**Вильям Вильгельм Фридрих Гершель**

Вильям (Уильям) Вильгельм Фридрих ГЕРШЕЛЬ (Herschel, 15.11.1738-23.08.1822, Ганновер, Германия-Англия с 1757 г.) основоположник звездной астрономии, во втором обзоре неба 13 марта в 10 ч открыл седьмую планету Солнечной системы [УРАН](http://astro.websib.ru/System/Sol_Sistema2/Uran.htm), объявив что это комета. (Через 4 месяца А.И. Лексель доказал, что это планета, а название дал И. Боде). Наблюдал как маленький желтоватый диск, хотя раньше его наблюдали и другие астрономы, но наносили на карту как звезду. За открытие получил золотую медаль Лондонского королевского общества.

В 1769г наблюдая прохождение Венеры по диску Солнца, и как М.В. Ломоносов пришел к выводу о наличии атмосферы у Венеры.

В 1773г взял в руки впервые телескоп. Отшлифовав зеркало вместе с братом Александром, усовершенствовав телескоп И.Ньютона, изготавливает свой первый телескоп в1774г с F=2м и зеркалом диаметром 30см. Стал лучшим мастером телескопов-рефлекторов, изготовил около 450 металлических зеркал. В1783г его телескоп имел уже зеркало 47 см и длину 6 м. Наибольший его телескоп с трубой длиной 12м имел диаметр зеркала 122см, толщину зеркала 9см, массу 950 кг, изготовлен в 1789г. (превзойден лишь в 1845г В. Парсонс). Зеркало металлическое - сплав олова и меди. Такие зеркала быстро тускнели и отражали до 60% падающего света. Только с открытием во второй половине 19 века способа серебрения стеклянных зеркал, вернулись к телескопам-рефлекторам, но теперь они уже отражали 90-95% света. Впервые стал с помощью блоков поворачивать телескоп на специальной платформе.

С1775г начал вести систематические, планомерные обзоры звездного неба (новый метод «черпков») с целью подсчета звезд ярче 8-ой величины и открытия неизвестных объектов, положив начало звездной астрономии (именно во втором обзоре открыл Уран). В ходе данных обзоров исследовал Млечный путь, исследовал многочисленные туманности и открыл звездные скопления (более 2500, в том числе 182 двойные и кратные туманности, в том числе соединенные перемычками, установив, что многие похожи на М 31 Андромеды), впервые открыл планетарные туманности (дав им название), сброшенные звездой водородные оболочки. Сейчас известно около 1000 планетарных туманностей, наблюдал темные туманности.

Туманности – самая заметная часть межзвездной среды, видима благодаря активности расположенных вблизи звезд. Они имеются как в нашей Галактике, так и в других галактиках. Делятся на:

1) Эмиссионные – наблюдаются вблизи молекулярных облаков в областях звездообразования и связаны с горячими звездами спектрального класса О – источниками интенсивного ультрафиолетового излучения, которое ионизирует окружающий газ, а он в свою очередь переизлучает полученную энергию в форме видимого света (флуоресценция). Линии водорода придают туманности розоватый цвет. Температура около 10000К, плотность до 1000 ионов/см3 (пример - туманность Ориона);

2) Отражательные – небольшие области с высоким содержанием пыли, которые отражают и рассеивают свет ближайших звезд, как правило горячих спектрального класса А. Рассеивание света сильнее в коротковолновой части спектра, поэтому они имеют голубоватый цвет (пример Плеяды); 3) Планетарные- сброшенная расширяющаяся оболочка красного гиганта, превращающегося в белого карлика (пример - туманности "Кольцо", "Спираль", "Гантель"); 4) Остатки от взрыва сверхновых.

В 1783г по наблюдениям Марса делает вывод, что полярные шапки представляют собой толстый слой льда и снега и открывает их систематичность изменения. В 1784г делает вывод, что на Марсе настоящие моря.

4 мая 1783г наблюдал на Луне красную вспышку. Кроме того, наблюдал солнечные пятна, подтвердив газообразную природу Солнца, разработал пассатную теорию образования полос на Юпитере.

В 1783г используя работу Н. Маскелайна по собственному движению звезд, зная собственное движение сперва только 7 звезд, а затем 13, открыл движение Солнца среди звезд по направлению созв. Геркулеса, назвав его солнечным апексом (лат. арех – вершина), но скорость определил не точно.

В 1784 г обнаружил скопление далеких туманностей (звездных систем –Галактик) = таким образом положив начало новой науке – звездной астрономии. Вильям Гершель высказал предположение, что они могут быть далекими звездными системами, аналогичными системе Млечного пути, которые он назвал «островными вселенными»; впервые установил закономерность распределения туманностей – их тенденцию скапливаться в «пласты». В 1785г он был уверен в том, что разрешить туманности на звезды нельзя только из-за слишком большой их удаленности. Однако в 1795г, наблюдая планетарную туманность NGC 1514, он отчетливо увидел в центре ее одиночную звезду, окруженную туманным веществом.

