

Czł. Ks. Stanisław K a m i ń s k i przedstawił własną pracę pt.: *Rola Pascala w dziejach metody dedukcji. W 300-lecie śmierci Pascala.*

Metoda dedukcyjna zaczęła się kształtować dzięki aprioryzmowi Parmenidesa oraz praktykom w ujmowaniu matematyki w kręgu pitagorejsko-eudokso-skim. Podwaliny spekulatywne kładł pod tę metodę Platon, ale Arystoteles mógł już postawić jej zrąb teoretyczny (pierwszy wyjaśnił metodę dedukcyjną charakteryzując założenia i stwarzając teorię dowodu), a Euklides pokazał w *Elementach* jej podziwianą i naśladowaną realizację. Późniejsze uzupełnienia starożytnych i średniowiecznych (Pappus, Proklos, Simplicius i scholastycy) były raczej niewielkie. Dopiero w czasach nowożytnych, gdy zaczęto wydawać i komentować *Elementy* Euklidesa, doskonalenie metody dedukcyjnej przybrało nieco szerszy zakres. Zwłaszcza wiek XVII ze swym hasłem ujmowania nauk *more geometrico* próbował opracować metodę dedukcyjną tak, aby stała się odpowiednią do powszechnego zastosowania. W tym względzie na czoło wysuwa się Kartezjusz ze swoją „analityczno-intuicyjną” epistemologią. Do niego nawiązał oraz jego koncepcje przejąwszy modyfikował Błażej Pascal (19 VI 1623—19 VIII 1662). Wcześniej dojrzały i niezwykle twórczy jako matematyk, fizyk i filozof oraz publicysta, miał wiele danych, aby dokonać innowacji i przekonywająco je przedstawić.

Na temat roli Pascala w dziejach metody dedukcyjnej niewiele napisano wprost i specjalnie, choć sporo można spotkać przygodnych wzmianek, zwłaszcza w sprawie teorii definicji i reguł dowodzenia. Wydaje się, że na interesujący nas temat najwięcej jeszcze powiedział H. Scholz (*Pascals Forderungen an die mathematische Methode*, W: *Festschrift zum 60 Geburtstag von A. Speiser*, Zürich 1945, s. 19—33 oraz przedruk w: *Mathesis Universalis*, Basel 1961, s. 115—27). Ogólnie o Pascalu z nowszych autorów pisze m. in. wydawca dzieł Pascala J. Chevalier (*Pascal*, Paris (1936/1957). Ciekawe uwagi dotyczące stosunku Pascala do Kartezjusza i Leibniza poczynili H. Petit (*Descartes et Pascal*, Paris 1937) i J. Guittou (*Pascal et Leibniz*, Paris 1951).

Uwagi o metodzie dedukcyjnej zawarł Pascal głównie w rozprawie *De l'esprit géométrique*. Powstała ona około r. 1656—8. Miała podobno posłużyć za przedmowę do opracowywanych przez Pascala, a zaginionych *Elementów geometrii*. Fragmenty rozprawy opublikowano w r. 1728, a całość po raz pierwszy dopiero w *Pensées* w 1776 r. Do wiadomości publicznej jej istnienie podali już autorzy *Logique de Port-Royal* (1662), którzy we wstępie wspominają nawet, że z tej rozprawy zaczerpnęli sposób różniczenia definicji nominalnej i realnej oraz pięć prawideł metodologicz-

nych. Rozprawa składa się z dwóch niezależnych rozdziałów zatytułowanych: 1. De la Méthode des démonstrations géométriques, c'est-à-dire méthodiques et parfaites. De l'Art de persuader. Pierwszy z nich zawiera głównie teorie definicji, a drugi — bardziej gruntownie opracowany — przedstawia słynne reguły metodologiczne dotyczące definicji, aksjomatów i dowodów.

W wykładzie metody dedukcyjnej przejmując Pascal w zasadzie idee Kartezjusza, ale je na swój sposób przetwarza i uzupełnia. Uważa geometrię (w sensie całej matematyki) za wzór wiedzy. Jej zaś metodę charakteryzuje w duchu racjonalistycznym. Idealem byłoby udowodnić wszystkie zdania i odpowiednio je uporządkować. Sposobu dedukcyjnego uporządkowania też właściwie nie podał. Dokładniej natomiast scharakteryzował metodę dowodzenia.

