



РЕФЕРАТ
З АСТРОНОМІЇ
НА ТЕМУ:
"ПОХОДЖЕННЯ
СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ"

ПІДГОТУВАЛА
СТУДЕНТКА ГРУПИ
ІМС 9-2 КОТ МАРІЯ

ВИКЛАДАЧ:
ЛОБАСТОВА ІРИНА
ВІКТОРІВНА

НАШУ СОНЯЧНУ СИСТЕМУ ПОКИ ЩО НІ З ЧИМ ПОРІВНЯТИ, ХОЧ СИСТЕМИ ПОДІБНІ ДО НЕЇ, МАЮТЬ БУТИ ДОСИТЬ ПОШИРЕНІ І ЇХ ВИНИКНЕННЯ ПОВИННО БУТИ НЕ ВИПАДКОВИМ, А ЗАКОНОМІРНИМ ЯВИЩЕМ.

У НАШ ЧАС, ПЕРЕВІРЯЮЧИ ТУ ЧИ ІНШУ ГІПОТЕЗУ ПРО ПОХОДЖЕННЯ СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ, ВЕЛИКОЮ МІРОЮ ВИХОДЯТЬ ІЗ ДАНИХ ПРО ХІМІЧНИЙ СКЛАД І ВІК ПОРІД ЗЕМЛІ ТА ІНШИХ ТІЛ СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ. НАЙТОЧНІШИЙ МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ВІКУ ПОРІД ПОЛЯГАЄ В ОБЧИСЛЕННІ ВІДНОШЕННЯ КІЛЬКОСТІ РАДІОАКТИВНОГО УРАНУ ДО КІЛЬКОСТІ СВИНЦЮ, ЩО МІСТЯТЬСЯ В РОЗГЛЯДУВАНІЙ ПОРОДІ.

СПРАВА В ТОМУ, ЩО СВИНЕЦЬ Є КІНЦЕВИМ ПРОДУКТОМ САМОДОВІЛЬНОГО РОЗПАДУ УРАНУ. ШВИДКІСТЬ ЦЬОГО ПРОЦЕСУ ВІДОМА ТОЧНО, І ЗМІНИТИ ЇЇ НЕ МОЖНА ЖОДНИМ СПОСОБОМ. ЧИМ МЕНШЕ УРАНУ ЛИШИЛОСЬ І ЧИМ БІЛЬШЕ СВИНЦЮ СТАЛО В ПОРОДІ, ТИМ БІЛЬШИЙ ЇЇ ВІК. НАЙДАВНІШІ ГІРСЬКІ ПОРОДИ ЗЕМНОЇ КОРИ МАЮТЬ ВІК КІЛЬКА МІЛЬЯРДІВ РОКІВ. ЗЕМЛЯ В ЦІЛОМУ ВИНИКЛА, ОЧЕВИДНО, ДЕЩО РАНІШЕ, НІЖ ЗЕМНА КОРА.

ВИВЧЕННЯ СКАМ'ЯНІЛИХ РЕШТОК ТВАРИН І РОСЛИН ПОКАЗУЄ, ЩО ЗА ОСТАННІ СОТНІ МІЛЬЙОНІВ РОКІВ ВИПРОМІНЮВАННЯ СОНЦЯ ІСТОТНО НЕ ЗМІНИЛОСЯ. ЗА СУЧАСНИМИ ОЦІНКАМИ, ВІК СОНЦЯ СТАНОВИТЬ БЛИЗЬКО 5 МЛРД. РОКІВ. СОНЦЕ ЛИШЕ НЕНАБАГАТО СТАРШЕ ВІД ЗЕМЛІ.

У РОЗВИТКУ МАТЕРІАЛІСТИЧНОГО СВІТОГЛЯДУ ВЕЛИЧЕЗНУ РОЛЬ ВІДІГРАЛИ ВЖЕ ПЕРШІ НАУКОВІ ПРИПУЩЕННЯ ПРО ПОХОДЖЕННЯ СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ. ТАКОЮ БУЛА ГІПОТЕЗА НІМЕЦЬКОГО ФІЛОСОФА І. КАНТА, РОЗРОБЛЕНА НА ОСНОВІ ЗАКОНУ ВСЕСВІТНЬОГО ТЯЖІННЯ. У СЕРЕДИНІ ХVІІІ СТ. ВІН ВИСЛОВИВ ІДЕЮ ПРО ВИНИКНЕННЯ СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ З ХМАРИ ХОЛОДНИХ ПИЛИНОК, ЩО ПЕРЕБУВАЛИ В ХАОТИЧНОМУ РУСІ.

