Радиоастрономия на Земле, на Луне и в космосе.

Радиоастрономия - это раздел астрофизики, изучающий различные космические объекты методом исследования их электромагнитного излучения в диапазоне радиоволн. В чём же уникальность радиоастрономии? Почему эта отрасль так актуальна и перспективна? Получит ли радиоастрономия развитие на Луне и в космосе?

Ученые давно предполагали, что космические объекты могут излучать не только в привычном для нас оптическом, но и в радиодиапазоне, несмотря на это, очень долго никто не догадывался о возможности наблюдать в этом диапазоне. Начало радиоастрономии было положено в 30-х годах прошлого века - американский радиоинженер Карл Янский почти случайно открыл радиоизлучение космического происхождения. Однако открытие Карла Янского в те годы не нашло отклика ни среди астрономов, ни у радиоинженеров. Лишь через несколько лет на открытие Карла Янского обратил внимание инженер-радиолюбитель Гроут Ребер. В 1937 году он сам построил во дворе своего дома первый радиотелескоп. Им были составлены первые радиокарты, которые Гроут Ребер опубликовал в своей работе. С тех пор началось активное развитие радиоастрономии, так как ученых заинтересовали радиосигналы, идущие из космоса.   
Сперва был открыт первый радиоисточник в космосе - Солнце, после начали создавать гигантские радиоантенны, которые позволили получать более четкое изображение, составлять подробную радиокарту космоса. Радиоантенны активно использовались и в космонавтике, так как могли передавать сигналы космическим аппаратам и принимать их.

Ко второй половине 20 века оформились основные направления радиоастрономических исследований. За сравнительно короткое время они стали важнейшим источником информации о физических процессах, происходящих в космосе, обогатили наши знания выдающимися открытиями.

Удивительны и сами радиотелескопы – инструменты, которые используются для приёма радиоизлучения космических объектов. До сих пор учёные пытаются сделать радиотелескоп ещё огромнее, ведь чем больше инструмент, тем более четким получится изображение. Также очень функциональны радиоинтерферометры, ведь такая конструкция связывает воедино несколько телескопов, позволяя им синхронизировано работать и давать еще лучший результат. Я считаю, что очень перспективным является развитие сети радиоинтерферометров и организация их связи друг с другом по всему миру. Это позволит нам почти непрерывно вести наблюдения и получать более точную информацию.

Радиоастрономия на Земле развита сравнительно хорошо, так что на данный момент главной задачей является организация лунной и космической радиоастрономии. В чем же плюсы внеземной радиоастрономии, и каким образом лучше организовать работу телескопов за пределами Земли?

Я считаю, что главным плюсом организации обсерваторий вне Земли является отсутствие земных радиопомех (например, сотовых телефонов, телевизоров и прочей техники, что так сильно мешает астрономам). Ведь в связи с активной индустриализацией, астрономам становится всё труднее и труднее выискивать благоприятные для радиоастрономии, нетронутые цивилизацией места. А, например, на Луне мы можем установить радиотелескоп и если он будет ориентирован в верном направлении (не в сторону Земли, разумеется), то приходить в основном будут лишь космические радиоволны. Безусловный минус – обслуживание такого телескопа, мягко говоря, будет затруднено, а значит если разрабатывать такой телескоп, то очень тщательно, чтобы он смог долгое время работать автоматически.

Также очень перспективно размещать радиотелескопы в космическом пространстве на орбитах планет и совсем уж хорошо – в точках Лагранжа. Почему? Да потому что в этих точках объект незначительной массы по сравнению с Солнцем и планетой (например, телескоп или космическая обсерватория) будет оставаться неподвижным. Это значит, что можно сэкономить много энергии, ведь нам почти не нужно будет тратить энергию на стабилизацию орбиты и на передвижение телескопа вслед за Землей. Сейчас есть достаточное количество обсерваторий, работающих в точках Лагранжа системы Солнце-Земля. Но почему бы не отправить телескопы в точки Лагранжа на орбиты других планет? Например, телескоп, работающий в инфракрасном диапазоне, не может работать долго из-за нагрева Солнцем. Но ведь не больше года он может проработать, находясь на земной орбите, а если отправить его к системе Солнце-Юпитер, то работать он сможет гораздо дольше, так как Солнце не будет нагревать его так сильно. К тому же, можно отправить туда целую космическую обсерваторию, которая будет содержать и оптический телескоп, что позволит изучать и Юпитер, и планеты земной группы, и дальний космос! Безусловно, такая обсерватория должна быть полностью автоматическая и такой полет организовать довольно сложно и дорого на данный момент, но, думаю, в будущем такой проект будет иметь место.

Радиоастрономия уникальна тем, что дает нам возможность исследовать те космические области, которые, к сожалению, никогда не сможет воспринять наш глаз. Это открыло новую дорогу и дало развитие астрофизике. Радиоастрономия - настоящий прорыв в науке, ведь сейчас мы по-другому видим процессы, происходящие на Солнце, ведь сейчас мы можем смотреть сквозь непрозрачные пылевые облака. Теперь мы начинаем воспринимать Вселенную не в узком, удобном для нас диапазоне, но в более широком, а значит, для нас границы Вселенной расширяются! И при всём этом, радиоастрономия – лишь часть древнейшей необъятной науки – астрономии, и невозможно представить, сколько ещё загадок предстоит нам разгадать.

*Смирнова Анна. Курс «Основы астрономии».*