

Отзыв научного руководителя

на диссертационную работу Константина Леонидовича Маланчева
«Нестационарные процессы в астрофизических аккреционных дисках»,
представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.03.02 «Астрофизика и звёздная астрономия»

Диссертационная работа Константина Маланчева посвящена исследованию некоторых типов нестационарных процессов, происходящих в аккреционных дисках.

Первая глава диссертации Константина посвящена реализации его собственной модели численного расчёта нестационарной аккреции в рентгеновских двойных системах. В рамках этой модели построена численная схема для решения уравнения эволюции аккреционного диска совместно с решением системы уравнений его вертикальной структуры. Константин рассмотрел влияние энерговыделения на структуру вертикальной конвекции в зоне частичной ионизации водорода.

Во второй главе представлены результаты моделирования рентгеновской Новой 4U 1543-47 2002 года. Для проведения этого моделирования Константином была разработана специальная компьютерная программа, которая может использоваться не только для этой рентгеновской Новой, но и для других вспышек того же типа. С помощью моделирования эволюции диска обнаружено, что типичные для других вспышек значения параметра облучения не являются универсальными и должны использоваться с осторожностью.

В третьей главе Константин приводит результаты исследования конвективной устойчивости ламинарных аккреционных течений с ионной вязкостью. Он показал, что оптически тонкие диски, в которых вязкость и теплопроводность зависят от температуры, конвективно неустойчивы. С другой стороны, оптически толстые потоки являются конвективно устойчивыми вплоть до чрезвычайно сильной зависимости вязкости от температуры.

В четвертой главе изложены результаты трехмерного гидродинамического моделирования аккреционного течения в системе V1239 Her. Константин осуществил существенный вклад в эту работу, разработав методику учёта частичной ионизации водорода в аккреционном потоке, а также способ расчёта кривой блеска системы на основе рассчитанной трёхмерной структуры течения.

Результаты, представленные в диссертации, представлены в 5 рецензируемых публикациях. Считаю, что К. Л. Маланчев является сложившемся исследователем, способным к самостоятельной научной работе, его диссертация вполне удовлетворяет требованиям, предъявленным к кандидатским диссертациям по специальности 01.03.02 «Астрофизика и звёздная астрономия».

Научный руководитель
д.ф.-м.н., проф.,
заведующий отделом
Релятивистской астрофизики ГАИШ МГУ



Н. И. Шакура

Подпись Н. И. Шакуры удостоверяю.
Директор ГАИШ МГУ, академик РАН



А. М. Черепашук