

Поиск планет у других звезд.

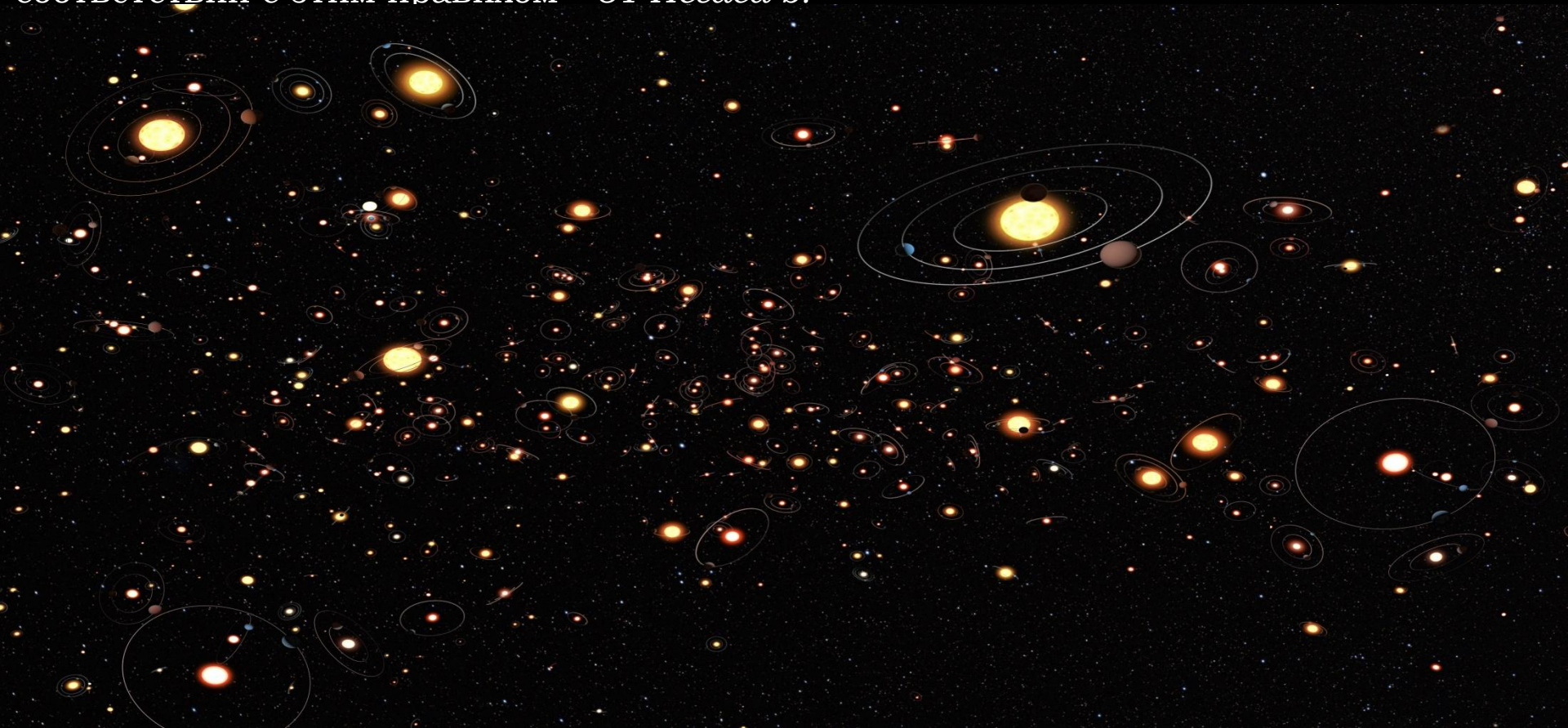
Выполнила: Фархутдинова Н.А.

Поиск планет у других звезд.

