

# Физические причины изменения климата

## Введение

В последнее время климат на нашей планете сильно меняется. Большинство ученых видит в этом побочный продукт техногенности цивилизации. Причем, опять же, большинство ученых сомневается в этом, но другого внятного объяснения тому, что происходит с климатом, пока не придумано. С моей точки зрения, гипотеза о том, что во всем виноват Человек, весьма сомнительна, т.к. исторически известны и более глобальные изменения климата, причем ни о какой цивилизации в те времена не было и речи, взять, например, ледниковые периоды.

Работая над исследованием совершенно других закономерностей, я неожиданно натолкнулся на некоторые физические зависимости, известные и простые, но, рассмотренные под несколько иным углом зрения, позволяющие совершенно по-другому взглянуть на свойства окружающего мира, в частности, на изменение климата, и, как это ни странно, ответить на вопрос, почему вымерли динозавры.

## Физические процессы

Возьмем кристалл алмаза и проведем над ним некоторые опыты. Почему именно алмаз? Потому, что он состоит из простых атомов углерода, а не из сложных молекул, и атомы расположены неподвижно в узлах кристаллической решетки. Если бы мы взяли вещество, которое состоит из молекул или вещество, атомы которого движутся относительно друг друга, то при дальнейшем рассмотрении процессов, пришлось бы принимать различные допущения, что усложнило бы рассуждения. Поэтому мы проведем опыты на кристалле алмаза.

### Опыт № 1

Примем независимую трехмерную инерциальную систему координат, предположим, что в этой системе координат отсутствуют гравитационные воздействия со стороны сторонних объектов и поместим в эту систему координат алмаз. Рассмотрим силы, действующие на два соседних атома, обозначим их как **a** и **b**, в кристаллической решетке алмаза. Очевидно, что на каждый из атомов действует сила  $F_1$ , которая притягивает атомы друг к другу, и сила  $F_2$ , которая отталкивает атомы друг от друга. Векторы силы  $F_1$  и  $F_2$  численно равны друг другу и противоположны по направлению. Поэтому атомы в кристаллической решетке находятся в равновесии.

$$F_1 = F_2 = G \frac{m^2}{r^2} \quad (1)$$

Где **m** — масса атома углерода, **G** — гравитационная постоянная, **r** — расстояние между атомами.

### Опыт № 2

Примем независимую трехмерную инерциальную систему координат, причем центр этой системы координат будет совпадать с центром солнечной системы. На оси **x** отметим две точки **A** и **B**, с расстоянием между ними сопоставим с размерами солнечной системы. Мы умышленно перенесли эксперимент с Земли в космическое пространство для того, чтобы не загромождать формулы поправками на вращение Земли и для наглядности эксперимента.

Поместим в точку **A** рассматриваемый кристалл алмаза таким образом, чтобы атомы **a** и **b** были расположены на оси **x**, и атом **a** находился ближе к началу координат. Пренебрежем гравитационными воздействиями на алмаз со стороны других объектов Солнечной системы, кроме как гравитационным воздействием со стороны Солнца. Очевидно, что на атомы, кроме рассмотренных сил  $F_1$  и  $F_2$  будет действовать сила притяжения со стороны Солнца  $F_3$ , причем, т.к. сила величина векторная, эта сила будет действовать по оси **x** по направлению от атома **b** к атому **a**, в связи с тем, что атом **a** расположен ближе к началу координат. Из этого следует, что суммарная сила притяжения между атомами будет равна

$$F_A = F_1 + F_3 = G \frac{m^2}{r^2} + G \frac{mM}{x_A^2} \quad (2)$$

Где М – масса солнца,  $x_A$  – расстояние до точки А по оси х от начала координат, т.е. от центра Солнечной системы,  $F_3$  – сила притяжения, действующая на атом со стороны Солнца.