У 1796 Р. ФРАНЦУЗЬКИЙ УЧЕНИЙ П. ЛАПЛАС ДОКЛАДНО ОПИСАВ ГІПОТЕЗУ ПРО УТВОРЕННЯ СОНЦЯ І ПЛАНЕТ З ГАЗОВОЇ ТУМАННОСТІ, ЯКА ВЖЕ ОБЕРТАЛАСЬ. ЛАПЛАС ВРАХУВАВ ОСНОВНІ ХАРАКТЕРНІ РИСИ СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ, ЩО ЇХ ПОВИННА ПОЯСНИТИ БУДЬ-ЯКА ГІПОТЕЗА ПРО ЇЇ ПОХОДЖЕННЯ:

ОСНОВНА МАСА СИСТЕМИ ЗОСЕРЕДЖЕНА В СОНЦІ;
ОРБИТИ ПЛАНЕТ І СУПУТНИКІВ МАЙЖЕ КОЛОВІ Й ЛЕЖАТЬ МАЙЖЕ В ОДНІЙ ПЛОЩИНІ;

ВІДСТАНИ МІЖ НИМИ ЗРОСТАЮТЬ ЗА ПЕВНИМ ЗАКОНОМ;
МАЙЖЕ ВСІ ПЛАНЕТИ ОБЕРТАЮТЬСЯ НЕ ТІЛЬКИ НАВКОЛО СОНЦЯ, А Й НАВКОЛО СВОЇХ ОСЕЙ В ОДНОМУ НАПРЯМІ.

СВОЮ ГІПОТЕЗУ ВІН БУДУВАВ НА ОСНОВІ УЯВЛЕНЬ ПРО ТЕ, ЩО Й ПЛАНЕТИ, І РЕЧОВИНА, З ЯКОЇ ВОНИ УТВОРИЛИСЬ, ПЕРВІСНО БУЛИ В ГАРЯЧОМУ, РОЗПЛАВЛЕНОМУ СТАНІ.

НИНІ ВЧЕНІ ДІЙШЛИ ВИСНОВКУ, ЩО ЗЕМЛЯ НІКОЛИ НЕ БУЛА НІ ГАЗОВОЮ, НІ ВОГНЯНО-РІДКОЮ.

НА СЬОГОДНІ НАЙДОКЛАДНІШЕ РОЗРОБЛЕНО ГІПОТЕЗУ, ОСНОВИ ЯКОЇ ЗАКЛАДЕНІ ПРАЦЯМИ РАДЯНСЬКОГО АКАДЕМІКА О. Ю. ШМІДТА (1891-1956) В СЕРЕДИНІ НАШОГО СТОЛІТТЯ.

ЗА ГІПОТЕЗОЮ ШМІДТА, ПЛАНЕТИ ВИНИКЛИ З РЕЧОВИНИ ВЕЛИЧЕЗНОЇ ХОЛОДНОЇ ГАЗОПИЛОВОЇ ХМАРИ, ЧАСТИНКИ ЯКОЇ ПО НАЙРІЗНОМАНІТНІШИХ ОРБІТАХ ОБЕРТАЛИСЯ НАВКОЛО СОНЦЯ, ЩО НЕЗАДОВГО ДО ЦЬОГО СФОРМУВАЛОСЬ. З ЧАСОМ ФОРМА ЦІЄЇ ХМАРИ ЗМІНЮВАЛАСЬ. ЗІТКНЕННЯ ЧАСТИНОК ТА ОБМІН ЕНЕРГІЄЮ МІЖ НИМИ ПРИЗВОДИЛИ ДО ТОГО, ЩО ХМАРА ПОСТУПОВО СПЛЮЩУВАЛАСЯ, А ОРБІТИ ЧАСТИНОК СТАВАЛИ КОЛОВИМИ. БІЛЬШІ ЧАСТИНКИ ПРИЄДНУВАЛИ ДО СЕБЕ МЕНШІ. СТАВ ПЕРЕВАЖАТИ РУХ В ОДНОМУ НАПРЯМІ.

