

Tytuł rozprawy doktorskiej: Wybrane aspekty fizycznej ewolucji komet w świetle współczesnych badań astrofizycznych.

Promotor: dr hab. Piotr Gronkowski, prof. UR, Katedra Fizyki Teoretycznej, Wydział Matematyczno – Przyrodniczy, Uniwersytet Rzeszowski

Doktorant: mgr Marcin Wesołowski, Katedra Fizyki Teoretycznej, Wydział Matematyczno – Przyrodniczy, Uniwersytet Rzeszowski

STRESZCZENIE

Rozprawa doktorska poświęcona jest analizie zagadnienia emisji materii kometarnej. Dysertacja składa się z dwóch głównych części. W pierwszej kolejności został przeanalizowany proces unoszenia ziaren lodowo – pyłowych przez sublimujące strumienie gazów kometarnych. Rozważono trzy różne modele kształtu jądra komety: model sferyczny, spłaszczonej i wydłużonej elipsoidy. W odniesieniu do tych modeli uwzględnione zostały dwa następujące procesy: zjawisko spokojnej sublimacji oraz zjawisko dżetów (gejzerów) kometarnych. Na podstawie powyższych modeli wykazano, że wielkość unoszonych ziaren kometarnych zależy istotnie od kilku czynników, z których najważniejsze to tempo sublimacji materii kometarnej, wielkość jądra komety, jego kształt oraz „szerokość kometocentryczna” miejsca emisji materii kometarnej.

W drugiej części dysertacji zostało przedstawione bardzo specyficzne zjawisko związane z emisją materii z jąder kometarnych w przestrzeń kosmiczną oraz zmianą jasności tych ciał niebieskich. Chodzi tu o zjawisko kometarnych jasności. Zaprezentowano również wybrane modele zmiany jasności komety, które obecnie są najczęściej dyskutowanymi w literaturze. Powszechnie astronomowie uważają, że przyczyną pojaśnienia komet jest fizyko – chemiczne procesy, powodujące odrzucenie pewnej warstwy jądra komety. Tym samym zostają odsłonięte głębsze obszary jądra komety. Znacząco zwiększa to tempo gazów kometarnych. W ostateczności może być obserwowany wybuch jasności komety. W oparciu o tezałożenia został zaproponowany nowy model wybuchu.