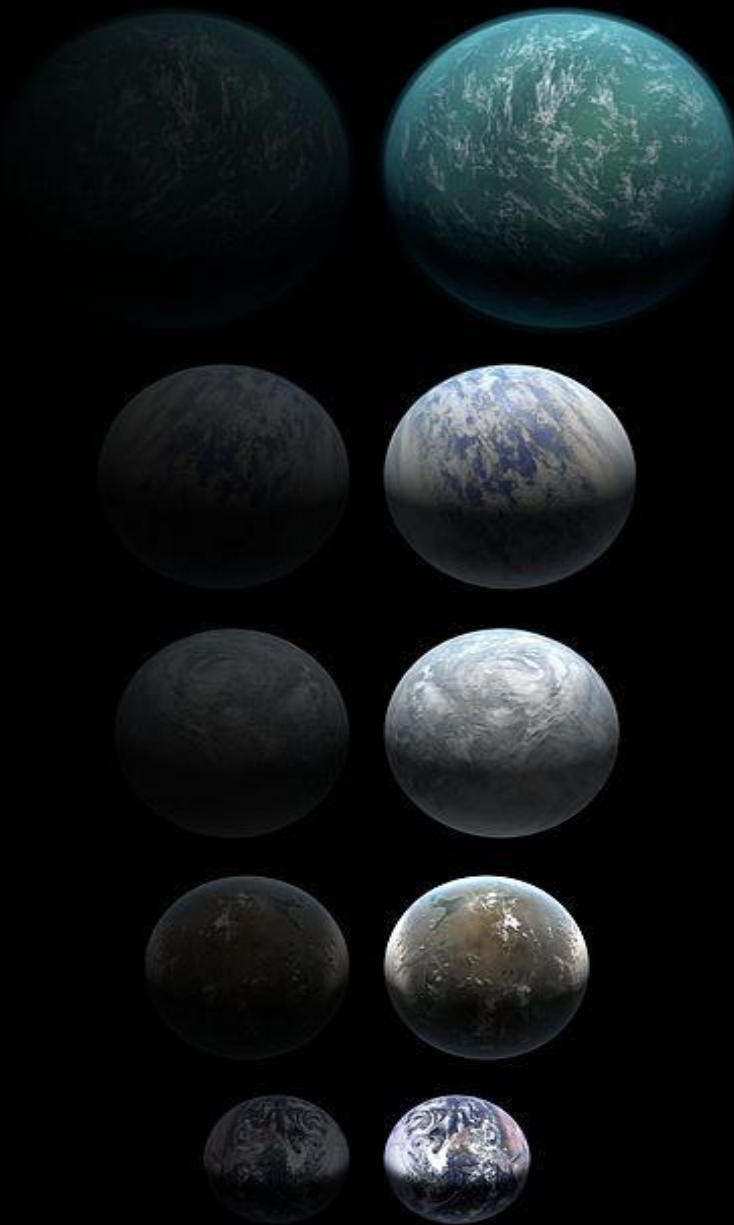
- Учёным всегда хотелось знать ответ на вопрос - существуют ли планетные системы у других звёзд, похожи ли они на Солнечную, есть ли там планеты с условиями, пригодными для жизни и т. д. теоретически можно было предполагать, что раз во Вселенной существует огромное количество звёзд, то и планет, вокруг них, очевидно, достаточно много. О "множестве обитаемых миров" говорил ещё Джордано Бруно. Однако очень долгое время, вплоть до начала 90-х годов 20 века, о планетных системах вокруг других звёзд можно было лишь строить предположения. Ведь даже звёзды, вследствие огромных расстояний до них, в телескоп выглядят всего лишь маленькими светящимися точками, разглядеть же планеты, если они и есть, вообще совершенно невозможно.
-



Тем не менее в 90-х годах прошлого века в области поиска внесолнечных планет (или, как их ещё называют, "экзопланет"), наступил настоящий прорыв. Особенно много планет стали открывать после 1995 года. В итоге, за более чем 10 лет, к началу 2009 г., открыто уже более 300 планет, при этом у некоторых звёзд открыто уже более одной планеты. Рекордсменом по числу найденных возле неё планет пока является *55 Рака* - возле неё обнаружено уже 5 планет. Начиная с 1995 г., открытым за пределами Солнечной системы планетам присваиваются названия, состоящие из названия звезды, около которой обращается планета, и дополнительной строчной буквы латинского алфавита, начиная с буквы "b" Следующей планете присваивается буква "c", потом "d" и так далее по алфавиту. Первая планета, названная в соответствии с этим правилом - *51 Пегаса b*.



позволяют однозначно утверждать, что планетные системы вокруг звёзд - весьма распространённое явление, и Солнечная система не является в этом плане каким-либо исключением. Впрочем, в том числе из-за особенностей применяемых для поиска планет методов, найденные планеты и планетные системы не очень похожи на Солнечную. Так, открыто много планет с большой массой, сравнимой с массой Юпитера, которые находятся на очень маленьком расстоянии от своих звёзд. К сожалению, современная методика поиска планет пока не позволяет находить планеты размером с Землю. Тем не менее, найдено несколько сравнительно небольших планет, которые, по-видимому, относятся к планетам земной группы, а не являются газовыми гигантами. Одна из этих планет, *Глизе 581 c*, всего в 5 раз больше Земли по массе.