ВИНИКАЛИ ЗГУСТКИ РЕЧОВИНИ, ЯКА ТЕПЕР РОЗПОДІЛЯЛАСЬ У ВИГЛЯДІ ДИСКА, ЩО МАВ ТОВЩИНУ, В ТИСЯЧУ РАЗІВ МЕНШУ ВІД ЙОГО ДІАМЕТРА. НАЙШВИДШЕ ЗРОСТАЛА МАСА НАЙБІЛЬШИХ ЗГУСТКІВ. ПОТІМ З ВЕЛИКОЇ КІЛЬКОСТІ "РОЗСИПЧАСТИХ" ГРУДОК РЕЧОВИНИ, ЩО УТВОРИЛИСЯ СПОЧАТКУ, ВИНИКЛО КІЛЬКА ВЕЛИКИХ ТІЛ - ПЛАНЕТ.

ЗА РОЗРАХУНКАМИ, ЗЕМЛЯ ВИРОСЛА ДО ЇЇ СУЧАСНОЇ МАСИ ЗА КІЛЬКА СОТЕНЬ МІЛЬЙОНІВ РОКІВ. ХОЛОДНА НА ПОВЕРХНІ, ВОНА ПОЧАЛА РОЗІГРІВАТИСЯ ВСЕРЕДИНІ ВНАСЛІДОК РОЗПАДУ РАДІОАКТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ. ЦЕ ЗУМОВИЛО РОЗПЛАВЛЕННЯ ЗЕМНИХ НАДР. ВАЖКІ ЕЛЕМЕНТИ УТВОРИЛИ ЯДРО, А ЛЕГКІ СПЛИВЛИ Й УТВОРИЛИ КОРУ. У РОЇ ЧАСТИНОК, ЩО ОТОЧУВАВ ЗАРОДКИ ПЛАНЕТ, ТЕЖ ВІДБУВАВСЯ ПРОЦЕС ЗЛИПАННЯ ЧАСТИНОК, І ВИНИКЛИ СУПУТНИКИ ПЛАНЕТ.

ЧАСТИНКИ І ТІЛА РІЗНОГО РОЗМІРУ (ДІАМЕТРОМ ДО КІЛЬКОХ КІЛОМЕТРІВ) ПРОДОВЖУВАЛИ ПАДАТИ НА ПЛАНЕТИ І ЇХНІ СУПУТНИКИ Й ПІСЛЯ УТВОРЕННЯ ЇХ КОРИ. УДАРИВШИСЬ ОБ ПОВЕРХНЮ ПЛАНЕТ І СУПУТНИКІВ З КОСМІЧНОЮ ШВИДКІСТЮ, ВОНИ ВИБУХАЛИ Й УТВОРЮВАЛИ ЧИСЛЕННІ КРАТЕРИ.

ГІПОТЕЗА ПРО ПОХОДЖЕННЯ СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ З ГАЗОПИЛОВОЇ ХМАРИ ДАЄ ЗМОГУ ПОЯСНИТИ ВІДМІННОСТІ ФІЗИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЛАНЕТ ЗЕМНОЇ ГРУПИ І ПЛАНЕТ-ГІГАНТІВ. ВНАСЛІДОК СИЛЬНОГО НАГРІВАННЯ ХМАРИ ПОБЛИЗУ СОНЦЯ ВОДЕНЬ І ГЕЛІЙ ЗВІТРЮВАЛИСЬ НА ЇЇ ОКРАЇНІ І В ПЛАНЕТАХ ЗЕМНОЇ ГРУПИ ВОНИ МАЙЖЕ НЕ ЗБЕРЕГЛИСЬ. У ВІДДАЛЕНИХ ВІД СОНЦЯ ЧАСТИНАХ ГАЗОПИЛОВОЇ ХМАРИ ПАНУВАЛА НИЗЬКА ТЕМПЕРАТУРА, ТОМУ ГАЗИ ТУТ НАМЕРЗАЛИ НА ТВЕРДІ ЧАСТИНКИ.

