

не массу. В этом случае можно будет не только парить в воздухе, но и перемещаться со скоростями, выше скоростей света (рисунок 3).

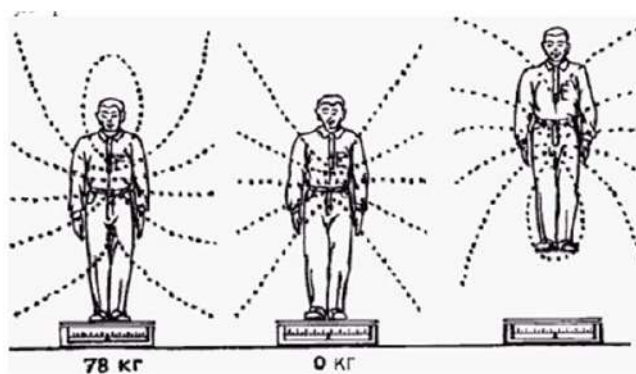


Рисунок 3 — Гравитация, обнуление веса и антигравитация идентифицируются с частотным состоянием систем

Заключение. В данной статье мы обратили внимание на гравитационное сближение тел, которое обеспечивается за счет конкретных фазочастотных процессов. Данные процессы достаточно просты, для них не требуется создание каких либо гипотез и т. д. Нам удалось рассмотреть самую простую, а также самую приближенную причину тяготения. После этого мы можем говорить, что как таковой гравитационной силы в чистом виде нет и не существует, это так называемые градиентные условия, которые скапливаются вокруг тел, они действуют на атомарном и глубже уровнях, попадая в малые тела и сбивая их частоты. Из-за того, что частоты смещаются, меняет свое положение и зона энергетического комфорта, что ведет к изменению направления большой массы и движению меньших тел за ним.

Список цитируемых источников

1. *Иванов, Ю. Н.* Ритмодинамика безамплитудных полей. Фазочастотная причина Гравитационного дрейфа / Ю. Н. Иванов. — М. : Новый центр, 2000. — 20 с.
2. *Иванов, Ю. Н.* Ритмодинамика / Ю. Н. Иванов. — М. : ИАЦ Энергия, 2007. — 111 с.
3. Эффекты Хатчисона и Спайдер (чудеса) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://horde.me/nikolatesla/effekty-hatchisona-i-sprayder-chudes.html>. — Дата доступа: 02.03.2017.

УДК 550.3

А. В. Горгун

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

АТМОСФЕРА. ГИПОТЕЗА ОБРАЗОВАНИЯ АТМОСФЕРЫ

Введение. Атмосфера представляет собой почти прозрачную для солнечного излучения газовую оболочку нашей планеты. Основная масса атмосферы сосредоточена в слое толщиной около 30 км. Атмосфера имеет огромное значение для всей планеты. Она снабжает нас необходимым для дыхания кислородом, плотные слои воздуха — тропосфера и стратосфера — защищают нас от поражающего действия радиации. При достаточном разрежении воздуха на высотах более 36 км интенсивное действие на организм оказывает ионизирующая радиация — первичные космические лучи; на высотах более 40 км действует опасная для человека ультрафиолетовая часть солнечного спектра. Озон, находящийся в верхней атмосфере, служит своеобразным щитом, охраняющим нас от действия ультрафиолетового излучения Солнца. Без этого щита развитие жизни на суше в ее современных формах вряд ли было бы возможно.

Основная часть. Современная земная атмосфера является итогом долгого процесса эволюции, который начался примерно 3—4 млрд лет тому назад. Атмосфера образовалась главным образом из газов, выделенных литосферой после формирования планеты. За это время атмосфера изменяла свой состав и свои свойства, она претерпела значительную эволюцию под влиянием многочисленных физико-химических и биологических процессов: излучение газов в космическое пространство, вулканическая деятельность, расщепление молекул в результате солнечного ультрафиолетового излучения, химические реакции между компонентами атмосферы и горными породами [2].

Известны две основные гипотезы возникновения на Земле атмосферы.