Przed wszystkim z powodu jedynie niedoskonałości umysłu trzeba zrezygnować z dowodzenia wszystkiego. Różni się tu od Arystotelesa i jego kontynuatorów, a nawet Kartezjusza. Dla tamtych pewne prawdy były jakby z natury tak jasne i oczywiste, że nie potrzebowały dowodu. Pascal jednak nie żądał, jak i tamci wymienienia na początku pełnej liczby aksjomatów. Prawdy założone miały przeto u niego charakter raczej pewników niż aksjomatów (w dzisiejszym tego ostatniego słowa znaczeniu). Jeśli chodzi o terminy pierwotne, to scharakteryzował je dość nowocześnie. Ich samozrozumiałość nie stanowi istotnej racji ich pierwotności. Reguła o niedefiniowaniu terminów oczywistych jest potraktowana jako niekonieczna. Stąd można wnosić, że niedefiniowalność terminów pierwotnych ma charakter względny, a zatem niedefiniowalność tę po raz pierwszy zrelatywizowano do systemu. Reguły dotyczące aksjomatów i pierwsza reguła dowodzenia pozwalają przypuszczać, że jedynie wyrazy pierwotne a nie zdefiniowane występują w aksjomatach. Nie wiadomo tylko, na czym polega jasność pojęć i oczywistość zdań, oraz jak odróżniać te ostatnie od nie dość jasnych i nie dość oczywistych. Zwracał na to uwagę już Leibniz (*Opuscules et fragments inédits*, ed. L. Couturat, Paris 1903, s. 181).

Największą chyba wkład Pascala do teorii dedukcyjnej notuje się w sprawie powiązania teorii definicji z procesem dedukcji. Arystoteles stworzył wprawdzie teorię definicji, ale nie zauważył, że w matematyce mogą one być konwencjami. Omawiając zaś różnice zachodzące między definiowaniem a dowodzeniem (An. Post. II, 3—10), definicje traktował w systemie raczej jako założenia przesłankowe. Kartezjusz w ogóle pominął charakterystykę roli definicji w dedukcji. Pascal nie tylko przedstawił nową teorię definicji nominalnych (w czym mógł trochę korzystać z koncepcji Hobbesa), lecz także wyznaczył im funkcję w operacjach dowodowych. Definicje w geometrii są jedynie typu nominalnego i posiadają charakter całkiem arbitralnych konwencji. Służą w dedukcji nie jako prze-

slanki, lecz występują w procesie redukcji prawd nieoczywistych do oczywistych w drodze zastępowania w tych pierwszych niejasnych terminów jasnymi. Operacja dowodzenia ze względu na użycie definicji zmienia się w zastępowanie *definiensem definitum*. Dość wyraźnie odczytać to można z ostatniego prawidła dotyczącego dowodów.

Ujęcie dowodzenia jako zastępowania definicyjnego stanowi doniosły przełom w dziejach teorii metody dedukcyjnej. Był to na pewno krok ku formalizacji dowodzenia oraz ku uznaniu zasadniczej zbędności definicji w systemie wiedzy. Tak więc choć pozornie krótka rozprawa Pascala nie zdaje się zawierać przełomowych ujęć, to jednak głębsze wniknięcie w jego wywody pozwala dostrzec zasadnicze *novum*. W jakiś sposób sygnalizuje to sam Pascal. Formułując po wykładzie trudności przeciw swym regułom metodologicznym, pyta najpierw, czy jest w tej metodzie coś nowego. Odpowiada twierdząco. „Jeśli ktoś wniknął w ducha tych prawideł... to czuje, jak wielka jest różnica pomiędzy tym, co tu napisałem, a tym, co tu i ówdzie w dziełach paru logików można by znaleźć przypadkiem podobnego”.

Zbierając krótko wszystkie uwagi o osiągnięciach Pascala w historii kształtowania się ujęcia metody dedukcyjnej należy podkreślić, że 1° w stosunku do Kartezjusza pojął dedukcję bardziej syntetycznie (Kartezjusz podkreślał moment analityczny, głosząc, że należy przechodzić od prostego do złożonego oraz dyskutować możliwe przypadki); 2° w większym stopniu niż poprzednicy wyeliminował oczywistość z procesu dedukcji, a nawet w punkcie wyjścia (dedukcji) ograniczył teoretycznie jej funkcje (uważa, że właściwie należałoby wszystkiego dowodzić i wszystko definiować, oraz że można w zasadzie dowodzić oczywiste zdania i definiować jasne terminy); 3° stworzył na użytek dedukcji teorię definicji nominalnych jako zupełnie arbitralnych konwencji; 4° przypisał definicjom rolę nie przesłanek, lecz podstawy dla operacji zastępowania, pojmując dowodzenie jako zastępowanie definicyjne; 5° ograniczając w dedukcji oczywistość i określając dowodzenie regułą zastępowania, dał teoretyczne zaczątki formalizacji dowodów; 6° w ogóle głębiej niż poprzednicy oraz mu współcześni pojął ducha matematyki jako nauki dedukcyjnej.

Posiedzenie z dnia 28 września 1962 r.

Czł. Izidora Dąmbska przedstawiła własną pracę pt.: *Czas w ujęciu Pascala*.

Rozważania Pascala na temat czasu wydają się być — jeśli idzie o ilość wypowiedzi — raczej marginesowe. Zważywszy jednak znaczenie zagadnienia czasu dla centralnej dla Pascala sprawy, jaką jest dramatyczna sytuacja egzystencjalna człowieka, będącego „nicością wobec nie-