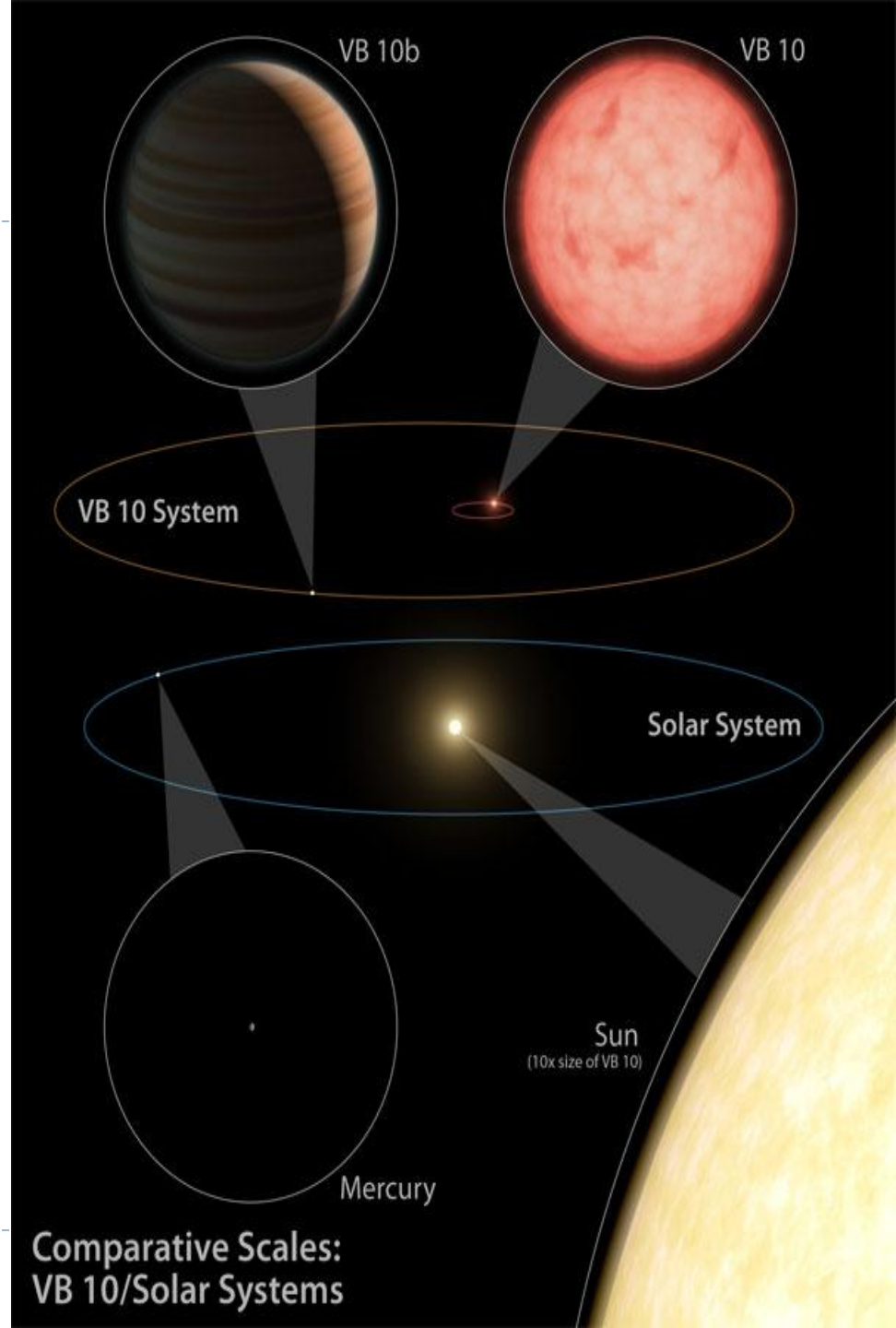


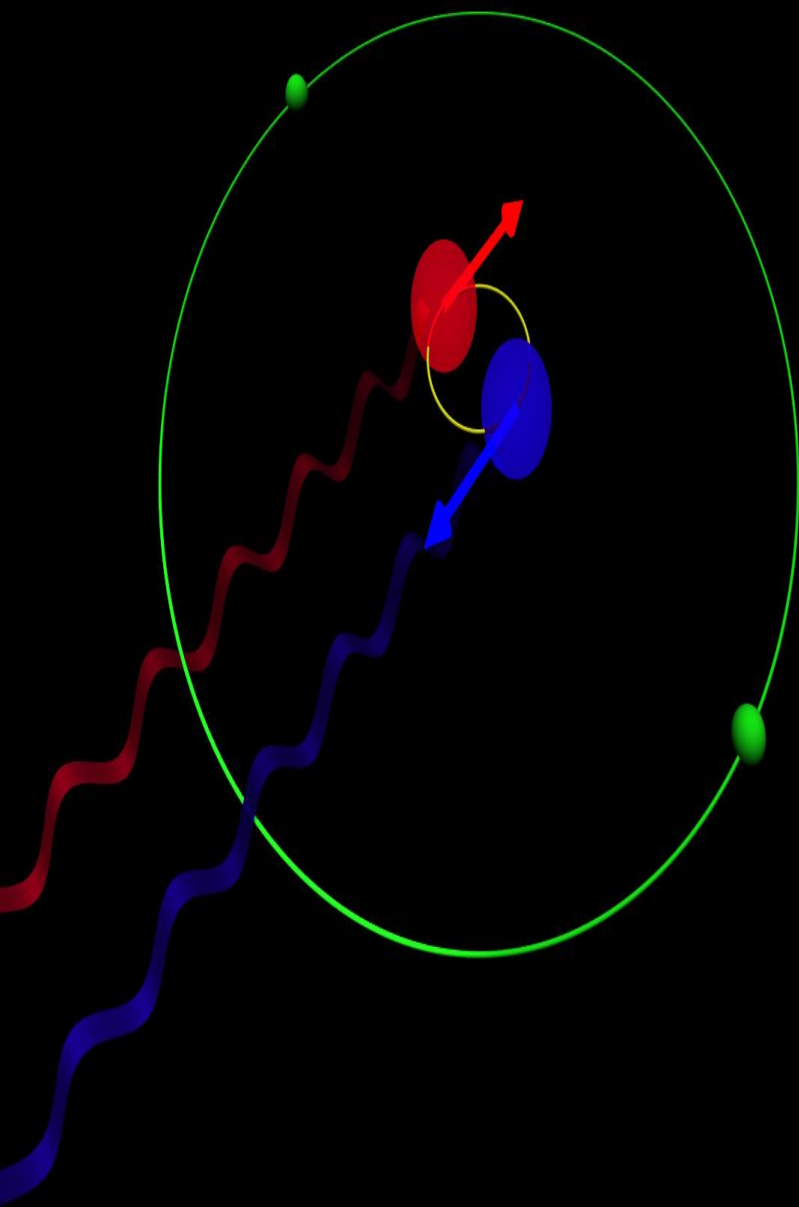
Методы обнаружения.

- 1) Астрометрический метод.
 - 2) Допплеровский метод.
 - 3) Метод транзитов.
 - 4) Метод гравитационных линз.
-
- **Наблюдать планеты, вращающиеся возле других звёзд, в обычный телескоп невозможно. Тем не менее, метод прямых наблюдений для обнаружения внесолнечных планет может быть применён. Попытаться разглядеть планету возле другой звезды можно при помощи инфракрасных телескопов, т. к. в инфракрасном диапазоне разница между свечением звезды и планеты меньше. В 2008 г. появились сообщения об обнаружении нескольких планет таким способом. И всё же основными методами для обнаружения внесолнечных планет являются косвенные методы.**