Теперь переместим кристалл в точку В с сохранением ориентации атомов **a** и **b** по оси **x**. Суммарная сила притяжения между атомами в этом случае будет равна

$$F_B = F_1 + F_3 = G \frac{m^2}{r^2} + G \frac{mM}{x_B^2} \quad (3)$$

Сравним формулы (2) и (3). Мы видим, что суммарная результирующая сила притяжения между атомами изменилась, причем, первое из слагаемых в обеих формулах осталось неизменным, а второе слагаемое изменяется обратно пропорционально квадрату расстояния от Солнца. Из этого следует, что, при увеличении расстояния от Солнца уменьшается сила, которая притягивает атомы друг к другу и, наоборот, при приближении к Солнцу, сила притяжения между атомами увеличивается. Значит внутри кристалла, при перемещении его в гравитационном поле, в данном случае гравитационном поле Солнца, будет изменяться сила взаимодействия между атомами. Иначе говоря, внутри кристалла действует некая квазиупругая сила, связанная с гравитационными силами, которая пытается изменить расстояние между атомами, или, по-другому, изменить плотность вещества.

Очевидно, что если вместо кристалла алмаза, будет использоваться любое другое вещество, то опыт будет иметь сопоставимый результат. Однако, если алмаз, в силу того, что кристаллы по своей природе имеет сильные устойчивые связи внутри кристаллической решетки, практически не изменит свои, по крайней мере, регистрируемые, линейные размеры, то другое вещество, имеющее меньшие силы межатомного взаимодействия, может изменить свои размеры таким образом, что будут регистрироваться изменения линейных размеров.

Квазиупругую силу можно записать в виде формулы:

$$F_G = G \frac{mM}{R^2} = -kr' \quad (4)$$

или

$$F_i = F_1 + F_G = G \frac{m^2}{r^2} + G \frac{mM}{R^2} = G \frac{m^2}{r^2} - kr' \quad (5)$$

$$\text{Или } r = \sqrt{\frac{Gm^2}{F_i + kr'}} \quad (6)$$

Где  $F_G$ - квазиупругая сила, вызванная гравитационными взаимодействиями со стороны больших масс,  $k$  – упругость,  $r'$  – радиус-вектор, характеризующий смещение частицы из положения равновесия,  $F_i$  – суммарная гравитационная сила, действующая на вещество в  $i$  точке пространства.

Из формулы (6) видно, что разные объекты одинаковой массы, помещенные в одну и ту же точку пространства, будут по-разному изменять свои линейные размеры, в зависимости от того, какую имеет упругость.

Таким образом, мы можем констатировать, что *при нахождении материального тела в гравитационном поле, на него действует квазиупругая сила, вызванная гравитационными силами взаимодействия, которая пытается изменить объем или плотность этого материального тела.*

Акцентируем свое внимание на этом утверждении.

Мы определили, что тело одной и той же массы, помещенное в различные точки пространства, будет иметь различный объем. Естественно, здесь мы имеем в виду такие точки пространства, гравитационные силы в которых различаются значительно и такие тела, упругость которых такова, что они изменяют свой объем при помещении в различные точки пространства. Итак, мы имеем - тело одной массы, но разного объема в разных точках гравитационного поля, или, рассматривая с другой стороны, *тела одного объема из рассматриваемого вещества, имеют разную массу в разных точках гравитационного поля.*

Если мы сравним два предмета одного объема, но разной массы, мы можем определенно сказать, что эти предметы имеют разный вес. Следовательно, *вес материальных тел в различных точках гравитационного поля изменяется.*

