



Формирование и эволюция крупномасштабных вихревых структур в аккреционных дисках вокруг нейтронных звёзд¹

Ливенец З.Д.*, Луговский А.Ю.**

*Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Москва

**Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, Москва

Целью работы является исследование свойств аккреционных звездных дисков при моделировании нестационарных процессов в них. Подобные газовые диски формируются вокруг компактных небесных тел большой массы. Таким объектом может быть нейтронная звезда или черная дыра. В результате захвата гравитационным полем звезды межзвездного газа с большим угловым моментом возникает аккреционный диск. Для того, чтобы вещество аккрецировало (падало) на звезду, необходим отвод углового момента от вещества диска. Известно много механизмов отвода углового момента от вещества аккреционного диска, но все они имеют те или иные недостатки.

Особый интерес представляет развитие крупномасштабной турбулентности в сдвиговом течении аккреционного диска, для изучения которого используется компьютерное моделирование данного процесса. Интересно проверить некоторые ги-

потезы. Возможно ли появление крупномасштабных вихрей в сдвиговом течении аккреционного диска? Способны ли подобные структуры привести к перераспределению углового момента и обеспечить необходимый темп аккреции (массовая скорость падения вещества на центральное тело)? Правомерен ли двумерный подход для изучения аккреционных дисков?

В работе исследуется новый механизм переноса углового момента крупными вихревыми структурами, возникающими в сдвиговом течении вещества аккреционного диска.

Список литературы

- [1] Ливенец З.Д., Луговский А.Ю. // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2022. № 5. С. 1–19.
- [2] Велихов Е.П., Луговский А.Ю., Мухин С.И., Попов Ю.П., Четкин В.М. // *Астрономический журнал*. 2007. Т. 84. №2. С. 177–184.
- [3] Луговский А. Ю., Мухин С.И., Попов Ю.П., Четкин В.М. // *Астрономический журнал*. 2008. Т. 85. №10. С. 901–905.
- [4] Луговский А.Ю., Четкин В.М. // *Астрономический журнал*. 2012. Т. 89. №2. С. 120–127.

¹Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ (грант 20-11-20165).

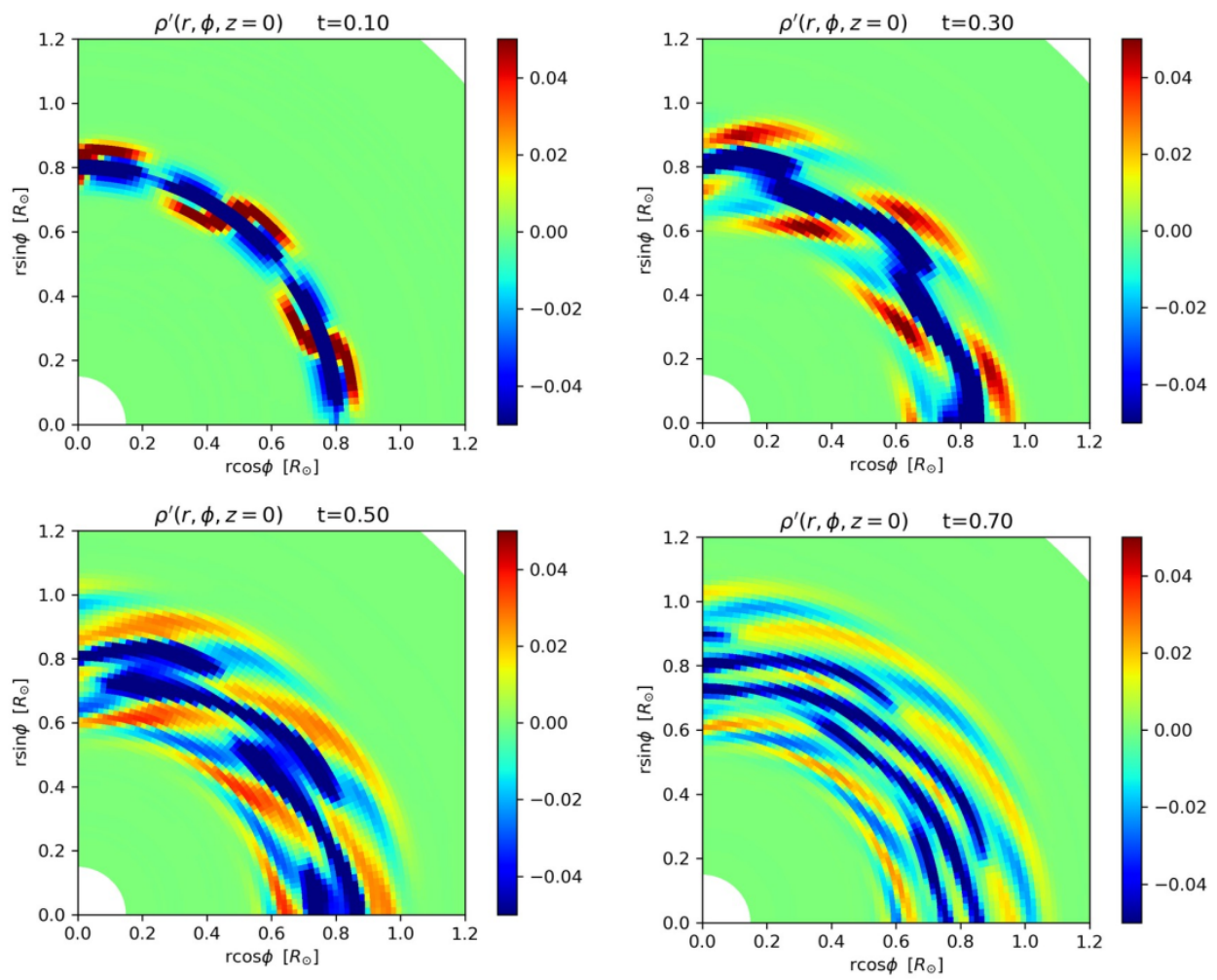


Рис. 1. Эволюция вихревых структур в аккреционном диске. Их движение сопровождается переносом вещества в объеме газового облака