Первая гипотеза основывается на толковании сложного процесса. При образовании планет первичное вещество из-за гравитации сжималось. При этом температура поднималась, происходило расплавление вещества. В глубинах планеты концентрировалось тяжелое вещество, а кора Земли сложилась из легких пород. Газообразные же продукты реакции, имевшие место в расплаве, создали первичную атмосферу. Она состояла из лёгких газов (водорода и гелия), захваченных из межпланетного пространства. Далее активная вулканическая деятельность привела к насыщению атмосферы и другими газами, углеводородами, аммиаком, водяным паром. Так образовалась вторичная атмосфера. Далее процесс образования атмосферы определялся следующими факторами: постоянная утечка водорода в межпланетное пространство; химические реакции, происходящие в атмосфере под влиянием ультрафиолетового излучения, грозовых разрядов и некоторых других факторов, которые постепенно привели к образованию третичной атмосферы, характеризующейся гораздо меньшим содержанием водорода и гораздо большим содержанием азота и углекислого газа.

С появлением на Земле живых организмов в результате фотосинтеза, сопровождающегося выделением кислорода и поглощением углекислого газа, состав атмосферы начал меняться. По окончании данного этапа содержание кислорода в атмосфере стало расти. Постепенно образовалась современная атмосфера, состав которой хорошо известен. Она в основном состоит из азота и кислорода и нескольких второстепенных газов. Кроме того, атмосфера содержит различные переменные компоненты. В последнее время на эволюцию атмосферы стал оказывать влияние и человек. Результатом его деятельности стал постоянный значительный рост содержания в атмосфере углекислого газа из-за сжигания углеводородного топлива [1].

Вторая гипотеза сводится к следующему. Когда Земля была полностью расплавлена (4 000—8 000°C), большая часть воды и многих других веществ одновременно улетучилась тогда в горячую древнюю атмосферу. Позже, когда Земля застыла (падение температуры на поверхности Земли ниже 1 000°C), водяной пар сконденсировался, образовался первичный океан. По мере остывания образовывалась земная кора, а из воды, аммиака, двуокиси углерода и метана — атмосфера. Согласно этой гипотезе, современная атмосфера и океан являются простым остатком горячей древней атмосферы [3].

Слоистое строение атмосферы было установлено только в начале XX века. Выделяют тропосферу, стратосферу, мезосферу и термосферу. Тропосфера — нижний, наиболее изученный слой атмосферы, высотой в полярных областях 8—10 км, в умеренных широтах — до 10—12 км, на экваторе — 16—18 км. В тропосфере сосредоточено примерно 80—90% всей массы атмосферы и почти весь водяной пар. В тропосфере протекают физические процессы, которые обуславливают ту или иную погоду, осуществляются все превращения водяного пара.

В ней образуются облака и формируются осадки, циклоны и антициклоны. Над тропосферой находится стратосфера. Стратосфера характеризуется постоянством или ростом температуры с высотой и исключительной сухостью воздуха, почти нет водяного пара. Стратосфера располагается на высоте от 11 до 50 км. Характерно незначительное изменение температуры в слое 11—25 км (нижний слой стратосферы) и повышение её в слое 25—40 км от $-56,5$ до $0,8^\circ\text{C}$ (верхний слой стратосферы). Достигнув на высоте около 40 км значения около 0°C , температура остаётся постоянной до высоты около 55 км. Эта область постоянной температуры называется стратопазузой и является границей между стратосферой и мезосферой. Именно в стратосфере располагается слой озоносферы (озоновый слой) (на высоте от 15—20 до 55—60 км), который определяет верхний предел жизни в биосфере.

Следующий слой, лежащий над стратосферой, называется мезосферой. Мезосфера начинается на высоте 50 км и простирается до 80—90 км. Температура воздуха до высоты 75—85 км понижается до -88°C . Верхней границей мезосферы является мезопазуза.

Далее начинается новый слой, который называется термосферой. Температура в ней быстро растёт, достигая 1 000—2 000 °C на высоте 400 км. Выше 400 км температура почти не меняется с высотой. Температура и плотность воздуха очень сильно зависят от времени суток и года, а также от солнечной активности.

Далее расположена экзосфера. Газ в экзосфере сильно разрежен, отсюда идёт утечка его частиц в межпланетное пространство (диссипация). Далее экзосфера постепенно переходит в так называемый ближнекосмический вакуум, который заполнен сильно разреженными частицами межпланетного газа, главным образом атомами водорода. Но этот газ представляет собой лишь часть межпланетного вещества. Другую часть составляют пылевидные частицы кометного и метеорного происхождения. Кроме чрезвычайно разреженных пылевидных частиц в это пространство проникает электромагнитная и корпускулярная радиация солнечного и галактического происхождения [2].