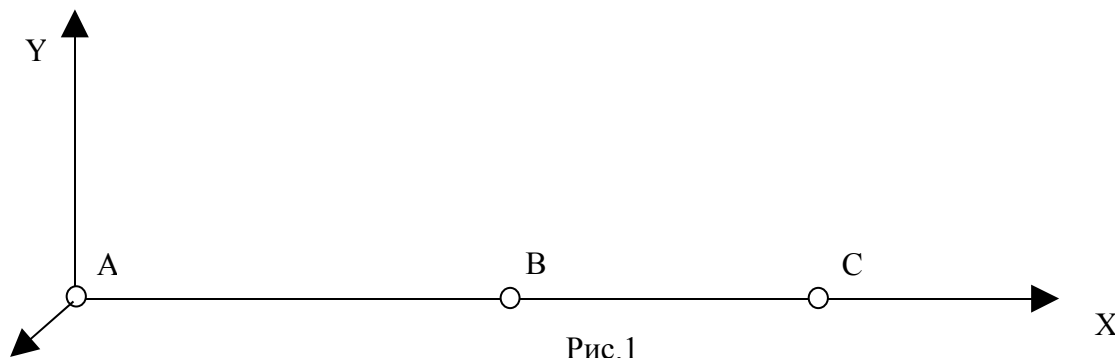
### Опыт № 3

Возьмем вместо двух соседних атомов два тела **a** и **b**, между которыми существует взаимное притяжение. Сила притяжения между ними по условиям опыта № 1 будет равна:

$$F = G \frac{m_a m_b}{r^2} \quad (7)$$

Поместим эти два тела в поле притяжения третьего тела, имеющего значительно большую массу  $M$ .

Для наглядности нарисуем Рис.1.



Примем, что тело с массой  $M$  постоянно находится в начале системы координат,  $|AC| = R; |BC| = r$

Предположим, что тело **a** имеет большую массу по отношению к телу **b** и расположено в точке **B**, тело **b** расположено в точке **C**. В этом случае можно записать формулу притяжения между телами **a** и **b**.

$$F_{Gb} = F_1 + F_a = G \frac{m_a m_b}{r^2} + G \frac{m_b M}{R^2} \quad (8)$$

В этой формуле видно, что к вектору силы притяжения между телами, расположенными в точках **B** и **C** добавился вектор силы притяжения между телами, расположенными в точках **A** и **C**.

Теперь поменяем местами тела **a** и **b** – поместим тело **b** в точку **B**, а тело **a** поместим в точку **C**.

Формула примет вид:

$$F_{Ga} = F_1 + F_b = G \frac{m_a m_b}{r^2} + G \frac{m_a M}{R^2} \quad (9)$$

Сравним формулы (8) и (9) и увидим, что первое слагаемое в обеих формулах неизменно, а второе слагаемое изменяется, причем

$$m_a > m_b \Rightarrow G \frac{m_a M}{R^2} > G \frac{m_b M}{R^2} \Rightarrow F_{Ga} > F_{Gb} \quad (10)$$

Из формулы (10) видно, что сила притяжения между телами зависит от их взаимного расположения.

Мы убедились, что если, к силе притяжения между двумя соседними телами, добавляется сила притяжения со стороны третьего тела, имеющего гораздо более высокую силу притяжения по отношению к силе притяжения этих двух тел, то по условию задачи, к силе притяжения между ними добавляется аддитивная сила, которая является силой притяжения со стороны третьего тела.

Исходя из этого, формулы (8,9), в общем виде можно записать

$$F_G = F_1 + \Delta F = G \frac{m_a m_b}{r^2} + G \frac{mM}{R^2} \quad (11)$$

$$\Delta F = G \frac{mM}{R^2}$$

$$r = \sqrt{\frac{Gm_a m_b}{F_G - \Delta F}} \quad (12)$$

Что говорит о том, что расстояние между соседними телами зависит от силы притяжения со стороны третьих тел.

## Расчеты

Из опыта 3 мы вывели формулу (11), но, при этом не знаем, насколько сильно влияет на общую гравитационную силу второе слагаемое в формуле, а именно  $G \frac{mM}{R^2}$ . Возможно, это влияние настолько незначительное, что мы можем им пренебречь? Для того, чтобы это узнать, произведем некоторые расчеты.

Поместим начало системы координат в центр Солнечной системы и примем, что тела **a** и **b** идентичны и вес каждого из них равен 1 кг. Примем, что расстояние **r** между ними равно 1 см. Тело с большой массой – это Солнце, следовательно, масса **M** будет равна массе Солнца. Тела **a** и **b** поместим примерно на орбиту Земли и расстояние **R** примем равным  $1,41 * 10^{13}$  см. Это расстояние немного меньше, чем расстояние до Земли, т.к. расстояние до Земли равно примерно  $1,5 * 10^{13}$  см, но мы примем это число для упрощения дальнейших расчетов с целью сократить сложные числа для наглядности.