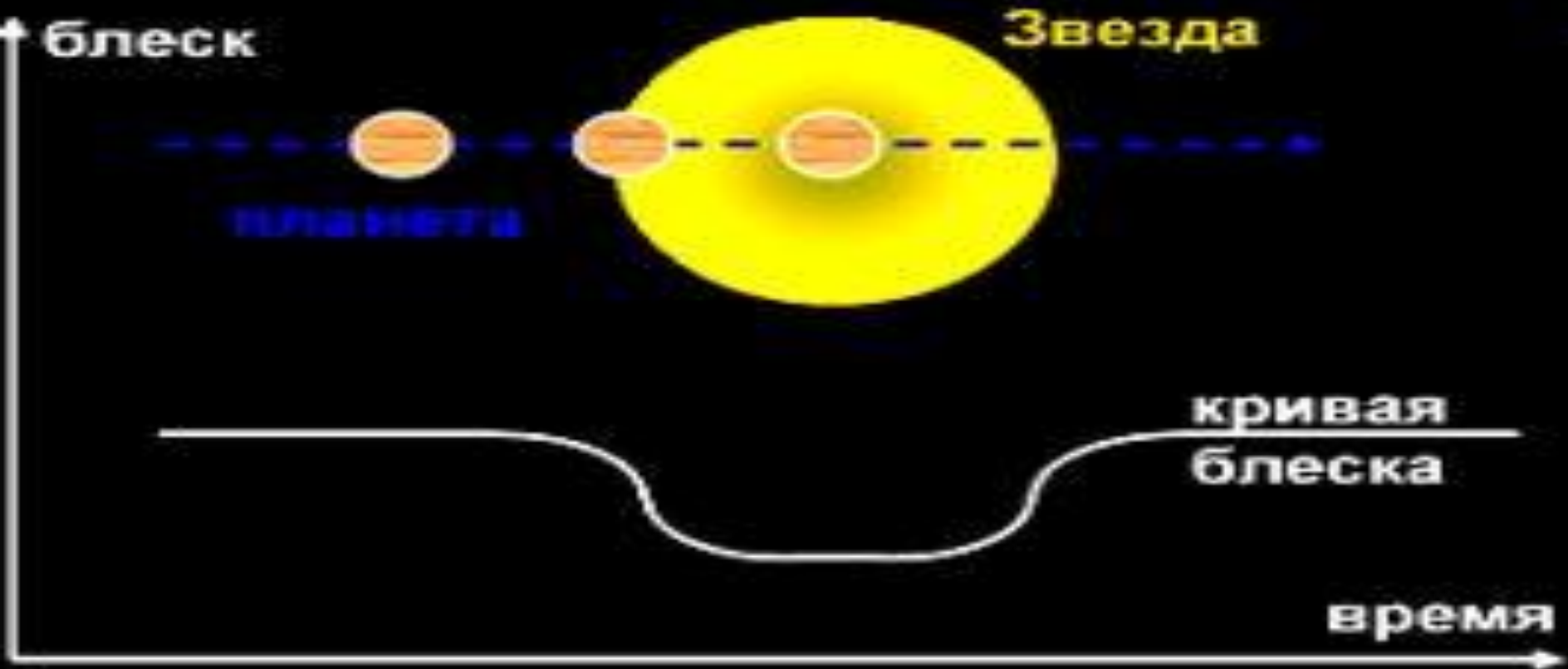
наблюдениях за смещением положения звезды, которое будет наблюдаться, если вокруг неё вращаются достаточно массивные спутники. Т. к. звезда и планета вращаются вокруг общего центра масс, то, при наличии достаточно большой планеты, расположенной достаточно далеко от звезды, такое смещение может быть заметным. Впрочем, пока таким методом открываются в основном спутники-звёзды, а не планеты, которые слишком малы, чтобы вызывать заметные отклонения в движении звезды. Кроме того, такой метод может успешно применяться лишь для наиболее близких звёзд.

