Теория Канта-Лапласа.

Теория происхождения солнечной системы, ее достоинства и недостатки

Работа студентки группы СТ-151, Борониной Анастасии

ВВЕДЕНИЕ:

Среди двух популярных теорий, ведущее место занимает гипотеза, разработанная немецким философом И. Кантом в 1755.

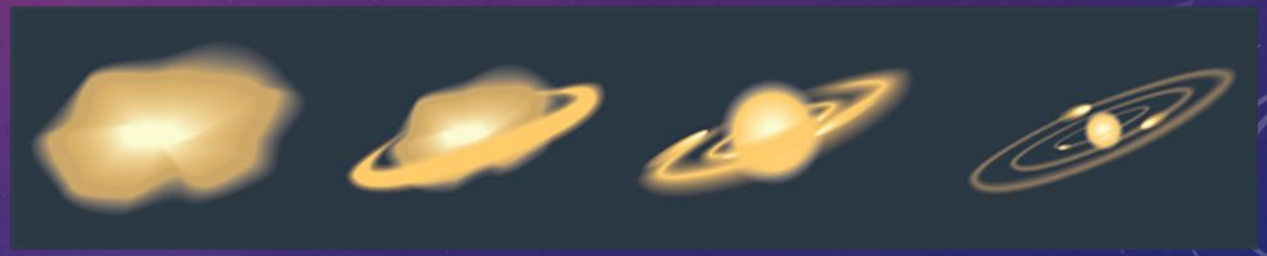
Когда независимо от него другой ученый - французский математик и астроном П. Лаплас - пришел к тем же выводам, но разработал гипотезу более глубоко и несколько позже – в 1797.

Обе гипотезы сходны между собой по существу и часто рассматриваются как одна, а авторов ее считают основоположниками научной космогонии.

ИММАНУИЛ КАНТ (1724–1804) — НЕМЕЦКИЙ ФИЛОСОФ.

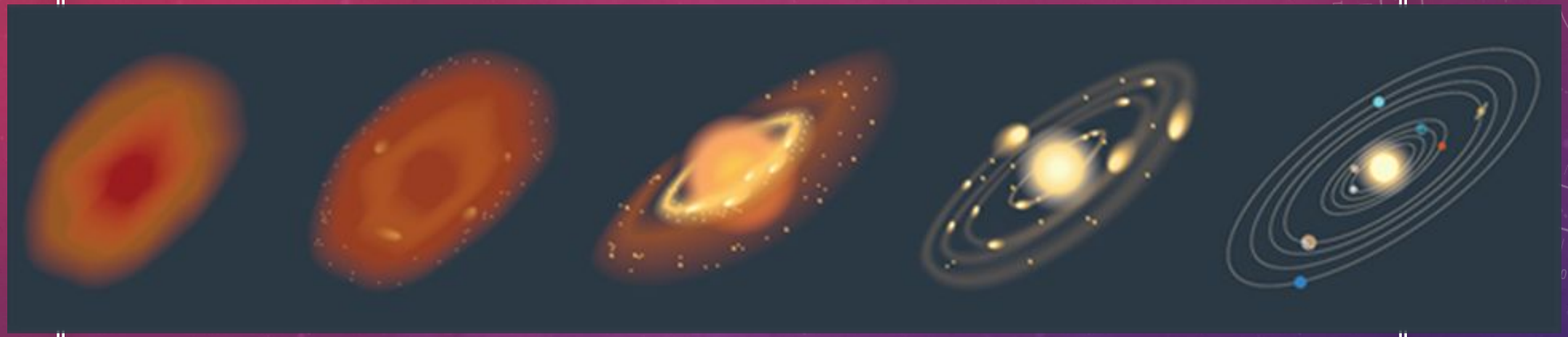
В 1747-1755 гг. написал труд «Всеобщая естественная история и теория неба».

Иммануил Кант высказал гипотезу о происхождении планет и Солнца из гигантского холодного пылевого облака. Частицы этого облака образовывали сгустки. Со временем эти сгустки становились всё больше и больше и превратились в объекты Солнечной системы.

