

Wielkie Ostatnie Twierdzenie

W 1995 roku zamknięta została wreszcie sprawa Wielkiego Twierdzenia Fermata. W majowym numerze *Annals of Mathematics* opublikowany został artykuł, w którym autor, Andrew Wiles, rozstrzygnął ostatecznie ten, nurtujący matematyków ponad trzysta lat problem. Wiles ogłosił rozwiązanie już w 1993 roku w czerwcu, ale po wnikliwych analizach musiał zrewidować tok swojego rozumowania, co zajęło mu ponad rok i dodało pikanterii całej historii.

Wielkie Twierdzenie Fermata należało do najsłynniejszych nierozwiązanych problemów matematyki. Obok kwadratury koła był to dyżurny problem wielu domorosłych matematyków, którzy zasypywali swoimi pomysłami instytuty matematyczne na całym świecie sądząc, że to właśnie im dane było odkryć ten tajemniczy, genialnie prosty dowód Fermata.

Zadziwiające, jak z pozoru niewiele znaczący i przypadkowo sformułowany problem stał się jedną z najbardziej znanych hipotez, atakowaną przez największych matematyków różnych stuleci. Z jednej strony do podjęcia prób rozwiązania zachęcało elementarne sformułowanie hipotezy, z drugiej słynna notka Fermata sugerująca, że istnieje prosty i zarazem elegancki dowód. Kto wie, jak potoczyłyby się losy problemu, gdyby Fermat nie twierdził, że znalazł rozwiązanie. Czy matematycy w ogóle zauważaliby problem, czy z taką zaciekłością atakowaliby go? Samo rozstrzygnięcie hipotezy zaspokoiłoby jedynie ciekawość matematyków i nie miałyby wpływu na inne ważne problemy. Obecnie chyba nikt nie potrafi wskazać konkretnego zastosowania Wielkiego Twierdzenia Fermata, natomiast metody stworzone do jego udowodnienia przyczyniły się do ogromnego rozwoju wielu dziedzin matematyki.

Rozwiązanie nawet bardzo ważnego problemu matematycznego rzadko jest obiektem zainteresowania dziennikarzy. Matematyka stereotypowo jest uznana za naukę hermetyczną, w której trudno o sensację; nawet jeśli wydarzy się tam coś ważnego, to i tak nikt poza specjalistami tego nie zrozumie. Gdy jednak pojawiły się informacje o udowodnieniu Wielkiego Twierdzenia Fermata, dziennikarze natychmiast podjęli temat i niemal wszystkie popularne dzienniki na świecie zamieściły przynajmniej krótką notkę, a bardziej ambitne gazety poświęciły więcej miejsca historii problemu i ludziom, którzy go atakowali. Prostota sformułowania problemu ułatwiała zadanie. Był też wątek sensacyjny: hipotezę bezskutecznie przez prawie trzysta lat atakowali najwięksi, a i główny bohater po pierwszym oficjalnym ogłoszeniu dowodu musiał przez ponad rok zmagać się z lukami w rozumowaniu.

Życie stworzyło scenariusz na tyle sensacyjny, że uznano, iż można nakręcić unikatowy film o historii udowodnienia Wielkiego Twierdzenia Fermata. Film ten mogli oglądać najpierw szczęśliwcy mający dostęp do telewizji „Planette”. Później zaprezentowała go w dwóch częściach telewizja publiczna. Jeden ze współtwórców scenariusza Simon Singh napisał książkę „Tajemnica Fermata” (w oryginale „Fermat’s Enigma”). Jest to znakomity i wyjątkowy zapis historii zmagania się z problemem matematycznym. Wydawnictwo Prószyński i S-ka podjęło się przygotowania polskiej wersji tej książki. Matematycy rzadko przyznają się do cierpień i wysiłku, jaki musieli włożyć w rozwiązanie problemu. Zazwyczaj możemy poznać tylko efekt takiej pracy w postaci eleganckiego twierdzenia i dłuższego lub krótszego dowodu. Bywa, że wysiłek, który doprowadził do takiego a nie innego sformułowania trudno opisać, a szczególnie w przypadku matematyki może to być mało intrygujące postronnego obserwatora. Matematyk przede wszystkim rozstrzyga dylematy w myślach, a efekty zapisuje za pomocą dziwacznych symboli na papierze. Ale przecież podobnie postępuje poeta i muzyk. Tylko wyniki pracy muzyka i poety są dostępne dla większości ludzi – z matematyką jest inaczej. Z literatury i z filmów znamy twórcze zmagania poetów, malarzy i muzyków. Niewielu jest śmiazków, którzy odważyliby opisać podobne przeżycia u matematyków. Książka Singha jest właśnie taką próbą. Przy okazji autor przedstawił historię problemu cofając się daleko w przeszłość aż do czasów starożytnego Babilonu,