Итак:

$$m_a = m_b = 1 \text{ кг}$$

$$M = 1,989 * 10^{30} \text{ кг}$$

$$r = 1 \text{ см}$$

$$R = 1,41 * 10^{13} \text{ см}$$

Подставив значения в формулу (11), получим

$$F_G = G \frac{m_a m_b}{r^2} + G \frac{mM}{R^2} = G \left( 1 + \frac{1,989 * 10^{30}}{(1,41 * 10^{13})^2} \right) = G \left( 1 + \frac{1,989 * 10^{30}}{1,989 * 10^{26}} \right) = G(1 + 1 * 10^4) \quad (13)$$

Из формулы (13) видно, что основная составляющая силы — это гравитационное воздействие со стороны больших масс, в данном случае, со стороны Солнца.

Теперь посмотрим на динамику изменения гравитационной силы. Предположим, что тела **a** и **b** переместили дальше от Солнца в 2 раза, т.е. немного за орбиту Марса.

$$m_a = m_b = 1 \text{ кг}$$

$$M = 1,989 * 10^{30} \text{ кг}$$

$$r = 1 \text{ см}$$

$$R = 2 * (1,41 * 10^{13}) \text{ см}$$

$$F_G = G \frac{m_a m_b}{r^2} + G \frac{mM}{(2R)^2} = G \left( 1 + \frac{1,989 * 10^{30}}{4(1,41 * 10^{13})^2} \right) = G \left( 1 + \frac{1}{4} * \frac{1,989 * 10^{30}}{1,989 * 10^{26}} \right) = G(1 + 0,25 * 10^4) \quad (14)$$

Что это означает? Если мы предположим, что телам **a** и **b** соединены между собой неким стержнем, располагающимся по оси **x**, то нагрузка на этот стержень при удалении от Солнца в 2 раза изменится в 4 раза (первым слагаемым в скобках можно пренебречь в силу его незначительности).

Если принять любое материальное тело как сумма тел единичной массы, соединенных между собой стержнями, то становится понятна динамика изменения воздействия гравитационных факторов на материальные тела.

Для некоторых упрощенных расчетов из формулы (5) выведем еще одну формулу.

Исходя из того, что расстояние  $r$  ничтожно по сравнению с расстоянием  $R$ , примем, что  $r=1$ ; Массу Солнца  $M$  запишем как сумму масс атомов углерода  $M=m^n$ , массу углерода примем, соответственно, 1.

$$F_i = F_1 + F_G = G \frac{m^2}{1} + G \frac{mm^n}{R^2} = Gm^2 \left( 1 + \frac{m^{n-1}}{R^2} \right) \quad (15)$$

Формулу (14) можно упростить – так, масса атома углерода против массы Солнца ничтожна, поэтому значением  $m^2$  можно пренебречь, а  $m^{n-1}$  примем равным  $M$ . Формула примет вид:

$$F_i = G \left( 1 + \frac{M}{R^2} \right) \text{ если пренебречь первым слагаемым в скобках, то}$$

$$F_i = G \frac{M}{R^2} \quad (16)$$

## Космические тела

Рассмотрим, каким образом гравитационные силы воздействуют на известные нам космические объекты.

Предположим, что в опыте № 3 тело с массой  $M$  – это центр Галактики, тело  $a$  – Солнце, тело  $b$  – Земля. Из формулы (11) следует, что при расположении Земли между Солнцем и центром Галактики, сила притяжения между Солнцем и Землей максимальная, а при нахождении Солнца между Землей и центром Галактики, эта сила минимальная. Соответственно, расстояние между Солнцем и Землей также изменяется по формуле (12).

