**Ананьева Владислава Игоревна**

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКЗОПЛАНЕТ
ПО МАССАМ И ОРБИТАЛЬНЫМ ПЕРИОДАМ С УЧЕТОМ НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СЕЛЕКЦИИ**

(по материалам кандидатской диссертации)

При анализе статистических закономерностей необходимо учитывать наблюдательную селекцию, способную существенно исказить наблюдаемые распределения. Факторы наблюдательной селекции различаются как для разных методов поиска экзопланет, так и для разных инструментов и наблюдательных программ, ведущих поиски в рамках одного метода.

На сегодня обнаружено уже свыше 5 тыс. экзопланет, причем более 95% из них открыто всего двумя методами – транзитным и методом лучевых скоростей. В настоящей работе рассмотрены основные факторы наблюдательной селекции для трех различных групп экзопланет – транзитных планет, обнаруженных «Кеплером», транзитных планет, обнаруженных наземными наблюдательными программами, и планет, открытых методом лучевых скоростей. Построен метод коррекции наблюдаемых распределений, реализованный в виде пакета программных кодов в среде MatLab. Показано, что скорректированные распределения экзопланет по массам могут быть аппроксимированы кусочным степенным законом с изломами в 0.14 и 2.2 масс Юпитера, причем в диапазоне 0.02-0.14 масс Юпитера показатель степени составляет -2.5…-3, в диапазоне 0.21-2.2 масс Юпитера – -0.8… -1.0, в области 2.2-13 масс Юпитера – -2. Показано, что распределение экзопланет по массам зависит от орбитального периода (в частности, массивные планеты находятся преимущественно на широких орбитах с периодами свыше 100 суток). Полученные распределения находятся в хорошем согласии с космогоническими моделями, в частности, с моделями популяционного синтеза, и друг с другом.

Проведено сравнение распределения по орбитальным периодам транзитных планет «Кеплера» и скорректированного распределения планет, открытых методом лучевых скоростей. Показано, что в диапазоне 1-100 суток оба распределения находятся в прекрасном согласии друг с другом.