gdzie po raz pierwszy pojawiły się trójki liczb nazywane dziś pitagorejskimi. „Tajemnica Fermata” jest też krótką historią całej niemal matematyki – od czasów starożytnych do połowy lat dziewięćdziesiątych XX wieku. Czytelnik ma okazję poznać zmagania nie tylko sławnych matematyków takich jak Euler, Gauss czy Cauchy, ale również mniej znaną historię losów Sophie Germain, jednej z nielicznych kobiet, które na przełomie XVIII i XIX wieku odważyły się atakować problemy matematyczne. Możemy się też przekonać, że matematyka, mimo różnorodności dziedzin w nią wchodzących, stanowi jednolitą całość. Jeden wydawałoby się izolowany problem, jak soczewka, potrafi skupić odległe dziedziny i może wymagać doświadczeń pokoleń badaczy. Dlatego u Singha pojawiają się Kurt Gödel, Alan Turing, Srinivasa Ramanujan i inni wielcy, pozornie nie związani z historią Wielkiego Twierdzenia Fermata. „Tajemnica” nie jest jedyną książką poświęconą tej sprawie, która ukazała się na polskim rynku. Nieco wcześniej (podobnie jak oryginał) dostępne już było „Wielkie Twierdzenie Fermata” Amira D. Aczela z dziennikarsko brzmiącym podtytułem *Rozwiązanie zagadki starego matematycznego problemu*. Zmagania Wilesa z problemem przeplatane są historią samego problemu. Zadziwiające, jak obie książki są do siebie podobne pod względem opisu zdarzeń bieżących i historycznych. Opowieść Aczela jest jakby skróconą wersją tego, co zaproponował Singh. Przestaniemy się dziwić, gdy w podziękowaniach przeczytamy, iż Aczel również posłużył się filmem. Osoby, które miały okazję zobaczyć film, bez trudu zauważą to w samym tekście. Czy warto było zatem wydawać dwie książki na ten sam temat, przedstawiające go bardzo podobnie? Co ciekawe wydało je to samo wydawnictwo – Prószyński i S-ka. Obie książki łączy jeszcze osoba tłumacza; Paweł Strzelecki kompetentnie przygotował polski tekst uzupełniając oryginały cennymi przypisami. Mimo podobieństwa są oczywiście i różnice. Wielkie Twierdzenie Fermata Aczela jest bardziej powierzchowne, ale ma swoje tempo i czyta się je „jednym tchem”. Natomiast Tajemnica Fermata napisana jest spokojniej z licznymi odniesieniami do innych zagadnień. Pierwsza książka przeznaczona jest dla niecierpliwych, druga dla bardziej dociekliwych. Pouczającym doświadczeniem jest przeczytanie i porównanie obu książek. Na to jednak zdobędą się chyba tylko miłośnicy Wielkiego Twierdzenia Fermata, miłośnicy matematyki i jej historii. Obie książki można polecić uczniom, przy czym niektóre fragmenty Tajemnicy są bardziej abstrakcyjne i wymagają od czytelnika pewnego wycucia (choć matematyki jest tam niewiele). Wielkie Twierdzenie Fermata w literaturze zachodniej znane jest jako Ostatnie Twierdzenie Fermata. Nazwa bierze się stąd, że pod koniec XVIII wieku był to ostatni z nierozwiązanych problemów sformułowanych przez Fermata. Dziś możemy się cieszyć (choć podobno niektórzy się właśnie smućą z tego powodu), iż pod koniec XX wieku udało się twierdzenie udowodnić. Gdy powstawała ta recenzja, do końca stulecia pozostało mniej więcej pół roku i jest bardzo prawdopodobne, że Wielkie Twierdzenie Fermata będzie ostatnim wielkim problemem matematycznym rozstrzygniętym w tym stuleciu, a nawet w tym tysiącleciu. Dlatego może warto zapoznać się z jego historią chociażby w wielkim skrócie. Poszukujących dokładniejszych matematycznych informacji na ten temat, z ciałami Eisensteina, liczbami p -adycznymi, krzywymi Frey’a, formami modułowymi i bogatą literaturą fachową, warto odesłać do wydanej w 1999 roku książki Paolo Ribenboima „Fermat’s Last Theorem for Amateurs”. Trudno przewidzieć, czy zostanie ona przetłumaczona na język polski, nie jest to bowiem dziennikarska opowieść. Znamcy tematu wiedzą jednak, że Ribenboima czyta się znakomicie, nawet gdy jest to zaawansowana matematyka.

Simon Singh, *Tajemnica Fermata*, Prószyński i S-ka 1999

Amir D. Aczel, *Wielkie Twierdzenie Fermata (Rozwiązanie zagadki starego matematycznego problemu)*, Prószyński i S-ka 1998 (w serii „Na ścieżkach nauki”) Oba tłumaczenia Paweł Strzelecki

Paolo Ribenboim, *Fermat’s Last Theorem For Amateurs*, Springer 1999

Zdzisław POGODA

ISSN 1508-9762

Wydawnictwo Uczelniane Akademii Podlaskiej w Siedlcach

Wydanie I. Nakład 300 egz. Ark. wyd. 5,0.

Ark. druk. 6,25. Format A-4. Papier offsetowy.

Oddano do druku: lipiec 2000 r.

Druk ukończono: sierpień 2000 r.

Druk: „Nowator”, Siedlce