Первые 90 км высоты атмосферы характеризуются однородностью состава. Этот слой называется гомосферой, и воздух в нем хорошо перемешан. Выше лежит гетеросфера — часть земной атмосферы с переменным составом, где относительная концентрация водорода и гелия увеличивается с высотой. Практически покидают атмосферу эти два газа. Между тем их концентрация в гетеросфере не уменьшается. Это объясняется тем, что гелий выделяется в земной коре в результате процессов радиоактивного распада, а водород поступает как продукт распада водяного пара после разложения воды под воздействием ультрафиолетовой части солнечной радиации в верхней атмосфере (30—50 км) [1].

Заключение. Планета Земля образовалась примерно 4,6 млрд лет назад и прошла несколько этапов эволюции. В течение этих периодов поверхность планеты постоянно изменялась: происходило формирование рельефа, возникла водная оболочка — гидросфера, газовая оболочка — атмосфера. Возникновение гидросферы

и атмосферы явилось началом возникновения жизни на планете. Так, именно в водной среде зародились первые живые организмы, появление атмосферы способствовало их выходу на сушу. Сегодня на Земле постоянно происходят землетрясения, извержения вулканов, поверхность Земли постоянно подвержена влиянию не только внутренних процессов, но и внешних (эрозия под действием ветра, воды, ледников и т. п.), также огромное влияние оказывает и деятельность человека — все это говорит о том, что наша планета продолжает эволюционировать, и через несколько тысяч лет и более ее облик и состав могут масштабно измениться.

Список цитируемых источников

1. Магницкий, В. А. Общая геофизика : учеб. пособие / В. А. Магницкий. — М. : Изд-во МГУ, 1995. — 317 с.
2. Атмосфера [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://sun.jofu.me/308288.html> . — Дата доступа: 12.03.2017.
3. Гипотезы возникновения атмосферы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://educontest.net/ru/242400/гипотезы-возникновения-атмосферы-2> . — Дата доступа: 12.03.2017.

УДК 535.8:543.452

И. А. Губорев, А. В. Наварич, Л. Д. Надеева

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ПОКАЗАТЕЛЯ ПРЕЛОМЛЕНИЯ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ (РЕФРАКТОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЯ ПРЕЛОМЛЕНИЯ ВЕЩЕСТВА)

Введение. При падении света на плоскую поверхность, разделяющую две прозрачные среды на границы раздела, возникают два луча, один из которых отражается обратно в ту же среду, из которой он вышел, а второй проходит во вторую среду. Направление распространения второго луча не совпадает с первоначальным направлением его распространения. Это явление называется преломлением света. Одна из характеристик данного явления — показатель преломления света.

Показатель преломления определяется скоростью распространения света в данной среде, которая зависит от физического состояния среды, т. е. от температуры вещества, его плотности, наличия в нем упругих напряжений.

Цель нашего исследования — изучить зависимость показателя преломления солевого раствора и сахарозы от температуры.

Основная часть. Закон преломления света (закон Снелля, 1621): падающий луч, преломленный луч и перпендикуляр к поверхности раздела двух сред, проведенный в точке падения луча, лежат в одной плоскости; при преломлении света на границе раздела двух изотропных сред с показателями преломления n_1 и n_2 выполняется условие $n_1 \sin i_1 = n_2 \sin i_2$ [1, с. 12].

Если луч идет из среды I под углом α_1 , то в более плотной среде II он будет проходить под меньшим углом β_1 — углом преломления (рисунок 1, а). При увеличении угла падения увеличивается и угол преломления (рисунок 1, б).

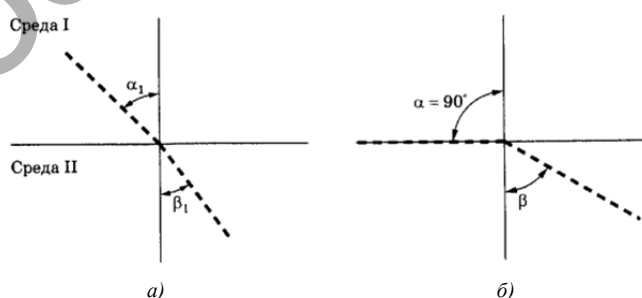


Рисунок 1 — Угол падения луча

Рефрактометрия (лат. refractus преломленный, греч. metreo измеряю) — это метод исследования веществ, основанный на определении показателя (коэффициента) преломления (рефракции) и некоторых его функций. Рефрактометрия (рефрактометрический метод) применяется для идентификации химических соединений, количественного и структурного анализа, определения физико-химических параметров веществ. Показатель