Действительно, мы знаем, что наша планета вращается вокруг Солнца по эллиптической орбите. Применив к Земле формулу (5) относительно Солнца, мы получим, что, в процессе движения по орбите вокруг Солнца, на нее действуют знакопеременные нагрузки – сжимающие, при приближении к светилу, и расширяющие, при удалении от него. Структура нашей планеты неоднородна, земная кора состоит из множества минералов, имеющих различную упругость. При воздействии на земной шар нагрузок, изменяющих свою силу и направленность, в земной коре происходит накопление усталостных деформаций, впоследствии приводящих к землетрясениям. Кроме этого, изменяется плотность атмосферы – при наибольшем удалении от Солнца плотность атмосферы минимальная, а при приближении к Солнцу плотность атмосферы Земли выше. Исходя из того, что процессы в газах носят характер изопроцессов, мы можем сделать вывод, что при изменении плотности атмосферы под воздействием гравитационных факторов Солнца, происходит изменение давления либо температуры атмосферы, что влияет на погодные условия планеты.

Но сезонные изменения на Земле, связанные с движением по орбите вокруг Солнца, незначительны. Гораздо важнее для нас изменение других параметров.

Современной астрономии известно, что Солнечная система не является центром вселенной, а есть лишь малая часть более крупного образования – Галактики. Солнечная система вращается вокруг центра Галактики с периодом обращения примерно 200-260 млн. лет. Расстояние от Солнца до центра Галактики составляет около 27 тысяч световых лет, а масса центрального скопления Галактики составляет примерно 10 млрд. масс Солнца. Если мы применим формулу (11) к расположению Солнечной системы внутри Галактики, то нет никакого сомнения, что на Солнце и другие тела Солнечной системы воздействуют гигантские силы со стороны центра Галактики (формулы(13,14).

Проведем мысленный эксперимент. Предположим, что мы переместили Солнечную систему значительно дальше от центра Галактики. Какие процессы при этом произойдут? Во-первых, исходя из формулы (5) увеличится диаметр Солнца, при этом масса Солнца останется прежней. Из этого следует, что увеличится площадь излучающей поверхности, следовательно, Солнце будет отдавать больше энергии планетам Солнечной системы. Параллельно с этим увеличится расстояние от Солнца до планет солнечной системы, а орбиты планет будут больше приближены к круговым (формула 11). Значит, климат на планетах, например, Земле, будет более ровным, отличия зимы от лета либо не будет совсем, либо они будут незначительными. При таком

климате растениям нет необходимости приспосабливаться к сезонным изменениям, например, сбрасывать листву на зиму и иметь повышенную поверхность листьев для улавливания солнечной радиации. Наоборот, при сильном солнечном излучении нужно иметь меньшую площадь листьев, чтобы они не сгорали и не высыхали.

