

6. *Петрова И.* Структура и сущность учебно-познавательной ключевой компетентности / И. Петрова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции "Инновационное развитие системы образования в Российской Федерации". – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://paganel.info/arhiv/ides2011/article_iapetrova.pdf
7. *Усова А. В.* Формирование у учащихся учебных умений / А. В. Усова, А. А. Бобров. – М. : Знание, 1987. – 80 с.
8. *Шарко В. Д.* Сучасний урок фізики: технологічний аспект: Посібник для вчителів і студентів / В. Д. Шарко. – К., 2005. – 220 с.
9. *Шарко В. Д.* Методологічні засади сучасного уроку: Посібник для вчителів і студентів / В. Д. Шарко. – Херсон : Вид-во ХНТУ, 2009. – 120 с.
10. *Савенкова Л. О.* Система комунікативних умінь викладача / Л. О. Савенкова // Наукові праці. Т. 24. Вип. 11. – 2002. – С. 7-14.
11. *Шарко В. Д.* Учись учитись (фізика, 7 клас): Посібник для вчителів і учнів / В. Д. Шарко, Н. С. Шолохова. – Херсон : Олді-Плюс, 2005. – 110 с.
12. *Бухлова Н.* Навчаємо вчитися: діагностика і формування самоосвітньої компетентності учнів: метод. матеріал. / Н. Бухлова. – К. : Видав. дім "Шкільний світ": Вид. Л. Галіцина, 2006. – 128 с.
13. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів "Фізика. Астрономія. 7-12 класи". – К. : Ірпінь, 2005.
14. *Галатюк Ю.* Оцінка результативності навчання фізики через призму навчально-пізнавальної діяльності / Ю. Галатюк // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. – Випуск 89. – 2011. – с. 41 – 45.
15. *Атаманчук П.* Обучение физике как целенаправленная учебно-познавательная деятельность обучаемого/ П. Атаманчук, П. Самойленко, О. Семерня // Специалист. – 2006. – № 10. – С.25-26.
16. *Войтович І. С.* Формування експериментальних умінь учнів на першому ступені вивчення фізики / І. С. Войтович, Ю. М. Галатюк // Вісник Житомирського педагогічного університету. – Житомир : РВВ ЖДУ, 2003. – Випуск 14.

А н н о т а ц и я

В статтє исследовано формування учебно-познавательної компетентности учащихся основной школы в процессе изучения физики. Авторами определена сущность понятия и структура учебно-познавательной компетентности, специфика организации учебного процесса, ориентированного на формирование учебно-познавательной компетентности средствами физики.

Ключевые слова: компетентность, учебно-познавательная компетентность, общеучебные умения.

A n n o t a t i o n

In article author examined the formation of learning and cognitive competence pupils in the study of physics. The authors defined the essence of the concept and structure of learning and cognitive competence, the specifics of the educational process based on the formation of educational-cognitive competence by means of physics.

Keywords: competence, learning and cognitive competence.

Шекера М. Д., Шекера Г. Д., Шекера Т. М.
МЗС України

Данильченко Н. О.

Середня загальноосвітня школа № 61 м. Києва

СПІРАЛЬНА ПРИРОДА НАРОДЖЕННЯ СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ (СПНСС)

До сьогодні не існувала загальноприйнята науково обґрунтована модель народження Сонячної системи, яка б могла відповісти на запитання широкому загалу знавців астрономії і спеціалістам астрономічної науки про те, як народжувалась Сонячна система. У статті пропонується гіпотеза про одночасне утворення центрального ядра і спіралі навколо нього в площині його екватора. Центральне ядро пізніше стане Сонцем, а в пилогазових матеріалах спіралі будуть народжуватись планети.

Кожна людина хоча б один раз у житті запитувала себе: звідки взялася Земля? Чи довговічна вона? Звідки взялися Сонце, Місяць? З чого і як виникла Сонячна система?

Відома схема виникнення планет із хмари пилогазової туманності, яка могла бути захоплена Сонцем під час його руху навколо центра Галактики. Відповідні дослідження проводили О. Ю. Шмідт та його послідовники. Небесні механіки поставили перед групою О. Ю. Шмідта запитання: *чи можливо пояснити, виходячи із законів механіки, захоплення Сонцем частинок ззовні, а якщо можливо, то наскільки ймовірним є таке захоплення, і чи зможе Сонце захопити достатню для планет кількість речовини?* Повних та математично підтверджених відповідей на ці запитання немає і донині.

Деякі відомі астрономи підтримують думку про одночасне утворення Сонця і планет із первинної хмари. Але на цьому шляху виникають труднощі під час пояснення розподілу моменту кількості руху (кількості обертів) між Сонцем та планетами.

Деякі автори бачать навколо Сонця диск суцільним, інші – у вигляді кільця (тора), однак усім складно пояснити певні характеристики Сонячної системи.