З ЦІЄЇ РЕЧОВИНИ, ЩО МІСТИЛА ВЕЛИКУ КІЛЬКІСТЬ ВОДНЮ Й ГЕЛІЮ, УТВОРИЛИСЯ ПЛАНЕТИ-ГІГАНТИ. ОБ'ЄМ І МАСА ЦІЄЇ ВІДДАЛЕНОЇ ВІД СОНЦЯ ЧАСТИНИ ХМАРИ БУЛИ ЗНАЧНО БІЛЬШІ, НІЖ ТІЄЇ, ДЕ УТВОРИЛИСЯ ПЛАНЕТИ ТИПУ ЗЕМЛІ. ТОМУ ПЛАНЕТИ-ГІГАНТИ МАЮТЬ БІЛЬШУ МАСУ.

ПРО ПОХОДЖЕННЯ МАЛИХ ТІЛ СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ (АСТЕРОЇДІВ І КОМЕТ) ІСНУЄ КІЛЬКА РІЗНИХ ГІПОТЕЗ.

ТАК, ПОНАД СТО РОКІВ ТОМУ БУЛО ВИСЛОВЛЕНО ПРИПУЩЕННЯ, ЩО АСТЕРОЇДИ - ЦЕ ОСКОЛКИ ПЛАНЕТИ, ЯКА ІСНУВАЛА МІЖ МАРСОМ І ЮПІТЕРОМ, АЛЕ З ЯКОЇСЬ ПРИЧИНИ ЗРУЙНОВАЛАСЬ. Б. О. ВОРОНЦОВ-ВЕЛЬЯМІНОВ (АВТОР ПІДРУЧНИКА) ВВАЖАЄ, ЩО ВСІ МАЛІ ТІЛА СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ МАЮТЬ СПІЛЬНЕ ПОХОДЖЕННЯ. ВОНИ МОГЛИ УТВОРИТИСЯ З РІЗНИХ ЧАСТИН ЦІЄЇ КОЛИСЬ ВЕЛИКОЇ І НЕОДНОРІДНОЇ ПЛАНЕТИ ВНАСЛІДОК ЇЇ ВИБУХУ. ГАЗИ, ПАРА І ДРІБНІ ЧАСТИНКИ, ЯКІ ПІСЛЯ ВИБУХУ ЗМЕРЗЛИСЯ У КОСМІЧНОМУ ПРОСТОРІ, СТАЛИ ЯДРАМИ КОМЕТ, А УЛАМКИ БІЛЬШОЇ ГУСТИНИ - АСТЕРОЇДАМИ, ЩО, ЯК ПОКАЗУЮТЬ СПОСТЕРЕЖЕННЯ, МАЮТЬ ЯВНО ФОРМУ УЛАМКІВ.

ЧИСЛЕННІ КОМЕТНІ ЯДРА, ЯК ДРІБНІШІ Й ЛЕГШІ, ПРИ СВОЄМУ УТВОРЕННІ ДІСТАЛИ ВЕЛИКІ Й ПО-РІЗНОМУ НАПРЯМЛЕНІ ШВИДКОСТІ Й ВІДІЙШЛИ ДУЖЕ ДАЛЕКО ВІД СОНЦЯ (АБО НАЗАВЖДИ ПОКИНУЛИ СОНЯЧНУ СИСТЕМУ).

ІНШЕ МОЖЛИВЕ ПОЯСНЕННЯ ПОХОДЖЕННЯ МАЛИХ ТІЛ ВРАХОВУЄ, ЩО ДАЛЕКО НЕ ВСІ ЗАРОДКИ ВИРОСЛИ В ПЛАНЕТИ. БАГАТО З НИХ ЗАЛИШИЛИСЯ В СОНЯЧНІЙ СИСТЕМІ ЯК АСТЕРОЇДИ І МЕТЕОРИТНІ ТІЛА. НА ВЕЛИКИХ ВІДСТАНЯХ ВІД СОНЦЯ ЦІ ЗАРОДКИ ІСНУЮТЬ ДОСІ У ВИГЛЯДІ ОКРЕМИХ ЛЬОДЯНИХ БРИЛ З ДОМІШКОЮ ТВЕРДИХ ЧАСТИНОК РЕЧОВИНИ. ЦЕ ЯДРА КОМЕТ, ЯКІ УТВОРЮЮТЬ ВЕЛИЧЕЗНУ ХМАРУ, ЩО ПРОСТЯГАЄТЬСЯ ДАЛЕКО ЗА МЕЖІ ОРБИТИ ПЛУТОНА.

