

составляющие спектра. Такой спектр называется непрерывным. Но если принять некоторые меры, то можно обнаружить в спектре отдельные линии. Тогда спектр называется линейчатым, а сами линии называются спектральными линиями. Спектральные линии каждого химического элемента совершенно индивидуальны. Поэтому, посмотрев на спектр, полученный от звезды с помощью телескопа, можно совершенно точно сказать какие химические элементы там есть, а по их яркости и оценить относительное их количество.

Спектральные методы стали одними из основных, как в астрономии, так и в астрофизике. Широко они применяются и в различных земных технологиях. В 1912 г. В.Слайфер (США) начал получать спектры удалённых галактик. На протяжении нескольких лет были получены спектры 41 объекта. Оказалось, что в 36 случаях линии в спектрах смещены в красную сторону. Представлялось наиболее естественным объяснить этот сдвиг эффектом Доплера. В случае, если линии спектра смещаются в красную сторону, то частота полученных спектральных линий уменьшается, а значит, галактики от нас удаляются. Этот эффект называли **красным смещением**.

В конце 1923 г. Хаббл оценил расстояние до Туманности Андромеды, а вскоре и до других галактик. После этого он сделал попытку найти зависимость между скоростью удаления галактики от расстояния до неё. В 1929 г. на основании данных о 36 галактиках Хаббл удалось установить, что скорости галактик (или соответствующие им красные смещения в спектрах) возрастают прямо пропорционально расстоянию до них. После ряда уточнений сделанными другими учёными, в том числе и в количественном плане, факт разбегания галактик стал общепризнанным. Он говорит о том, что наша Вселенная расширяется.

Однако из того факта, что галактики разбегаются от нас во всех направлениях, вовсе не следует, будто наша Галактика занимает какое-то центральное положение во Вселенной. Убедиться можно на весьма простом примере. Возьмём резиновую нить и завяжем на ней узлы. Растянем нить вдвое. В результате этого и расстояние между каждыми двумя соседними узлами также увеличится вдвое. При этом каждый из узлов является равноправным и по отношению к нему скорость движения остальных, при растягивании нити, была тем больше, чем дальше они находились друг от друга. Аналогичным образом ведут себя и галактики.