Намагаючись відповісти на запитання, що виникають, дослідники стикаються з новими проблемами:

- *Яка сила надала обертального моменту пилогазовим матеріалам навколо Сонця, а йому – форму диска?*

- *Яка сила примусила Сонце обертатися навколо своєї осі?*

- *Чому площини орбіт усіх планет розміщуються в площині екватора Сонця?*

- *Чому площини орбіт супутників планет Сонячної системи лежать у площинах екваторів своїх планет?*

- *Чому планети Юпітер, Сатурн, Уран обертаються навколо своєї осі швидше, ніж планета Земля?*

- *Малі планети земної групи навколо Сонця – це випадковість чи чимось зумовлена закономірність?*

- *Чому Венера і Меркурій не мають супутників?*

- *Чому між орбітами Юпітера і Марса розташована орбіта астероїдів?*

- *Що являють собою кільця навколо планети Сатурн?*

- *Чому всі планети обертаються навколо своєї осі?*

Відповімо на ці запитання. Наша Сонячна система розташована на краю Молочного Шляху, який заповнений пилогазовими туманностями. Є підстава припустити, що ці пилогазові туманності дали “будівельний матеріал” для народження Сонячної системи, а можливо, і не тільки нашої. Цю думку підтверджував академік О. Ю. Шмідт, але пояснити, як це відбувалося з урахуванням уже відомих даних про будову Сонячної системи, не вдалося.

Будь-яка технічна ідея має базуватися на перевірених досвідом фактах, на відповідності пропонованої моделі розвитку природних процесів результатам, які вже не потребують перевірки. Розставимо акценти на тому, що вже відомо.

Є пилогазові туманності неправильної форми; вони не мають чітких контурів розподілу: пил – газ, початок – кінець, невизначені щодо об’єму і маси, і вже готова Сонячна система з її планетами.

Відомі основні параметри планет: відстань планет від Сонця; всі планети рухаються навколо Сонця в один бік; колові орбіти руху планет навколо Сонця; швидкість руху планет навколо Сонця; маса планет; діаметр кожної планети; період обертання навколо Сонця; період обертання планет навколо своєї осі; напрямок руху супутників навколо своїх планет, що збігається з напрямком обертання планет навколо своєї осі; відомі планети, що мають супутники, і ті, в яких їх немає тощо.

За допомогою запропонованої схеми можна пояснити народження Сонячної

системи з тими параметрами, що вона їх має на сьогодні.

Перш ніж почати розгляд моделі народження Сонячної системи, розглянемо, що таке “вир”.

Вир – це явище витікання води з якого-небудь об’єму – озера, водойми, ванни крізь отвір у днищі, яке супроводжується обертанням води в місці її виходу із цього об’єму за законом спіралі.

Після виймання заглушки водозливу вода спрямовується вниз з усіх боків. Тиск води, що наближається до отвору, не може бути однаковим з усіх боків; відтак починається викривлення потоків води до отвору, які незабаром перетворюються в обертальний рух.

Він зменшує потрапляння води в отвір, а частина зусилля обертального руху передається ближчим шарам води, які також починають обертатися. Ця передача обертального руху відбувається від шару до шару в бік, протилежний отвору, захоплюючи значні об’єми води. Вода спрямовується до отвору, а обертання води передається в зворотному напрямку – від отвору в бік периферії. Це явище можна назвати бумерангом обертання, або рухом по спіралі від центру.

Народження центрального ядра. Можна запитати: до чого тут вир на Землі, якщо йдеться про народження Сонячної системи в космосі?

Виявляється, що можна знайти спільне, якщо передбачити, що в деякому газопиловому об’ємі вже існує якесь масивне тіло, котре, за законом Ньютона про Всесвітнє тяжіння мас, притягуватиме до себе часточки пилу та газу, як у вирі отвір притягує воду.

А якщо такого масивного тіла немає? (Назвемо його центральним ядром, тому що це ще не Сонце; Сонцем воно ставатиме поступово). Якщо такого центрального ядра не існує, тоді дифузійним шляхом за довший час із пилогозової туманності скупчуватиметься пилова складова, яка й буде центральним ядром. З накопиченням часточок у центрі об’єму пилогозових туманностей дифузійним шляхом створюються умови притягання їх на основі закону всесвітнього тяжіння. Відбувається прискорений рух цих часточок до центра об’єму, його маса збільшується швидше, він перетворюється в центральне ядро, до якого спрямовуються важкі часточки з віддалених ділянок пилогозових туманностей. Пилогозові матеріали оточують центральне ядро і спрямовуються до нього з усіх боків сфери. Створюються умови “конкуренції” напрямків за пріоритет підходів пилогозових часточок до нього, в результаті чого траєкторія потоків викривляється, перетворюється в колову, обертальна сила якої заважає доступу важких часточок до центрального ядра. Центральне ядро також набуває обертального моменту від цієї сили обертання.

Потоки пилогозових часточок, що підходять, стикаються з часточками, які обертаються навколо центрального ядра, набувають від них моменту обертання і самі передають частину моменту обертання нерухомим шарам пилогозової туманності. Таким чином створюється спіраль обертання пилогозових часточок навколо центрального ядра. Воно набуває сферичної форми, осі обертання з полюсами, екватором. Обертання центрального ядра навколо своєї осі створює відцентрову силу, напрямок якої збігається з напрямком обертання пилогозових матеріалів за рахунок сили притягання.