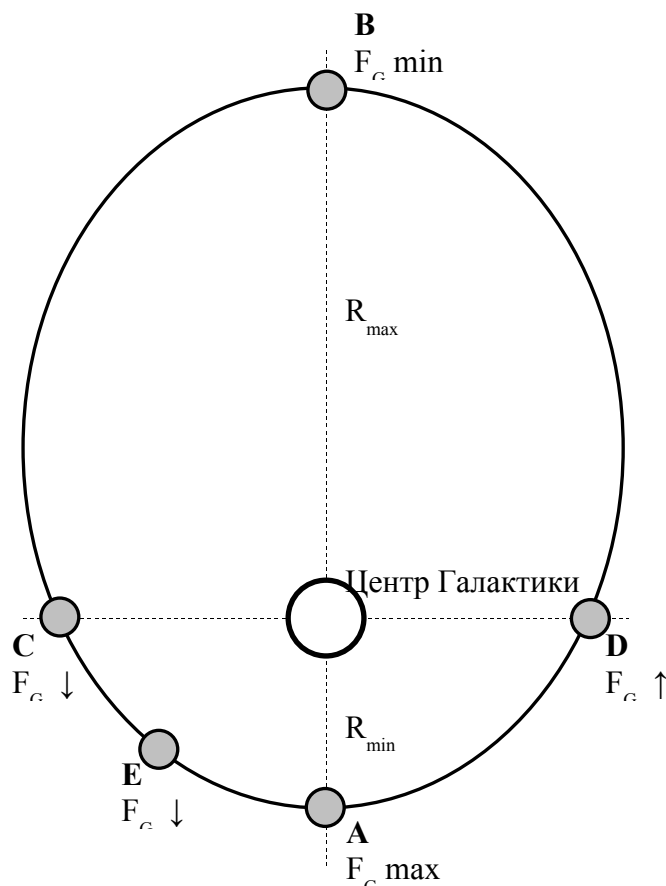
Диаметр Земли также должен увеличиться при сохранении массы, плотность вещества планеты уменьшится. Уменьшится не только плотность твердого вещества Земли, но в большей степени уменьшится плотность атмосферы в силу более слабых сил взаимодействия между молекулами в газах – атмосфера станет значительно более разреженной. Уменьшится вес живых организмов, обитающих на Земле. При этом, для существования в разреженной атмосфере живым организмам нужно иметь мощные легкие, что приводит к увеличению размеров их тел, или, с учетом меньшего веса вещества, ведет к гигантизму организмов. Ровный климат и постоянная высокая температура воздуха приводят к тому, что функция возможности искусственного сохранения температуры тела, присущая теплокровным животным, становится излишней. Кроме того, теплокровные животные потребляют больше кислорода, чем холоднокровные, а это значит, что в условиях разреженной атмосферы у холоднокровных животных появляется преимущество.

На что-то похоже, очень знакомое, не правда ли? Действительно, мы только что описали состояние земли в эпоху мезозоя – период расцвета голосеменных растений и холоднокровных динозавров. Из этого можно предположить, что в мезозойский период Солнечная система находилась дальше от центра Галактики, чем сегодня. Сразу возникает вопрос – движется ли Солнечная система к центру Галактики постоянно, или траектория ее движения такова, что она то приближается, то удаляется от центра, т.е. движется не по круговой, а по эллиптической орбите. Для того, чтобы ответить на этот вопрос, обратимся к фактам.

В 1792-1798 гг. французские ученые Ж.Даламбер и П.Мешен, произвели точное измерение дуги меридиана между Дюнкерком и Барселоной, в результате чего был установлен эталон метра как  $1 \cdot 10^{-7}$  части четверти парижского меридиана. В 20-х годах XIX в. измерения были повторены Ж.Био и Д.Араго, но при этом вновь воспроизводимый метр оказался на 1/11 мм длиннее [1]. Это показывает, что размеры Земли в настоящее время увеличиваются. Следовательно, из формулы (6) следует, что Солнечная система во времена мезозоя находилась дальше, чем сейчас от центра Галактики, затем приблизилась к нему, а в настоящее время вновь от него удаляется, т.е., вероятнее всего, движется в Галактике по эллиптической орбите.

Подтверждает это и сведения, опубликованные в книге С.У. Кери [2]. «... В 1954 г. два американских геолога-разведчика братья Р.Т. и У.Дж. Уокеры из шт. Колорадо также должны были выпустить книгу «Происхождение и история Земли» за свой счет, так как их вывод были неортодоксальными. Они писали: «(Авторы), обладая опытом, который в совокупности превышает 50 лет поверхностных и подземных геологических наблюдений, и, сталкиваясь с все возрастающим числом геологических фактов, которые нельзя примирить с контракционной гипотезой, медленно и верно вынуждены были склониться к противоположному выводу о том, что Земля увеличивается в объеме и что причина этого явления должна состоять в некотором расширении материала в центре Земли. Если принять эту идею, то явления вулканизма и орогении, до сих пор объяснявшееся неадекватно, находят себе место как составные части общей картины»...

Основываясь на известных сведениях, попробуем воспроизвести историческую динамику развития событий. Для этого нам понадобится рисунок 2.



На рисунке мы схематично, без учета реальных масштабов, изобразили траекторию движения солнечной системы вокруг центра Галактики. На ней мы можем отметить точку **A**, расстояние **R** от которой до центра Галактики минимальное, но при этом в этой точке максимальное значение гравитационных сил  $F_g$ . Также отметим точку **B**, в которой напротив, максимальное расстояние от центра Галактики и минимальное значение гравитационных сил.

