

Wykład

Mechanika klasyczna. Od Keplera do potoków geodezyjnych

W czerwcu 1687 roku wyszło drukiem fundamentalne dzieło Izaaka Newtona *Principia* i—jak niektórzy twierdzą— był to rok największego triumfu europejskiej myśli i racjonalizmu naukowego zrodzonego w basenie Morza Jońskiego 2000 lat wcześniej. Newton sformułował w nim, między innymi, prawo powszechnego ciężenia i tym samym zmatematyzował rozważania Kopernika i Keplera. Ta część dzieła została przybliżona współczesnemu czytelnikowi przez S Chandrasekhara w wydanej przed paru laty książce *Newton's Principia for the Common Reader*. Wykład zaczniemy od przedstawienia kilku zagadnień i rozumowań charakterystycznych dla Newtona. Następnie przejdziemy do zagadnienia Keplera polegającego na znalezieniu trajektorii ruchu punktu materialnego w newtonowskim polu sił. Część jego całek pierwszych, wynikających z twierdzenia Noether, znana była od dawna. Jednak dopiero pod koniec XX wieku, dzięki geometryzacji tego zagadnienia przez J. Mosera, J.S. Osipova i E. Belbruno, znaleziono wszystkie całki pierwsze .

Na wykładzie przedstawiony zostanie materiał zawarty w pierwszym rozdziale książki E. Belbruno *Capture Dynamics and Chaotic Motions in Celestial Mechanics* oraz w artykule W. M. Aleksiejewa *Trajektorie kwazistochastyczne i jakościowe zagadnienia mechaniki nieba* (po rosyjsku).

Słuchacze wykładu otrzymają odbitki tego artykułu i rozdziału książki.

Do zrozumienia wykładu wystarczą wiadomości z wykładu z równań różniczkowych zwyczajnych, elementy geometrii riemannowskiej potrzebne do geometryzacji zagadnienia Keplera przedstawione zostaną na wykładzie.

Tadeusz Nadzieja