Відцентрова сила центрального ядра має максимальне значення в районі екватора центрального ядра. Накладаючись, ці дві сили надають максимальної швидкості обертання пилогозовим матеріалам навколо центрального ядра в площині екватора. Набувши першої космічної швидкості руху, частина пилогозових матеріалів, що розміщувалася навколо Центрального ядра, виходить на колову орбіту і займає перший “поверх” спіралі відкритого космосу. З виходом на колову орбіту наступних витків спіралі перші її витки ущільнюються пилогозовими матеріалами, що надійшли, та переходять на

другий “поверх” колової орбіти, уступивши місце пилогазовим матеріалам, що знову надійшли. З виходом на колову орбіту наступних витків спіралі пилогазові матеріали першого та другого “поверхів” ущільнюються, можливо, без переходу другого “поверху” на третій та першого – на другий. З виходом на колову орбіту наступних гілок спіралі відбуваються ущільнення пилогазових матеріалів першого “поверху” і перехід його на другий “поверх”, ущільнення другого “поверху” і перехід його на третій “поверх” і так далі – до мільйонного “поверху” і більше, на скільки вистачить у центрального ядра пилогазових матеріалів. Зазначимо, що процес відбувається не ступінчасто, а безперервно – так задумано авторами для кращого розуміння читачами.

Центральне ядро продовжує збирати пилогазовий матеріал, спіраль продовжує розкручувати нові витки й збільшувати швидкість руху частинок у раніше створених витках. Важливим моментом щодо концентрації важких пилових часточок у центральному ядрі є їхня якість – належність до радіоактивних матеріалів, інакше воно Сонцем ніколи не стане, і ця система загубиться в нескінченних просторах Всесвіту.

Поступово уповільнюється ущільнення пилогазових матеріалів навколо центрального ядра, зменшується розкручування ним виток спіралі.

З припиненням підходу до ядра пилогазових матеріалів центральне ядро вже не керує спіраллю, і вона рухається навколо нього під дією отриманого раніше обертального моменту.

Витки спіралі, що мають близькі швидкості руху пилогазових матеріалів об’єднуються в одне кільце, набувають певної середньої швидкості й розривають зв’язок із частиною спіралі, що залишилася, із-за значних відмінностей в швидкості обертання пилогазових матеріалів кільця і частини спіралі, яка залишилася.

Аналогічно частина спіралі, яка залишилася, поділяється на кільця.

Додамо, що центральне ядро своєю величезною масою притягує багато легких газів, у тому числі водень, який у подальшому йому знадобиться.

Наступним етапом розвитку Сонячної системи є стискання і розігрівання пилових матеріалів центрального ядра та утворення планет.

Утворення планет. Після поділу спіралі на окремі кільця останні зберегли свої параметри, яких вони набули у відповідних витках спіралі (власні розміри, швидкість руху навколо центрального ядра, кількість матеріалу), і продовжують своє існування незалежно одне від одного відповідно до одержаного обертального моменту.

Народження планет починалося після поділу спіралі на окремі кільця, де майбутні планети займали свої місця серед планет. Відбувалося це шляхом збору пилогазових матеріалів у автономних кільцях наймасивнішим елементом кільця. Всі параметри планет і характеристики визначала спіраль пилогазових матеріалів, яка народжувалася разом із центральним ядром і була побічним продуктом його формування.

Це такі параметри й характеристики: колові орбіти планет; напрямок руху навколо центрального ядра; швидкість руху планет навколо центрального ядра; відстань планет від центрального ядра; діаметр планет та їх маса; площа, в якій розміщені планети.

Початковий момент формування всіх планет приблизно однаковий – після народження центрального ядра, а кінцевий – у кожної планети свій: після збору всіх пилогазових матеріалів кільця.

Оскільки кількість пилогазових матеріалів у кожному кільці, швидкість руху орбітою, а також протяжність орбіт для кожної планети свої, то й завершальний момент народження в кожній планеті був також різним за часом.

Набування планетами обертального моменту навколо своїх осей зумовлено тим, що в спіралі швидкість руху пилогазових матеріалів у внутрішній частині кільця більша, ніж зовнішній.

При цьому швидкість руху кожної планети навколо власної осі пропорційна

діаметру планети і різниці швидкостей внутрішньої та зовнішньої частин кільця.

Формування планет закінчується повним збором пилогазового матеріалу в кільцях планет і рухом планет по орбітах, визначених кільцями планет (читайте "спіраллю").

Цікава доля перших трьох планет за відстанню від центрального ядра – Меркурію, Венери, Землі. Хоча вони перші за відстанню від центрального ядра, проте останні за часом народження – ними завершився етап його формування.

Періоди обертання навколо своєї осі становлять: у Меркурія – 58,65 діб; у Венери – 243 доби; у Землі – 1 добу. Причому Венера обертається навколо своєї осі в бік, протилежний до обертання інших планет, що, на перший погляд, є аномальною поведінкою, а по-друге, виникає запитання: *чому у цієї планети така мала швидкість обертання навколо своєї осі – 243 доби, в той час як у Землі – 1 доба?*

На етапі завершення формування центрального ядра надходження пилогазових матеріалів до нього починало зменшуватися, а відтак зменшувався вплив центрального ядра на спіраль. Швидкість обертання витків спіралі припинила зростання і якийсь час "залишалася незмінною".

Отже, на такій ділянці спіралі і народжувалася Венера, коли різниця швидкостей пилогазових матеріалів між внутрішнім та зовнішнім краями кільця була близькою до нуля. При цьому планета навколо своєї осі не обертається, не виникає відцентрової сили і не утворюється спіраль для супутників, тому Венера залишилася без супутників і весь пило-газовий матеріал забрала на себе. Аналогічно відбувалося і з Меркурієм.