При движении из точки **A** в точку **B**, расстояние до центра Галактики увеличивается, гравитационная сила со стороны Галактики падает, солнечная система разрастается, размеры Солнца и планет увеличиваются, расстояние между планетами вырастает и их орбиты становятся более приближены к круговым. Площадь поверхности Земли становится больше, расстояние между материками изменяется, плотность атмосферы падает, поток солнечной радиации на поверхность планеты возрастает, Земля становится похожей на воздушный шарик, который кто-то огромный надувает воздухом.

При достижении точки **B** процесс разрастания останавливается и разворачивается в обратном направлении - поверхность Солнца постепенно начинает уменьшаться, орбиты планет приближаются к нему и вытягиваются, сами планеты уменьшают свои размеры. В земной коре происходят процессы сжатия, органические останки под воздействием огромных гравитационных сил, превращаются в нефть и уголь, поверхность планеты «сморщивается», образуются горные хребты.

Рассмотрим, каким образом эти процессы воздействуют на живые организмы Земли.

Какие живые организмы должны преобладать при наибольшем расстоянии солнечной системы от центра Галактики мы уже рассмотрели. Значит, в точке **B** мы должны наблюдать наиболее подходящие физические характеристики окружающего мира для голосеменных растений и холоднокровных животных. Размер живых организмов в этой точке должен достигать максимальных величин. При движении солнечной системы от точки **B** к точке **A** размеры организмов должны уменьшаться по причине роста силы тяжести на Земле.

В точке **A** сила тяжести на планете будет максимальная, следовательно, и размер живых организмов будет самым маленьким. Кроме этого, в этой точке, мы имеем максимально эллиптическую орбиту Земли вокруг Солнца, что подразумевает смену времен года и большие перепады температур на поверхности Земли. Это означает, что живые существа, которые лучше приспособлены к такому климату, будут иметь преимущества. Именно таким преимуществом

обладают теплокровные животные, которые могут осуществлять жизнедеятельность в условиях отрицательных температур. Холоднокровные животные при отрицательной температуре не могут иметь полноценную жизнедеятельность. Значит, точка **А** – период расцвета теплокровных животных.

При движении Солнечной системы от точки **А** к точке **В** чаша весов должна перевешиваться в сторону холоднокровных животных, а при движении от точки **В** к точке **А** на планете должно возрастать господство теплокровных животных.

Теперь нужно установить, насколько плавно происходят эти изменения. К сожалению, переход от одних господствующих видов к другим происходит не плавно, а скачкообразно. Исторически нам известны точки, в которых происходит вымирание одних видов и начало развития других. Вероятно, в этих точках происходит критическое накопление изменений условий жизни на планете в комплексе, т.е., гравитационных, климатических и другие факторов. Наиболее известная точка – мел-кайнозойское вымирание, при котором вымерли динозавры, которое произошло примерно 65 млн. лет назад. После этой точки на Земле постепенно пришло господство теплокровных животных.

Другая критическая точка, - так называемое массовое пермское вымирание, которое случилось примерно 250 млн. лет назад, было более губельно для природы, чем мел-кайнозойское, т.к. в этот период вымерло примерно 95 % всех существовавших на земле видов. После этого наступила эпоха динозавров.

Нанесем эти две исторические критические точки на наш рисунок и получим точку **С** – 250 млн. лет назад и точку **Д** – 65 млн. лет назад. Если предположить, что нанесенные нами на рисунок критические точки противоположны относительно центра Галактики, то мы с легкостью можем рассчитать точку **В**. Получается, что солнечная система находилась в точке, наиболее удаленной от центра Галактики примерно 160 млн. лет назад. Это соответствует концу триасового и началу юрского периода – времена, когда на Земле господствовали гигантские холоднокровные динозавры и не менее гигантские голосеменные растения. Но, затем, все начинает меняться. Как мы и рассчитали, сила тяжести начинает увеличиваться, и вес наиболее крупных представителей животного мира, начинает их убивать. В действительности, динозавры вымерли не сразу. Вначале вымирали самые большие представители природы, затем вымирали экземпляры меньшего размера. О времени вымирания динозавров можно представить по таблице, взятой из книги В.Б.Неймана [3].

