

Niezwykłe zaawansowana babilońska astronomia

2 lutego 2016

Nowe archeologiczne dowody wskazują, że starożytni babilońscy astronomowie używali niezwykle skomplikowanych metod geometrycznych do śledzenia ruchu Słońca, Księżyca i planet po nieboskłonie. Dotychczas sądzono, że tak złożone obliczenia pojawiły się dopiero w XIV-wiecznej Europie. Tymczasem to, czego używali Babilończycy można uznać za zapowiedź pojawienia się rachunku różniczkowego i całkowego.

Astroarcheolog Mathieu Ossendrijver z berlijskiego Uniwersytetu Humboldta przeanalizował gliniane tabliczki z lat 350-50 p.n.e. Jedna z tych tabliczek była dotychczas nieznana.

Naukowiec każdego roku przez ostatnie 14 lat wyjeżdżał na tydzień do British Museum i tam wczytywał się w babilońskie tabliczki z pismem klinowym. Próbował rozwikłać tajemnicę dwóch tabliczek, na których zapisano obliczenia dotyczące astronomii. Tabliczki te zawierają też instrukcję uzyskania schematu o kształcie trapezu, który wydawał się nie mieć nic wspólnego z astronomią. Ossendrijver, z wykształcenia astrofizyk, a z zamiłowania historyk, badał również dwie inne tabliczki, na których znajdował się rysunek wspomnianego schematu. Sądził bowiem, że odnoszą się one do Jowisza. Babilończycy wiązali tę planetę ze swoim głównym bóstwem, Mardukiem, patronem Babilonu.

Pod koniec 2014 roku Ossendrijvera odwiedził emerytowany specjalista ds. historii Asyrii, Hermann Hunger z Uniwersytetu w Wiedniu i pokazał mu zrobione przed dziesiątkami lat zdjęcia nieskatalogowanej babilońskiej tabliczki z British Museum. Ossendrijver przeanalizował zdjęcia i fragmenty innych babilońskich tekstów i odkrył, że zawierają one obliczenia dotyczące ruchu Jowisza. Gdy zaś do analizy dołączył

tabliczki, którymi się zajmował, odkrył, że wspomniany trapez służył do obliczeń codziennej pozycji Jowisza w stosunku do ekliptyki.

Obliczenia na tabliczkach opisywały okres 60 dni, począwszy od dnia, w którym Jowisz po raz pierwszy był widoczny na nocnym niebie. Jeśli byśmy w tym samym czasie obserwowali Jowisz, odnieśliśmy wrażenie, że jego ruch jest coraz wolniejszy. To złudzenie wynikające z kombinacji ruchu Ziemi i Jowisza. Jeśli zaś narysowalibyśmy sobie graficzną reprezentację rzekomej prędkości planety, otrzymamy krzywą, obramowującą obszar o kształcie trapezu. Jego obszar pokazuje odległość, na jaką Jowisz przesunął się w ciągu wspomnianych 60 dni. Obliczenie powierzchni wspomnianego trapezu wymagają zaś wykonania podstawowych operacji na całkach.

Ossendrijver nie spieszył się jednak z publikacją swojego odkrycia, gdyż nie do końca rozumiał całość instrukcji dotyczącej trapezu. Uczony przyjrzał się starszym tabliczkom z lat 1800-1600 p.n.e., które również opisywały podobne figury i zauważył, że tabliczki, którymi się oryginalnie zajmował, rozwijają opracowane wcześniej idee. Młodszy astronomowie dodali do obliczeń swoich starszych kolegów równania, dzięki którym mogli podzielić trapez na dwa mniejsze fragmenty i wyznaczyć mniej więcej połowę drogi planety. Babilończycy rozwinęli „abstrakcyjne matematyczne geometryczne wzory, którymi połączyli ruch, położenie i czas. Współcześni matematycy i fizycy na co dzień wykorzystują tego typu obliczenia” – mówi Ossendrijver.

Babilońska astronomia wyprzedzała w tym względzie Greków. Porównanie osiągnięć uczonych z obu obszarów kulturowych pokazało, że te „babilońskie są bardziej abstrakcyjne i dogłębne. Babilońskim matematykom udało się też bowiem uchwycić czas” – mówi historyk Alexander Jones z New York University. „Tego typu koncepcje pojawiły się ponownie dopiero w Europie w XIV wieku w tekstach dotyczących ruchu ciał. Ich obecność na glinianych tabliczkach to dowód na rewolucyjny wręcz geniusz

anonimowych uczonych z Mezopotamii, którzy stworzyli babilońską szkołę matematyki astronomicznej.”

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: ScienceMag.org

Źródło: KopalniaWiedzy.pl