Як відомо, усі планети рухаються навколо Сонця по своїх орбітах, обертаючись навколо своїх осей, причому всі планети обертаються в одному напрямку, а планети Уран і Венера – в протилежному. Осі обертання всіх планет розміщуються в площині, перпендикулярній до площини орбіти, а вісь обертання планети Уран – в площині, паралельній площині орбіти. *У чому причина такої поведінки планети Уран?*

Щоб відповісти на це запитання, розглянемо технології створення планет згідно зі спіральною природою створення Сонячної системи, за якою всі планети починають формуватися після поділу спіралі центрального ядра на окремі автономні кільця. При цьому групи витків спіралі об'єднуються за швидкостями в одне загальне кільце, в якому витки пилогазових матеріалів рухаються ще з різними швидкостями, проте ця різниця уже невелика і не спричиняє подальше розділення кільця. Таке кільце може автономно існувати протягом великого інтервалу часу.

Формування планети починається збиранням пилогазових матеріалів кільця масивним елементом, який рухається в цьому кільці разом з пилогазовими матеріалами і які розміщуються навколо масивного тіла. Але швидкості руху пилогазових матеріалів в кільці різні. Найбільшою є швидкість з внутрішнього боку, вона зменшується в міру віддалення від внутрішнього краю. Частинки пилогазових матеріалів з внутрішнього боку кільця мають більшу швидкість, ніж швидкість масивного тіла. Вони обганяють його, передаючи частину своєї кінетичної енергії внутрішньому боку масивного тіла і повертають його відносно центра маси вгору.

Тривале перебування масивного тіла впродовж великого інтервалу часу в рухомому потоці пилогазових матеріалів заокругляє всі його виступи й впадини, спричиняє обертання навколо його осі, яка набуває напрямку перпендикулярного до площини орбіти руху пилогазових матеріалів кільця.

З часом масивне тіло набуває сферичної форми, екватора і стійкого напрямку руху. Таким чином, безформенне масивне тіло перетворюється на прообраз планети сферичної форми – це перший етап її формування. Подальше формування полягає в одноманітному русі орбітою кільця, притяганні до себе пилогазових матеріалів, збільшенні розміру і маси.

Напрямок осі обертання планети буде перпендикулярним до площини орбіти руху

планети навколо центрального ядра за умов існування ідеального збігу таких чинників або компенсації одного чинника іншим: місцеположення масивного елемента має розміщуватись уздовж осі орбіти рухомого потоку пилогазових матеріалів; хімічний склад й густина пило-газових матеріалів на обох кінцях осі обертання планети мають бути однаковими.

Розглянемо докладніше необхідність виконання цих вимог. Припустимо, що масивне тіло, яке в майбутньому має стати планетою, розміщується не в центрі потоку кільця, а десь ближче до краю, а саме біля лівого краю руху пилогазових матеріалів.

На початку формування планети її вісь обертання розміщується перпендикулярно до площини орбіти руху планети, але по мірі збирання пилогазових матеріалів лівий борт опиняється в розрідженому середовищі, яке підштовхує його слабкіше, ніж середовище правого борту, і правий бік осі починає випереджати положення лівого боку осі. Разом зі зміщенням осі планети змінює своє положення і її площина екватора, яка зсувається також уліво і на такий самий кут.

Якщо уявити, що газова складова лівого краю більша, ніж правого, а газова складова слабкіше підштовхує лівий край, ніж пилова складова підштовхує правий, то знову правий край випереджатиме й розвертатиме площину екватора планети в лівий бік. Таку саму картину спостерігатимемо у випадку розрідженого стану пилогазових матеріалів лівого краю.

Ці самі причини можуть здійснити поворот екватора вправо, якщо їх дію змінити в протилежному напрямку. Але можливі різні варіації цих причин, що змінюють кут нахилу площини екватора до площини орбіти для кожної планети Сонячної системи. Головним чинником повороту площини екватора планети є місцезнаходження масивного тіла відносно осі симетрії орбіти руху пилогазових матеріалів. Реальне масивне тіло може займати будь-яке місце відносно осі симетрії орбіти руху пилогазових матеріалів, воно є випадковим, нічим не мотивованим, але визначає велику кількість характеристик планети, іноді дуже важливих.

Планета Уран зі збільшенням маси й розмірів сильніше притягує до себе пило-газові матеріали, задає їм площину і напрямок руху навколо планети. Таким чином, створюється спіраль руху пилогазових матеріалів навколо планети. Зі збільшенням швидкості руху пилогазових матеріалів навколо планети Уран до рівня першої космічної пилогазові матеріали виходять на колову орбіту й утворюють космічну спіраль навколо планети. Ця спіраль стане базовою для утворення супутників Урану.

Формування планети Уран і його космічної спіралі продовжується шляхом збору пилогазових матеріалів у кільце Урану. Але їхня кількість у кільці не безмежна, якщо зважити на те, що початок утворення планети відбувається не всередині потоку, а ближче до одного з країв, біля якого поступово створюється розріджений стан пилогазових матеріалів, що "підштовхують" вісь планети. Цей кінець осі сповільнює свій рух, що призводить до повороту екватора в бік розрідженого краю. З поворотом екватора планети порушується зв'язок космічної спіралі з планетою Уран, тому що їх площини уже не збігаються. Але планета Уран продовжує виводити на колову орбіту пилогазові матеріали, змінюючи водночас положення площини екватора.

Під час подальшого відхилення екватора планети відбувається розрив космічної спіралі з планетою Уран, хоча вона виводить пилогазові матеріали на колову орбіту. Але вони вже не контактують з тією передньою спіраллю, а утворюють нову космічну спіраль навколо екватора планети Уран.