Название	Время гибели	Средняя длина в м.
Диплодоки	Конец юры	27
Бронтозавры	Конец юры	18
Тираннозавры	Конец мела	14
Игуанодоны	Конец мела	10
Коритозавры	Конец мела	10
Слоны	-	5
Бегемоты	-	4

В таблице прекрасно видно, что, вначале вымерли такие гиганты, как диплодоки и бронтозавры, вес которых доходил, по сегодняшним меркам, до 80 тонн, а затем вымерли более «мелкие», если можно применить такой термин к гигантам в десятки тонн весом, представители живых организмов.

По времени критические точки **С** и **Д** длились, по различным оценкам, от 10 до 500 тысяч лет – мгновение для рассматриваемого периода, но, в действительности, огромный срок для существования видов. Исходя из этого, крайне маловероятна гипотеза о том, что причиной гибели динозавров явился упавший на Землю метеорит, - никакой метеорит не может влиять на климат планеты в течение десяти тысяч лет.

Кроме этого нам нужно найти самую важную для нас точку на рисунке – точку **Е**. Это точка, в которой солнечная система находится в настоящее время, и от которой мы ведем отсчет времени. Мы уже выяснили, что в настоящий момент мы находимся в периоде расширения. Следовательно, точка **А** уже пройдена. Также очевидно, что точка **С** еще не достигнута. Значит, в настоящий момент мы находимся где-то между точкой **А** и точкой **С**. Из этого следует, что период обращения солнечной системы вокруг центра Галактики не менее 250 млн. лет и не более 320 млн.



лет. Сколько на самом деле? Об этом мы можем только догадываться. Это могут быть миллионы лет, но, возможно, что мы уже вступили в фазу перехода, и нам осталось совсем немного времени. Одно наверняка – мы неумолимо приближаемся к критической точке.

## ***Заключение***

Впереди Человечество ожидает не лучшая перспектива. Нам неизвестно, сколько времени осталось до критических изменений в окружающей среде. Мы знаем, что мир вокруг нас уже изменяется, но не знаем, насколько быстро эти изменения будут происходить. Однако, зная причины этих перемен, и исследуя их, мы сможем действовать на опережение природы, используя накопленные научные знания и просчитывая сценарии ближайших изменений.

Например, уже сейчас нужно проводить мониторинг крупных строений и сооружений для предотвращения их разрушений по причине изменения линейных размеров и основных свойств конструкционных материалов. Актуально и создание науки астрометеорологии, которая займется изучением влияния гравитационных факторов со стороны космических тел на долгосрочное и краткосрочное изменение климата. В биологии необходимо исследовать, каким образом происходит влияние гравитационных факторов на клеточные организмы, в первую очередь на простейшие организмы, т.к. они наиболее подвержены изменениям. Возможно, движение вокруг Солнца с годовыми знакопеременными изменениями силы тяжести и есть причина ежегодной мутации вируса гриппа?

Невозможно даже представить, сколько областей знаний должны скорректировать свои планы развития с учетом изменения гравитационной силы, но это необходимо делать, иначе наша цивилизация не сможет выжить в дальнейшем. В любом случае, для Человечества крайне важно, как можно быстрее начать двигаться в этом направлении.

## ***Литература***

1. В.Ф.Блинов «Растущая Земля: из планет в звезды» Москва; УРСС; 2003 г.
2. Сэмюэл Уоррен Кери «В поисках закономерностей развития Земли и вселенной. История догм в науках о Земле» Москва, Мир, 1991 г.
3. В.Б.Нейман «Расширяющаяся Земля» Москва, Государственное издательство географической литературы; 1962 г.

г. Новосибирск

Александр Митьковский  
2007 г.