

## Streszczenie

W pracy badane są aspekty powstawania, ewolucji i własności zmiennych kataklizmicznych formowanych w gromadach gwiazdowych, zwłaszcza gromadach kulistych. Ponadto, doprecyzowane zostały parametry opisujące początkowe parametry gromad kulistych oraz został udoskonalony kod opisujący ewolucję układów podwójnych.

Zakres prac obejmuje modelowanie numeryczne ewolucji gromad gwiazdowych w oparciu o kod MOCCA. Prace te miały na celu lepsze zrozumienie cyklu życiowego zmiennych kataklizmicznych, w tym wpływu dynamicznych oddziaływań pomiędzy gwiazdami na ich powstawanie i ewolucję w gęstych środowiskach gromad gwiazdowych oraz wyjaśnienie tak zwanego "problemu nowych karłowatych" związanego z bardzo niewielką liczbą obserwowanych, wybuchających zmiennych kataklizmicznych w gromadach kulistych.

Wykazano, że brak obserwowanych wybuchów nowych karłowatych jest poprawnie przewidywany przez wszystkie badane modele. Dodatkowo, pokazano, że zmienne kataklizmiczne utworzone około 1-2 miliardy lat temu należą do tak zwanej jasnej i słabej populacji. Ich właściwości obserwacyjne silnie zależą od założonego modelu ewolucji zmiennych kataklizmicznych.

Uściślone zostały także parametry opisujące początkowe rozkłady układów podwójnych oraz procedury opisujące ewolucję ciasnych układów podwójnych przelewających masę pomiędzy składnikami. Pozwoliło to na dokładniejszy opis ewolucji zmiennych kataklizmicznych.

Ulepszone kody numeryczne zostały wykorzystane w 96 symulacjach ewolucji rzeczywistych gromad kulistych. W analizie tych modeli wykorzystano zasadę równoważności dynamicznej, co pozwoliło na wyznaczenie parametrów zmiennych kataklizmicznych powstałych w rozpraszających się gromadach gwiazdowych i porównanie ich z parametrami obserwowanych zmiennych kataklizmicznych w otoczeniu Słońca.

Wykazano, że początkowe parametry układów podwójnych, opisane modelem zaproponowanym przez Kroupa (1995) i rozszerzonym w tej pracy oraz niska efektywność odrzutu otoczki gwiazdy podczas fazy wspólnej otoczki, lepiej odtwarzają obserwowane właściwości zmiennych kataklizmicznych w gromadach kulistych i w otoczeniu Słońca.

Dodatkowo pokazano, w przypadku realistycznych założeń dotyczących modeli gromad kulistych i ewolucji układów podwójnych, że jasne i słabe zmienne kataklizmiczne powstają głównie poprzez fazę wspólnej otoczki, zarówno w wyniku słabych oddziaływań dynamicznych, jak i bez wpływu otoczenia gromady gwiazdowej. Obserwowany rozkład przestrzenny zmiennych kataklizmicznych w gromadzie jest związany z ich właściwościami w fazie przed i w czasie rozpoczęcia transferu masy oraz skalą zaawansowania ewolucji dynamicznej gromady kulistej.