Нова космічна спіраль буде невеликої маси та розмірів. Утворення нових спіралей продовжуватиметься доти, доки переміщуватиметься вісь обертання планети, а з нею і екватор. Розріджений стан пилогазових матеріалів на одному з кінців осі обертання планети гальмує його рух, що дає змогу другому кінцю заходити вперед, зменшуючи кут

зсуву осі обертання планети відносно площини орбіти. Вісь обертання займає положення, паралельне руху потоку пилогазових матеріалів, перестає діяти сила, що чинила дію на один полюс планети, але переміщення одного полюса відносно другого ще продовжується за інерцією і закінчиться під час повороту екватора на кут 98° відносно початкового стану.

З поворотом осі обертання планети на кут 90° вісь обертання збігається з площиною орбіти руху пилогазових матеріалів, а екватор планети Уран займає положення, перпендикулярне до площини орбіти. За такої орієнтації планети не можна сказати, що напрямок обертання екватора збігається з напрямком руху пило-газових матеріалів і не можна стверджувати, що планета обертається в протилежному напрямку. Значення кута 98° між площинами екватора планети та орбітою руху Урана навколо Центрального ядра свідчить про те, що планета Уран обертається навколо своєї осі в бік, протилежний обертанню інших планет.

Визначення причини аномального розміщення осі обертання планети Уран відносно площини орбіти допомогло зрозуміти й інший аномальний параметр – *напрямок обертання* планети Уран навколо своєї осі.

Утворення супутників відбувалося в кільцях, що вийшли зі спіралі планет на етапі їхнього формування, коли планети вже набули обертання навколо своїх осей. Внаслідок цього виникає відцентрова сила, достатня для того, щоб вивести на колові орбіти деяку частину пилогазових матеріалів, у яких були вони самі.

Кількість супутників у кожної планети може бути різною. Вона визначається кількістю пилогазових матеріалів у кільці, в якому формується планета. Але планета може і не мати жодного супутника, якщо вона не може вивести на колову орбіту частину свого пилогазового матеріалу. Це Меркурій і Венера, в яких період обертання навколо власної осі становить 58,56 та 243 доби відповідно.

Схема утворення супутників аналогічна схемі утворення планет, але у супутників кільця менші за розмірами на 2-3 розряди, маса пилогазових матеріалів у кільцях також менша на 2-3 розряди, тому й маса супутників менша, ніж у планет.

Схема утворення супутника Місяць полягає в тому, що планета Земля під час свого формування вивела на космічну орбіту космічну спіраль, яка не розділилася на окремі автономні кільця, а залишилася у вигляді одного кільця з характеристиками спіралі. Невелика різниця швидкостей пилогазових матеріалів внутрішніх та зовнішніх витків спіралі “не примусила” спіраль поділитися на окремі автономні кільця, що дало змогу масивному тілу зібрати всі пилогазові матеріали в один супутник під назвою Місяць.

Масивне тіло на початковому етапі збору пилогазових матеріалів було геометрично неправильної форми, воно рухалося, оточене частинками рухомого потоку. Частинки внутрішніх витків спіралі обганяли масивне тіло, віддаючи йому свою кінетичну енергію, а частинки зовнішніх витків не встигали за масивним тілом та гальмували його. Утворився обертальний момент, прикладений до масивного тіла. Обертання масивного тіла змінило його зовнішній вигляд – воно набуло сферичної форми, вісь обертання, екватор. За цих умов екватор установився в площині орбіти руху пилогазових матеріалів, а вісь обертання зайняла перпендикулярне положення до площини орбіти, як це відбувалося у планет.

Подальше формування Місяця відбувалося шляхом збору пилогазових матеріалів масивним тілом, що набуло обертання навколо своєї осі вже на початковому етапі свого формування. Це обертання навколо своєї осі підсилювалося потоком пилогазових матеріалів кільця, що обдуває. У міру збору Місяцем пилогазових матеріалів кільця підтримка його обертання ; зменшувалася і після завершення формування закінчилася. Місяць залишився під дією залишкового моменту обертання і земного тяжіння, що змінювалося залежно від розміщення центра маси Місяця під час його обертання навколо

своїї осі. Коливання центра маси Місяця призводили до зменшення його швидкості обертання навколо своєї осі, і на якомусь витку обертання Місяць не зміг подолати силу притягання Землі та й залишився в положенні центра маси Місяця в найближчому положенні до Землі.

Утворення Сонячної системи завершується утворенням супутників. Але кільця Сатурна наводять на думку, що формування Сонячної системи ще не закінчилося, кільця Сатурна ще повинні зібратися в супутники, та й кільця Юпітера також (хоча вони і менш яскраві, ніж у Сатурна).

Висновки. Запропонована схема утворення Сонячної системи забезпечує одержання параметрів і характеристик, які вона має на сьогодні. Причому, ці параметри і характеристики не потребують якихось особливих технологічних прийомів. Уся технологія полягає в двох космічних принципах: законі Всесвітнього тяжіння та обертальному русі по спіралі.

Гіпотеза спіральної природи утворення Сонячної системи стверджує, що це відбувалося в три етапи: 1) формування центрального ядра; 2) утворення планет; 3) утворення супутників.

Формування центрального ядра – це найбільш трудомісткий етап і найдовший за часом. Центральне ядро забрало на себе 99,8% загальної маси Сонячної системи, притягнуло на себе пилогазові матеріали з об'єму сфери радіуса до 6 млрд кілометрів у сферу радіуса ~ 0,7 млн кілометрів.

