

# ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕЛЕСКОПОМ С УЧЕТОМ ТУРБУЛЕНТНОЙ АТМОСФЕРЫ

Паличева А.Н.

*Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина,  
г. Харьков*

В работе рассмотрены вопросы реализации имитационной модели адаптивного управления телескопом в условиях турбулентной атмосферы и представлены результаты её работы.

Система адаптивной оптики – это автоматическая система, предназначенная для исправления в реальном времени атмосферных искажений изображения, построенного телескопом. Они особенно необходимы для работы астрономических интерферометров, используемых для измерения размеров звезд и поиска их близких спутников, особенно планет [1].

Солнечное излучение, поглощенное земной поверхностью, вносит вклад в нагрев воздуха в нижних слоях атмосферы. Неравномерное поглощение излучения приводит к тому, что плотность воздуха принимает локальные значения, зависящие от температурных условий. Когда оптическое излучение проходит сквозь среду, траектории световых лучей изменяются, а, следовательно, изменяется форма волновых фронтов.

Развитие фото- и видеотехники позволило быстро фиксировать изображение объекта в режиме киносъемки с последующим отбором наиболее удачных изображений. Были разработаны и более тонкие методы апостериорного анализа изображений, например, методы спекл-интерферометрии, позволяющие выявлять в размытом атмосферой пятне расположение и яркость объектов с заранее известными свойствами, таких как «точечные» звезды [2, 3]. Так результаты работы имитационной модели адаптивного управления телескопом представлены на рис. 1.

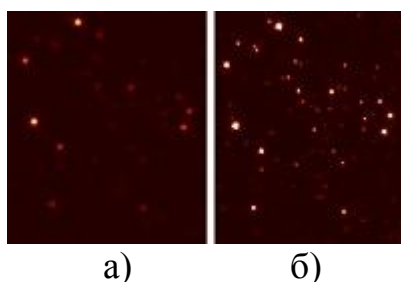


Рис. 1. Результаты работы имитационной модели: а) начальное изображение, б) изображение после восстановления

## Литература:

1. Сурдин В.Г. Разведка далеких планет / В.Г. Сурдин. – М.: Физматлит. – 2011. – 352 с.
2. Ермолаева Е.В. Адаптивная оптика / Е.В. Ермолаева, В.А. Зверев, А.А. Филатов. – СПб: НИУ ИТМО. – 2012. – 297 с.
3. Уэзерелл У. Оценка качества изображения. В книге «Проектирование оптических систем» / Пер. с англ. под ред. Шеннона Р., Вайанта Дж. – М.: Мир. – 1983. – 432 с.