

# Тогда, сейчас, потом

## ВСЕЛЕННАЯ РАСШИРЯ- ЕТСЯ

АВТОР: КЕЛЛИ ОАКС

### «ТОГДА»

В 1912 году Весто Слайфер (Vesto Slipher) получил снимок соседней с нами спиральной галактики туманности Андромеды, который навсегда изменил нашу картину мира. Работая в Ловелловской обсерватории во Флагстаффе (штат Аризона, США), Слайфер показал, что туманность Андромеды стремительно к нам приближается. Проверив другие спиральные галактики, он обнаружил, что большая их часть, наоборот, удаляется от нас, а не приближается. Этот эффект получил название красного смещения. Слайфер использовал спектрограф для получения снимков в строго определенных цветах, соответствующих длинам волн приходящего от галактики света. Он обнаружил, что длины волн света от удаляющихся галактик смещены к красному концу спектра.

Астрономы не сразу оценили значение открытия Слайфера. Лишь несколько лет спустя Эдвин Хаббл (Edwin Hubble) установил связь между скоростями галактик и их удаленностью от Земли. Стало очевидно: чем дальше от нас находятся галактики, тем быстрее они удаляются. Хаббл заключил, что это происходит вследствие расширения самой Вселенной.

### «СЕЙЧАС»

Чем глубже мы заглядываем в космос, тем более далекое прошлое видим. Так что современные астрономы наблюдают галактики с большими красными смещениями для изучения молодой Вселенной. Галактика, получившая обозначение UDFy-38135539, имеет на сегодня наибольшее подтвержденное значение красного смещения. Она была обнаружена при помощи космического телескопа «Хаббл» на небольшом участке неба, известном как созвездие Печи. Наблюдаемый свет UDFy-38135539 был испущен менее чем через 600 млн лет после Большого взрыва и шел до нас 13,1 млрд лет. Это древнейшая изученная астрономами галактика, относящаяся к эпохе, когда звезды и галактики только начинали формироваться.

Астрономы полагают, что обнаружили также галактику с еще большим красным смещением, существовавшую всего через 480 млн лет после Большого взрыва. Но она находится на пределе технических возможностей «Хаббла». Для подтверждения открытия этой сверхдалекой галактики придется подождать вступления в строй преемника «Хаббла» — космического телескопа «Джеймс Вебб», запуск которого назначен на 2018 год.

### «ПОТОМ»

Космический телескоп «Джеймс Вебб» (James Webb Space Telescope, JWST) сможет заглянуть в прошлое дальше «Хаббла». Он позволит изучать образование первых звезд и галактик в беспрецедентных подробностях.

Световые волны от этих молодых галактик так сильно растягиваются за время своего пути, что смещаются в инфракрасную часть спектра. «Джеймс Вебб» оптимизирован для наблюдений в инфракрасном диапазоне, он будет способен изучать галактики с очень большими красными смещениями и, будем надеяться, прольет свет на финал эпохи ранней Вселенной, называемой Темными веками.

В то время пространство было заполнено газообразным нейтральным водородом, но звезд и галактик еще не было. Затем, примерно через 400 млн лет после Большого взрыва, что-то подтолкнуло к их образованию. Звездный свет привел к ионизации нейтральных атомов водорода и сделал Вселенную прозрачной. Возможно, некоторые снимки «Джеймса Вебба» изменят нашу картину мира не меньше, чем слайферовские. ■



1. Космический телескоп «Джеймс Вебб»  
2. Туманность Андромеды  
3. Ловелловская обсерватория  
4. Весто Слайфер