Центральне ядро, як технологічні викиди виштовхнуло 0,2% пилогазових матеріалів у вигляді спіралі (побічний продукт утворення центрального ядра), з яких на наступних етапах формувалися планети, а потім і супутники планет.

Утворення планет відбулося в кільцях, на які поділилася спіраль центрального ядра після завершення його формування. Кожна планета набула параметрів, закладених спіраллю в кільцях – рух планет навколо центрального ядра коловими орбітами, рух планет навколо нього в одній площині й одному напрямку, зменшення швидкості руху планет з віддаленням їх від центрального ядра.

Гіпотеза спіральної природи утворення Сонячної системи пояснює, що обертання планет навколо своєї осі відбувається завдяки властивості спіралі надавати пилогазовим матеріалам більшої швидкості руху біля внутрішнього краю спіралі і меншої – біля зовнішнього краю. При цьому, швидкість обертання планет навколо своєї осі пропорційна діаметру планет і різниці швидкостей руху пилогазових матеріалів внутрішнього і зовнішнього країв кільця спіралі, на які поділилася спіраль Центрального ядра.

Гіпотеза спіральної природи утворення Сонячної системи пояснює причину появи малих планет земної групи поблизу Сонця, як природне завершення формування центрального ядра, пов'язаного зі зменшенням притоку пилогазових матеріалів. Це зменшило вихід пилогазових матеріалів на колову орбіту й привело до утворення малих планет на завершальному етапі утворення Сонячної системи. За цим сценарієм завершують своє народження й інші зорі.

Гіпотеза спіральної природи утворення Сонячної системи пояснює: появу орбіти астероїдів між орбітами планет – Марса і Юпітера, причину обертання навколо своєї осі планети Венери в бік, протилежний обертанню Інших планет, а також причину того, що у Венери та Меркурія немає супутників.

Гіпотеза щодо спіральної природи утворення Сонячної системи зв'язала всі елементи Сонячної системи в одну схему їх народження, визначила черговість їх утворення.

Головний висновок нашої статті – зоряна система утворюється разом з планетами, а не як поодинокі зорі. Формування центрального ядра зорі не може відбуватися без утворення спіралі, а із матеріалів спіралі утворюватимуться планети. Під час формування

планет, у свою чергу, утворюються спіралі, із матеріалів яких народжуватимуться супутники планет. Такий зв'язок ми бачимо між елементами Сонячної та зоряної систем, які народжуються.

Підтвердженням спіральної природи утворення Сонячної системи є кільце навколо планети Сатурн, яке розміщується в площині екватора планети. Кільце Сатурна, сфотографоване автоматичними космічними станціями в районі цієї планети, складається з багатьох сотень тонких кілець (витки спіралі), які рухаються з різними швидкостями навколо планети, причому максимальну швидкість мають кільця, які розміщуються ближче до планети. Планета Сатурн має 14 власних супутників, але кільце Сатурна не зібране в супутник, ймовірно, із-за особливостей хімічного складу в умовах планети Сатурн, а, можливо, природа пропонує як наглядний посібник з питань утворення Сонячної системи.

Підтвердженням спіральної природи утворення Сонячної системи є те, що площина екватора Сонця збігаються з площинами орбіт планет, а також площини екваторів кожної планети збігаються з площинами орбіт своїх супутників. Параметри і характеристики існуючих планет гіпотеза про спіральну природу народження Сонячної системи пояснює в повному обсязі.

Якщо формування центрального ядра привело до утворення спіралі для народження планет, якщо формування планет спричинило утворення спіралей для народження супутників, то запропонована гіпотеза стверджує, що кожна зоря має свою планетну систему. Треба тільки вміти її побачити.

Наявність моментів руху у Сонця і планет. У підручнику "Астрономія" (автори І. А. Климишиним, І. П. Крячко, 2004 р.) поставлена умова до теорії, яка, розглядаючи походження Сонячної системи, повинна пояснити такий факт: чому 99,86% маси Сонячної системи належить Сонцю і тільки 0,14% належить планетам, у той час, як планетам належить 98% моменту загальної кількості руху Сонячної системи.

Ця характеристика виступає перешкодою багатьом ученим висловити ідею про народження планетної системи на етапі народження Сонця. Хоча від запропонованої ідеї до науково обґрунтованої моделі народження Сонячної системи – шлях не простий.

Згідно СПНСС народження Сонячної системи починалось з народження Центрального ядра – (майбутнє Сонце), яке на початковому етапі являло собою безформне масивне тіло, оточене пилогазовими матеріалами, притягувало їх до себе, згідно закону Ньютона, і збільшувало тим самим свою масу. З часом воно набувало обертання навколо своєї осі, сферичну форму, вісь обертання, екватор і стало Центральним ядром, яке вже може вивести на колову орбіту космічну спіраль Центрального ядра.

У міру збільшення маси і розмірів Центрального ядра, збільшувалась його відцентрова сила, яка складаючись з силою обертання, що виникає від сили притягання пилогазових матеріалів Центральним ядром, виштовхувала частину пилогазових матеріалів від Центрального ядра (ЦЯ). Максимальне значення цієї сумарної сили знаходилась у площині екватора ЦЯ.

З досягненням швидкості руху пилогазових матеріалів навколо Центрального ядра значення, що дорівнює першій космічній швидкості, частина пилогазових матеріалів виходить на колову орбіту і продовжує свій рух навколо ЦЯ з одержаним моментом руху.