БІЛЬША ЧАСТИНА КОМЕТ РУХАЄТЬСЯ ПО СВОЇХ ОРБИТАХ НА ПЕРИФЕРІЇ СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ. ПРИТЯГАННЯ ЮПІТЕРА МОЖЕ ПЕРЕТВОРИТИ ОРБИТИ ДЕЯКИХ З НИХ НА ДУЖЕ ВИТЯГНУТІ ЕЛІПСИ, РУХАЮЧИСЬ ПО ЯКИХ КОМЕТИ ПОТРАПЛЯЮТЬ УСЕРЕДИНУ ПЛАНЕТНОЇ СИСТЕМИ. ВОНИ НЕСУТЬ У СОБІ РЕЧОВИНУ, ЩО ЗБЕРЕГЛАСЯ В "КОСМІЧНОМУ ХОЛОДИЛЬНИКУ" З ЧАСУ ЇХ ФОРМУВАННЯ МІЛЬЯРДИ РОКІВ ТОМУ. НА ПЛАНЕТАХ, ДЕ ЗА ЦЕЙ ЧАС ВІДБУВАЛИСЯ РОЗПЛАВЛЕННЯ, КРИСТАЛІЗАЦІЯ ТА ІНШІ ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПРОЦЕСИ, ПЕРВІСНИЙ СКЛАД І БУДОВА РЕЧОВИНИ ДУЖЕ ЗМІНИЛИСЯ.

СУЧАСНІ ДАНІ ПРО ВІК І ХІМІЧНИЙ СКЛАД ПОРІД НА РІЗНИХ ТІЛАХ СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ ЦІЛКОМ УЗГОДЖУЮТЬСЯ З ГІПОТЕЗОЮ ШМІДТА, РОЗВИНУТОЮ В ПРАЦЯХ ІНШИХ УЧЕНИХ.

РОЗРАХУНКИ, ЩО ПРОВЕДЕНІ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМП'ЮТЕРІВ І ВРАХОВУЮТЬ НАЯВНІСТЬ МАГНІТНОГО ПОЛЯ ТА РЯД ІНШИХ ФАКТОРІВ, ДАЮТЬ ЗМОГУ ПОЯСНИТИ ПОХОДЖЕННЯ ПЛАНЕТНОЇ СИСТЕМИ З ГАЗОПИЛОВОЇ ХМАРИ, ЯКА ОТОЧУВАЛА БЛИЗЬКО 5 МЛРД. РОКІВ ТОМУ МОЛОДЕ СОНЦЕ. ПРОТЕ ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЦЬОГО ТРИВАЛОГО СКЛАДНОГО ПРОЦЕСУ ПРОДОВЖУЮТЬ ВИВЧАТИ Й УТОЧНЮВАТИ.



ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ :

- ХОДЬКО А. Є. ВІНОГРАДОВА М. Г. ВІД АТОМА ВОДНЮ ДО СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ АБО ОСНОВИ НОВОЇ КОСМОГОНІЧНОЇ ТЕОРІЇ. СПБ.: ВИД-ВО «НАДРА», 1996.
- МІЕССЕРОВ К. Г. НОВИЙ ПОГЛЯД НА ОСВІТУ СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ І ЕВОЛЮЦІЮ ВСЕСВІТУ. М.: ИЗД-ВО «МАШИНОБУДУВАННЯ», 1993.
- БРАНДТ ДЖ. ХОДЖ П. АСТРОФІЗИКА СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ. М.: ИЗД-ВО «СВІТ», 1999.
- ЛАМЗИН С. А., СУРДИН В. Г. ПРОТОЗВІЗДИ. ГДЕ, КАК И ИЗ ЧЕГО ФОРМИРУЮТСЯ ЗВІЗДИ. – М.: НАУКА, 1992.