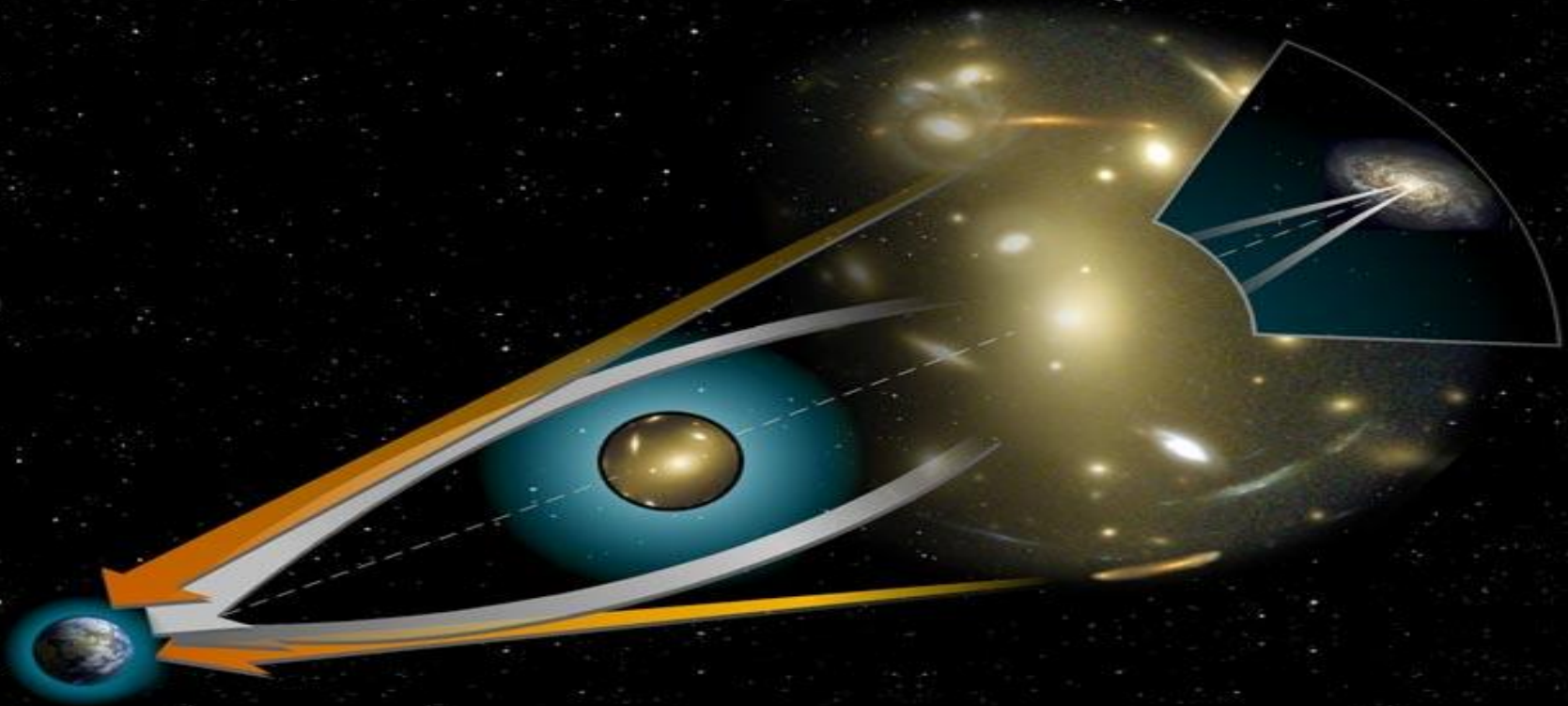




наблюдении за смещением линий химических элементов в спектре звёзд. При помощи метода доплера астрономы давно научились измерять скорости движения звёзд относительно нас, и достаточно тщательные измерения могут выявить периодические колебания в скорости звезды, вызванные тем, что она обращается вокруг общего с планетой центра масс. Однако хорошо работает этот метод только для нахождения планет, орбита которых повернута ребром по отношению к наблюдателю на Земле. На похожем принципе основано и обнаружение планет вокруг пульсаров - планеты, вращающиеся вокруг пульсара, вызывают небольшие изменения во времени прихода радиоимпульсов от него. Доплеровский метод позволил найти наибольшее, по сравнению с другими методами, количество планет.

Метод транзитов основан на наблюдении за небольшими изменениями блеска звезды. Если планета оказывается между звездой и наблюдателем с Земли, закрывая собой часть диска звезды, это приводит к небольшому, но достаточному, чтобы его зарегистрировать, уменьшению блеска звезды. Метод транзитов также позволяет получить примерные данные о размерах и составе атмосферы планеты. Так же, как и для предыдущего метода, в этом методе необходимо, чтобы орбита планеты была повернута ребром по отношению к наблюдателю на Земле. В сочетании с доплеровским методом, метод транзитов позволяет получить наиболее полную информацию о планете.





ТОМ, ЧТО ПЛАНЕТА, ВРАЩАЮЩАЯСЯ ВОКРУГ ЗВЕЗДЫ, МОЖЕТ исказить своим гравитационным полем лучи другой, более далёкой звезды, если оказывается на линии между ней и Землёй. В этом случае, наблюдая за далёкой звездой, мы увидим кратковременный пик в её блеске. Недостаток метода в том, что такие события единичны, и чтобы подтвердить наличие планеты, возможно, придётся ждать ещё очень долго.

Поиск планет других звезд.

□ Спасибо за внимание.