СПНСС наштовхує на думку, що не існує ніякого аномального розподілу моменту руху між Сонцем і планетною системою, а є незнання процесів, що відбуваються при народженні Сонячної системи.

Як можна математикам розраховувати моменти руху Сонця і планетної системи, якщо фізики не надали їм ту модель, по якій народжувалась Сонячна система. Але ж народження Сонця починалось близько п'яти мільярдів років тому і який взаємозв'язок

існував між ними на етапі їх народження, ніде ніким не описано.

Автори СПНСС знайшли головний ланцюжок – Центральне ядро (майбутнє Сонце), яке народжувалось у пилогазовій туманності, згідно закону Ньютона, утворюючи при цьому космічну спіраль із пилогазових матеріалів. Причому, утворення спіралі Центрального ядра – процес технологічно неминучий при формуванні самого Центрального ядра і є “побічним продуктом” його формування. Згідно законам механіки формування спіралі Центрального ядра відбувається в площині його екватора. Ось чому площина екватора Сонця співпадає з площиною орбіт планет.

Після завершення формування Центрального ядра воно припиняє подачу пилогазових матеріалів на космічну спіраль і спіраль поділяється на окремі автономні кільця. В окремих кільцях народжуються планети і спіралі для супутників у площині екваторів своїх планет. Звідси порядок народження Сонячної системи:

- народження Центрального ядра (майбутнього Сонця);
- народження планет;
- народження супутників планет.

Зазначимо, формування Центрального ядра створило умови для виведення космічної спіралі, в якій будуть народжуватись планети. І цими умовами стали: сумарний момент руху всіх гілок спіралі, який перетворився в сумарний момент руху всіх планет, висота орбіт над рівнем Центрального ядра, кількість сумарного пилогазового матеріалу спіралі, швидкість руху пилогазових матеріалів в гілках спіралі тощо.

Моменти руху планетної системи і Центрального ядра можна порівнювати тільки на етапі відокремлення спіралі від Центрального ядра, тому що після відділення швидкість обертання навколо своєї осі Центрального ядра починає зменшуватись зі зменшенням підходу до нього пилогазових матеріалів і буде зменшуватись до повного осідання їх на Центральне ядро. Після цього відбувається стабілізація обертання ЦЯ навколо своєї осі до переходу його до агрегатного стану зірки, а після становлення Сонця зіркою воно весь час зменшує обертання навколо своєї осі із-за вибухових процесів, які називаються спалахами, що відбуваються в його глибинних надрах. Тому порівняння моментів руху планетної системи з моментом обертання Сонця навколо своєї осі на сьогодні виглядає некоректним.

Висновок. Питання про моменти руху Сонця і планетної системи поставлено без прив’язки до моделі народження Сонячної системи, яка могла б надати необхідну конкретику до даного питання; враховуючи ці обставини, автори запропонували модель народження Сонячної системи, тим більше, що СПНСС пояснила багато питань астрономічної науки в галузі народження Сонячної системи; згідно СПНСС Центральне ядро породило спіраль, яка забезпечила планети моментом руху, які вони мали на той момент, а Центральне ядро ще довго збирало пилогазові матеріали, що залишилися, зменшуючи швидкість обертання навколо своєї осі, але залишаючись ще Центральним ядром і переходячи в категорію зірки, Сонце зменшувало свій момент обертання від сонячних спалахів, які являють собою викиди сонячної матерії на висоту багатьох тисяч кілометрів у результаті глибинних термоядерних вибухів. Тому порівнювати моменти руху планетної системи з моментом обертання Сонця навколо своєї осі не можна.

Звідки взялася вода на планеті Земля? Вода планети Земля має важливе значення для існування рослинного та тваринного світу, для роботи промислових підприємств всіх галузей народного господарства, для повсякденного життя і побуту людей. Без води неможливе життя на планеті.

Водою покрито 71% поверхні планети Земля, 2,5% води припадає на лід, на озера – ріки – атмосферну вологу приходиться 0,5%.

Як і звідки на планеті Земля з’явилась вода, на якому етапі народження планети

вона прийшла, щоб оживити Землю? Цього не знає ніхто.

Існують гіпотези, що вода могла з'явитися від горотворення, на етапі утворення гранітних гір, приводяться математичні розрахунки можливості таких припущень.

Але такої кількості води від утворення гранітів – в це повірити нелегко.

Появу великих об'ємів води на планеті Земля можна пояснити за допомогою спіральної природи народження Сонячної системи" (СПНСС), розглядаючи процес формування планет, в тому числі і планети Земля.

Згідно з науковою роботою СПНСС формування Центрального ядра (ЦЯ) – майбутнього Сонця – відбувалося в пилогазовій туманності шляхом притягання до ЦЯ за законом Ньютона пилогазових матеріалів різних за хімічним складом, (у тому числі і води в твердому стані), супроводжувалося утворенням спіралі в площині екватора ЦЯ. Спіраль є побічним явищем для ЦЯ, а в ній будуть формуватись планети.

Отже, частина спіралі ЦЯ, в якій буде формуватись планета Земля, може бути з багатьох хімічних елементів пилогазових матеріалів і води в твердому стані також, при температурі навколишнього космоса до мінус сотні градусів.