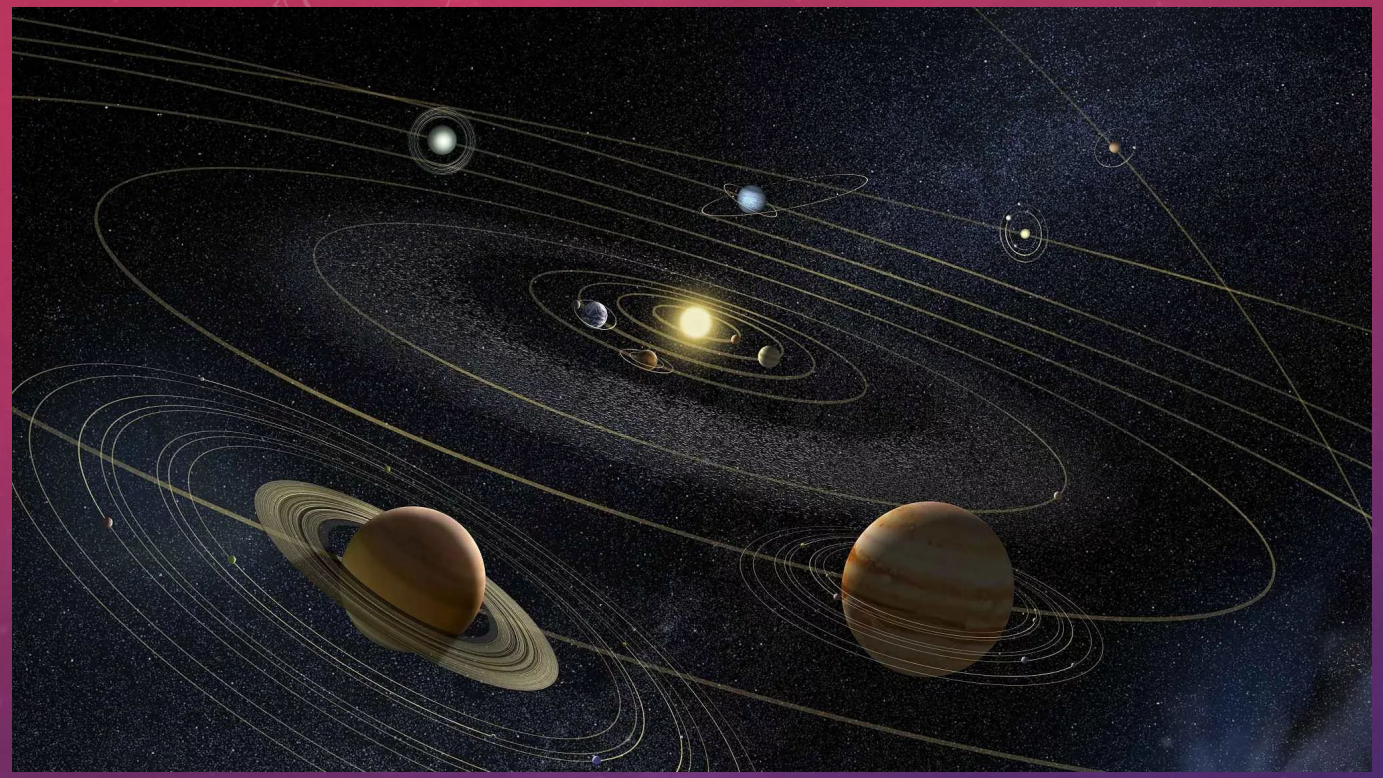


ПЬЕР СИМОН ЛАПЛАС (1749–1827) — ФРАНЦУЗСКИЙ МАТЕМАТИК, МЕХАНИК, ФИЗИК И АСТРОНОМ.

Один из создателей теории вероятностей. Дал научное объяснение движению Луны, Юпитера, Сатурна.



Пьер Лаплас высказал теорию о том, что все объекты Солнечной системы сформировались из раскалённого газового облака, которое постоянно вращалось. Сжатие этого облака произошло в результате постепенного остывания. Затем образовались кольца разного радиуса. Кольца уплотнялись и образовывали планеты, а центральный сгусток превратился в Солнце.



Достоинства теории.

И. Кант и П. Лаплас верно подметили основные и характерные черты строения Солнечной системы:

1) подавляющая часть массы (99,86%) системы сосредоточена в Солнце;

2) планеты обращаются почти по круговым орбитам и почти в одной и той же плоскости;

3) все планеты и почти все их спутники вращаются в одну и ту же сторону, все планеты вращаются вокруг своей оси в ту же сторону.