В 1785г оценил размер и форму Млечного пути, подсчитывая число звезд до 14m в 1083 одинаковых по размерам небольших площадках (способ в дальнейшем был развит в частности П.П. Паренаго) и составил первую модель нашей Галактики, поместив в центр Солнце и предполагая, что наиболее яркие звезды наиболее близки к Земле, приняв до них расстояние за 1, получает поперечник Галактики 5800 св.лет и толщину 1100 св.лет. Доказал, что звезды в пространстве расположены не беспорядочно, а Млечный путь с Солнцем обособленная звездная система. Ввел понятие островных вселенных, связанных с нашей Галактикой.

11.01.1787г открыл 2 первых спутника Урана: Оберон (большой спутник, поверхность покрыта ударными кратерами, многие из которых окружает система ярких лучей, внутри некоторые кратеры покрыты очень темным веществом) и Титания (усыпан кратерами и на поверхности много разломов и долин). В 1815г установил, что они вращаются в обратном направлении и почти перпендикулярно плоскости орбиты, что опровергало гипотезу образования Солнечной системы по П. Лапласу (1796г).

В 1789 построил самый большой по тому времени 122 см телескоп-рефлектор с фокусным расстоянием 12,2 м и установил его у себя дома в Слау (графство Бакингемшир). В 1789г в данный телескоп открыл 2 ближайших спутника Сатурна: 17.09. 1789г Минас (восьмой спутник с диаметром 390км, сильно изрыт кратерами, а самый большой Гершеля диаметром 130км) и 28.08.1789г Энцелад (шестой спутник, диаметром 500км, на большей части поверхности почти не имеет кратеров) и дал им название.

В 1791г пришел к правильному выводу о природе туманностей: одни из них составят из газа и входят в состав Галактики, а другие сами являются самостоятельными звездными системами (доказал еще в 1786г) и расположены далеко за его границами. (Вывод был подтвержден лишь в 1924г Э. Хаббл).

Указывал на возможность вулканических извержений на Луне.

В 1790г определяет период обращения Сатурна.

В 1800г открыл инфракрасные лучи, исследуя солнечный спектр через различные затемненные стекла и измеряя температуры разных участков спектра. Разгадал сложную природу солнечного излучения и сделал вывод, что в состав его входят световые, тепловые и химические лучи (не воспринимаемое глазом излучение). Впервые подозревает, что должен существовать период солнечной активности по влиянию на Землю. В 1801г отметил зависимость урожая зерновых от числа солнечных пятен (т.е. солнечной активности).

Оценил расстояние до туманности Андромеды. Осталось неразгаданным, как он измерил расстояние до звезд, так как писал: «Я наблюдал звезды, свет от которых, как можно доказать, идет два миллиона лет, прежде чем он достигнет Земли».

Ввел единицу измерения расстояния = световой год.

После открытия первых малых планет дал им название – астероиды = «звездообразные».

При попытке измерения звездных параллаксов впервые открыл и исследовал в ходе обзоров до 1821г 806 двойных (кратных) звезд, опубликовав 3 каталога: первый каталог – 269звезд в 1782г, второй в 1789г, а 3-ий в 1802. У 50 звезд обнаружил смещение компонентов (орбитальное движение) и указал, что это физически двойные звезды. На примере звезды Кастор (α Близнецов) в 1803г доказал физическую двойственность звезд, т.е. движение вокруг общего центра (открыл в 1718г Дж.Брадлей), наблюдая в течении 25 лет и окончательно убедился в существовании физически двойных звезд.

Кастор А Голубая звезда 2-ой зв. Величины, в 4,1"находится Кастор В Голубая звезда 2,9m c периодом обращения 341 год, большая полуось 76 а.е. Обе звезды спектрально двойные. Позже открыт Кастор С и тоже затменно – двойная (т.е. Кастор – система 6 звезд). Сейчас физически – двойных звезд известно более 70000.

Измерил относительную яркость более 3000 звезд и установил переменность некоторых из них (в частности красный сверхгигант μ Цефея - гранатовая Гершеля, относится к типу полуправильных переменных с Т=730-904 дня, имеет Т=730 дней и 4400дней).

В 1811г окончательно сформулировал свою гипотезу о формировании звезд и звездных скоплений из вещества – газопылевых туманностей, хотя мировое пространство считал абсолютно прозрачным. Построил свою звездно -космологическую теорию развития космической материи под действием силы тяготения – от разряженных, хаотических форм к сложно организованным – звездам и звездным скоплениям. Наиболее старыми считал шаровые скопления, которые в ходе дальнейшего сжатия могли взорваться и давать начало новому циклу сжатия разлетевшейся материи. Рассматривая туманность Ориона писал, что туманность представляет «хаотический материал для будущих солнц». Действительно большинство образовавшихся в ней звезд имеют возраст 100-300 тыс. лет.

В 1757г переехал в Англию, где вскоре приобрел известность как одаренный музыкант, композитор, учитель музыки. В 35 лет (с 1773г) увлекся астрономией. 7 декабря 1781г избран членом Лондонского королевского общества, а весной 1782г назначен королевским астрономом, после чего прекращает занятия музыкой и все посвящает астрономии. Помощь оказывает сестра Каролина (1750-1848). В 1789г избран почетным членом Петербургской АН. Его именем назван кратер на видимой стороне Луны, на Марсе и астероид №2000.