Появу води на планеті Земля підтверджують сліди, залишені водними потоками на поверхні планети Марс в районі каньйону Титоніус Часма поблизу чотирьох вулканів поряд з екватором Марса. Дно каньйона несе на собі свідчення бурхливої діяльності потоків води, які виходили з вулканів. Зараз рідкої води на Марсі немає, але існує припущення вчених, що у минулому клімат планети Марс був значно теплішим, таким, що на ньому існували моря і протікали річки. Але це не так. Ті сили, які підняли на Марсі вулкани на висоту до 27 км, які розплавляли пісок і перетворили його на граніт і базальт та інші гірські породи, вони розтопили льодовий склад води в рідину і випустили її на поверхню Марса.

Поверхнева вода своїм рухом по Марсу залишила нам загадки у вигляді каналів, які ми розгадували в тому напрямку, який нам більше подобався – а саме, що ці канали побудовані розвинутими цивілізаціями. Але й це припущення невірне. Матеріали пилогазової туманності, з яких утворилися Марс і Земля, були змішані з водою в твердому стані. Після зібрання частини спіралі Центрального ядра в планети Земля і Марс, пилогазові матеріали їх почали стискатися, розігріватися, лід починав танути. Вода, як більш легка субстанція, піднімалась до поверхні планети, а гірські породи опускалися до центру, що приводило до зближення уранових елементів і утворення додаткової теплоти. Так утворювалась вода на планеті Земля і на інших теж, але Земля виявилася більш щасливою від інших планет своїм віддаленням від Сонця, яке на перших двох планетах перегріло воду і вода зникла, а на 4-9 планетах тепла Сонця виявилось замало і вода в них знову вернулась в твердий стан.

Підтвердженням води в спіралі ЦЯ, де формувалась планета Земля, є те, що три великі супутники планети Юпітер покриті товстим шаром водяного льоду, кільця планети Сатурн утворилися з водяного крихкого снігу, планета Уран на 50 % складається з водяного льоду.

Висновок. Появу води на планеті Земля можна пояснити за допомогою спіральної природи народження Сонячної системи, розглядаючи утворення планет. Вода прибула на планету Земля в твердому стані разом з пило газоподібними матеріалами, які утворювали планету. Підтвердженням цього є наявність води в різних її формах на трьох супутниках планети Юпітер, кільцях Сатурна, на планеті Уран. У теперішньому вигляді вода з'явилася на Землі після перетворення Центрального ядра в зорю, яка розігріла Землю і привела лід в стан рідини.

А н н о т а ц и я

До сих пор не существовала общепринятая научно обоснованная модель рождения Солнечной системы, которая бы могла ответить на вопрос широкой общественности знатоков астрономии и специалистам астрономической науки о том, как рождалась Солнечная система. В статье предлагается гипотеза об одновременном образовании центрального ядра и спирали вокруг него в плоскости его экватора. Центральное ядро позже станет Солнцем, а в пылегазовых материалах спирали будут рождаться планеты.

A n n o t a t i o n

Until now there was not the generally accepted scientifically grounded model of birth of the Planetary system, which would answer the question of wide public of connoisseurs of astronomy and to the specialists of astronomic science about that, how the Planetary system gave birth. In the article a hypothesis is offered about simultaneous formation of central kernel and spiral round him inplane his equator. A central kernel will become a Sun later, and planets will give birth in dustborne and gas materials of spiral.

Юзбашева Г. С.

Херсонська академія неперервної освіти

ДИФЕРЕНЦІЙОВАНЕ НАВЧАННЯ У ШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ (ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ)

У статті розкрито історичний розвиток диференційованого навчання у шкільній освіті, а також вказано роль і місце профільного навчання як різновиду диференціації.

Ключові слова: диференційоване навчання, профілізація, базові, профільні предмети, курси за вибором, факультатив.

В умовах реформування шкільної освіти диференційоване навчання є визначальним елементом педагогічних змін. Розглядаючи філософію цього питання, зрозуміло, що центром педагогічного процесу є людина з її особистими потребами і власним внутрішнім світом як вища цінність суспільного буття. Перехід до особистісно орієнтованого навчання дає зусилля навчальним закладам на те, щоб з їхніх стін виходили люди самодостатні, самостійно й критично мислячі, відповідальні, підготовлені до свідомої та ефективної діяльності в різних галузях життя. У розв'язанні цих завдань вагоме місце належить диференційованому навчанням.

Диференційоване навчання проблема не самостійна, а похідна від стану розвитку суспільства і його потреб, насамперед соціальних, економічних, духовних, технічних тощо.

Мета статті – теоретично обґрунтувати етапи розвитку диференційованого навчання шкільної освіти як невід'ємної складової становлення українського суспільства.

В останні роки проблема диференційованого навчання досліджувалась багатьма українськими науковцями. Виявлення педагогічного потенціалу навчальної диференціації знайшло відображення у працях О. І. Бугайова, М. І. Бурди, Н. М. Буринської, В. К. Буряка, П. М. Гусака, Д. І. Дейкуна, В. І. Кизенко, Н. В. Кнорр, О. Б. Корсакової, Л. А. Липової, Н. А. Лобко-Лобановської, Т. А. Логвіної-Бик, Н. Д. Мацько, А. П. Самодрина, А. І. Сікорського, І. М. Соколової, О. Г. Ярошенко та ін.

На сьогодні, як і вісім десятиків років тому, проблема розвитку диференційованого навчання є об'єктом дослідження, яка турбує вітчизняних науковців, педагогів-практиків.

Звертаючись до аналізу розвитку диференційованого навчання в шкільній освіті, можна констатувати, що вперше це питання з історії педагогіки ми зустрічаємо у роботах