukę równie niezależną i podstawową, jak fizyka czy chemia. Uczony ten — zdaniem autora — swą postawą poznawczą i zrealizowanym programem badawczym w fizjologii najpełniej — spośród ówczesnych fizjologów — nawiązał do godnych pielęgnowania tradycji J. E. Purkyněgo.

Rozwojowi biologii czeskiej przełomu XIX i XX wieku właściwych jest kilka cech charakterystycznych. Badania naukowe w tej dziedzinie przestały być udziałem kilku twórczych jednostek, prowadziły je natomiast liczne grupy, czasami tworzące szkołę, na której czele stał wybitny przedstawiciel danej dyscypliny. Wiązało się to z coraz szerszym stosowaniem metody eksperymentalnej, która w końcu omawianego tu okresu całkowicie opanowała czeską biologię. Warto także zwrócić uwagę na pewną osobliwość, będącą wynikiem działania zewnętrznych czynników rozwojowych nauki: biologowie czescy zdobyli nie tylko ilościową, lecz także jakościową przewagę nad pracującymi w Czechach uczonymi niemieckimi. Punkt kulminacyjny opisywanych przemian przypadł w 1912 roku. Założono wówczas pierwsze naukowe czasopismo biologiczne („Biologické listy”), Růžička zaś zorganizował instytut biologii ogólnej. Autor jasno dowiódł, iż źródłem wybitnych osiągnięć biologii czechosłowackiej pierwszej połowy XX wieku i czasów współczesnych należy szukać w owym okresie przełomowym, który uczynił przedmiotem swych historycznych badań.

Postęp dokonany w biologii miał wszelako wielkie znaczenie nie tylko z naukowego punktu widzenia. Wydawane w języku czeskim monografie, coraz liczniejsze podręczniki akademickie, opracowania popularnonaukowe, dyskusje toczone się w czasopismach naukowych i prasie codziennej, przyczyniły się do podniesienia ogólnego poziomu oświaty i kultury czeskiego społeczeństwa, sprawiły, iż umacniała się i pogłębiała świadomość narodowa. Ruch naukowy stał się pośrednio sprzymierzeńcem ruchu społecznego, dążącego do zdobycia niezależności państwowej.

Tak oto w najogólniejszych zarysach i wielkim skrócie (być może nazbyt wielkim) można przedstawić zawartość książki Jana Janko o kształtowaniu się biologii eksperymentalnej w Czechach na przełomie XIX i XX wieku. W omówieniu tym zainteresowany czytelnik znajdzie jednak wszystkie, jak się zdaje, główne nurty, węzłowe problemy oraz wybitne postacie tamtych czasów. Powinno go ono zachęcić do sięgnięcia po samą książkę, wypełnioną szczegółowymi informacjami; książkę, która powstała z uporządkowanego i twórczego przetworzenia niezmiernie obfitego materiału historycznego. Wydawać by się mogło, że dość specyficzny problem, ramy czasowe i zasięg przestrzenny analizowanych przemian przesądzą o tym, że książka ta — poza granicami Czechosłowacji — trafi do rąk specjali-

stów o szczególnych zainteresowaniach. Jest to wszakże tylko pozór — dla każdego, kogo zajmuje powszechna historia biologii, przeobrażenia zachodzące w biologii europejskiej owego przełomowego okresu, książka Jana Janko stanie się źródłem rzetelnej, wartościowej wiedzy historycznej. W nakreślonym w niej obrazie czeskiej biologii z jej konkretnymi historycznymi i społecznymi uwarunkowaniami odzwierciedliła się biologia europejska, jej główne nurty rozwojowe i rządzące nimi prawidłowości. W obrazie tym bez trudu można również dostrzec, jaki udział miała czeska biologia w postępie dokonanym w biologii europejskiej przełomu XIX—XX wieku.

Tytuł książki — *Vznik experimentální biologie v Čechách* — wyjątkowo dokładnie odpowiada jej treści: zostały w niej świadomie pominięte dzieje myśli teoretycznej w biologii, w sposób naturalny i najściślejszy sprzęgnięte z powstaniem i rozwojem biologii eksperymentalnej. O tym, że biologia czeska nie była tu wyjątkiem, świadczą krótkie uwagi autora o ruchu ideowym, jaki ogarnął również dziedzinę teorii; świadczy także o tym wybitna w skali europejskiej postać Emmanuela Rádla — historyka, filozofa i teoretyka biologii, który swą ożywioną działalność teoretyczną uprawiał w tamtym okresie. Nie uszło wszelako uwagi bacznego czytelnika (ku jego zadowoleniu!), iż autor zamierza, jak się zdaje, poświęcić oddzielne studium dziejom myśli filozoficznej, metodologicznej i teoretycznej w biologii czeskiej przełomu XIX—XX wieku. Książka *Vznik experimentální biologie v Čechách (1882—1918)* otrzymałaby zatem od jej autora potrzebne, oczekiwane i niewątpliwie interesujące uzupełnienie teoretyczno-biologiczne.

Andrzej Bednarczyk
(Warszawa)

E. Nicolaidis: *Le developpement de l'astronomie en URSS 1917—1935*. Observatoire de Paris 1984 151 ss. + il. + mapy.

Rzadko się zdarza, aby na temat historii jakiejś dziedziny wiedzy w danym kraju pisał obcokrajowiec. Jest to bowiem w takim wypadku zadanie trudniejsze; bardziej kłopotliwe staje się przecież dotarcie i korzystanie z archiwów, mogą się też pojawić trudności językowe. Niemniej takie spojrzenie „z zewnątrz” jako nieco odmienne może być bardzo interesujące.

Tego rodzaju zadanie postawił przed sobą E. Nicolaidis. Opracowany przez niego wycinek historii astronomii radzieckiej jest rozprawą doktorską napisaną w Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales pod kierownictwem prof. R. Taton. Brak możliwości wyjazdu do Związku Radzieckiego w celu zbierania materiałów w tamtejszych archiwach zmusił Autora do ograniczenia się do źródeł drukowanych.

Sprecyzowanie granicznych dat wybranego okresu było związane z wprowadzonym przez Autora podziałem astronomii radzieckiej na trzy etapy, nie licząc ostatnich dziesięcioleci. Pierwszy z nich obejmuje czas od 1917 r. do końca lat dwudziestych. Po ciężkich latach rewolucji i wojny domowej zaczęła wtedy następować normalizacja warunków. Okres drugi obejmuje czas od końca lat dwudziestych do połowy trzydziestych. W nim dalszemu rozwojowi nauki towarzyszyło wprowadzenie koncepcji ideologicznej. I wreszcie od połowy lat trzydziestych do śmierci J. Stalina Autor wyodrębnił trzeci etap, charakteryzujący się „czystkami” stalinowskimi, które dotknęły także środowisko astronomiczne. W tym też czasie wypadła druga wojna światowa, niszcząca większość radzieckich ośrodków astronomicznych. Wszystkie te wydarzenia ujemnie wpłynęły na rozwój