ВЫВОД:

- Значительной заслугой И. Канта и П. Лапласа явилось создание гипотезы, в основу которой была положена идея развития материи. Оба ученых считали, что туманность обладала вращательным движением, вследствие чего

произошло уплотнение частиц и образование планет и Солнца. Они полагали, что движение неотделимо от материи и так же вечно, как и сама материя.

- Гипотеза Канта-Лапласа существовала в течение почти двух сотен лет. **Впоследствии была доказана ее несостоятельность.**

Недостатки теории.

В дальнейшем стало известно, что спутники некоторых планет, например Урана и Юпитера, вращаются в ином направлении, чем сами планеты. По данным современной физики, газ, отделившийся от центрального тела, должен рассеяться не может сформироваться в газовые кольца, а позднее - в планеты.

ДРУГИМИ СУЩЕСТВЕННЫМИ НЕДОСТАТКАМИ ГИПОТЕЗЫ КАНТА И ЛАПЛАСА ЯВЛЯЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ:

1. Известно, что момент количества движения во вращающемся теле всегда остается постоянным и распределяется равномерно по всему телу пропорционально массе, расстоянию и угловой скорости соответствующей части тела.

Этот закон распространяется и на туманность, из которой сформировались Солнце и планеты. В Солнечной системе количество движения не соответствует закону распределения количества движения в массе, возникшей из одного тела. В планета Солнечной системы сосредоточено 98% момента количества движения системы, а Солнце имеет только 2%, в то время как на долю Солнца приходится 99,86% всей массы Солнечной системы.

- 2. Если сложить моменты вращения Солнца и других планет, то при расчетах окажется, что первичное Солнце вращалось с той же скоростью, с какой сейчас вращается Юпитер. В связи с этим Солнце должно было обладать тем же сжатием, что и Юпитер.

А этого, как показывают расчеты, недостаточно, чтобы вызвать дробление вращающегося Солнца, которое, как считали Кант и Лаплас, распалось вследствие избытка вращения.

- 3. В настоящее время доказано, что звезда, обладающая избытком вращения, распадается на части, а не образует семейство планет.

СОВРЕМЕННАЯ ТЕОРИЯ:

Среди последующих космогонических теорий можно найти и теорию «катастроф», согласно которой наша Земля обязана своим образованием некоему вмешательству извне.

Например, близкой встрече Солнца с какой-то блуждающей звездой, вызвавшей извержение части солнечного вещества. В результате расширения раскаленная газообразная материя быстро остывала и уплотнялась, образуя большое количество маленьких твердых частиц, скопления которых были чем-то вроде зародышей планет.

В последние годы американскими и советскими учеными был выдвинут ряд новых гипотез. Одно из этих современных предположений его автор американский астроном Ф. Л. Уайпль (1948) назвал «теорией пылевого облака». Однако по существу это ничто иное как видоизмененный вариант небулярной теории Канта-Лапласа.

Любопытно, что на новом уровне, вооруженные более совершенной техникой и более глубокими познаниями о химическом составе солнечной системы, астрономы вернулись к мысли о том, что Солнце и планеты возникли из обширной, нехолодной туманности, состоящей из газа и пыли. Мощные телескопы обнаружили в межзвездном пространстве многочисленные газовые и пылевые «облака», из которых некоторые действительно конденсируются в новые звезды.

В связи с этим первоначальная теория Канта-Лапласа была переработана с привлечением новейших данных.

ВЫВОД:

Каждая из этих космогонических теорий внесла свой вклад в дело выяснения сложного комплекса проблем, связанных с происхождением Земли. Все они рассматривают возникновение Земли и солнечной системы как закономерный результат развития звезд и вселенной в целом. Земля появилась одновременно с другими планетами, которые, как и она, вращаются вокруг Солнца и являются важнейшими элементами солнечной системы.

Источники:
1.Небулярные теории. Теории Канта и Лапласа. https://studbooks.net/1327686/meditsina/nebulyarnye_teorii_gipoteza_kanta_laplasa
2.Гипотизы И. Канта и П. Лапласа.
https://www.yaklass.ru/p/geografiya/5-klass/litosfera-56809/vozniknovenie-zemli-stroenie-zemli-56810/re-e93db228-27e4-4977-83cc-b7842f0d9c19
3.Возникновение Солнечной системы.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!