

УДК 523.4

ЭВОЛЮЦИЯ ВЕНЕРЫ В ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ПЛАНЕТОЛОГИИ

Курков А.А.

ГОУ ВПО «Алтайский Государственный Университет», Барнаул, e-mail: kurkov56@mail.ru

Эмпирическая Теория Вселенной (ЭТВ) сформулирована для описания Солнечной системы на основании существующих теорий поля. Три новые фундаментальные константы для ЭТВ вычислены по наблюдательным данным тел Солнечной системы. Полученные простые свойства Вселенной положены в основу теоретической планетологии. Задача теоретической планетологии состоит в установлении законов эволюции планет с атмосферами по современным характеристикам Венеры, Земли и Марса. Линейное увеличение линейных размеров тел и пространства приводит к очень динамичной эволюции параметров планет. Близость Венеры к Солнцу привела к высокой температуре на ее поверхности. Большой радиус Венеры привел к низкому давлению атмосферы. Температура и давление сравниваются со значениями критической точки воды. Не появится вода на Венере и через 4 млрд. лет. Сейчас Венера интересна началом формирования океанической коры. Возраст древнейших минералов оценивается в 2,23 млрд. лет.

Ключевые слова: расширение планет, планетология, эволюция коры, эволюция температуры, эволюция давления атмосферы

EVOLUTION OF VENUS IN THEORETICAL PLANETOLOGY

Kurkov A.A.

Altay State University, Barnaul, e-mail: kurkov56@mail.ru

The Empirical Theory of Universe (ETU) is formulated for the description of solar system on the basis of existing theories of a field. Three new fundamental constants for ETU are calculated on the observant data of body's Solar system. The received simple properties of the universe are based theoretical planetology. The problem of theoretical planetology will consist in an establishment of laws evolution of planets with atmospheres under modern characteristics of Venus, the Earth and Mars. The linear increase in the linear sizes of bodies and results spaces in very dynamical evolution of parameters planets. The affinity of Venus to the Sun has led to a heat on its surface. The big radius of Venus has led to low pressure of an atmosphere. The temperature and pressure are compared to values of critical point water. Water on Venus and through 4 billion years will not appear. Now Venus is interesting by the beginning of formation an oceanic bark. The age of the most ancient minerals is estimated in 2.23 billion years.

Keywords: expansion of planets, planetology, evolution of a bark, evolution of temperature, evolution of pressure an atmosphere

Эмпирическая Теория Вселенной (ЭТВ) принципиально отличается от всех существующих гравитационных и космологических теорий тем, что описывает основные характеристики и устройство Солнечной системы. Три необходимые фундаментальные константы вычислены именно по наблюдательным данным тел Солнечной системы. В ЭТВ Вселенная представляет собой частицу, а ее пространство – набор гравитационных волн. Свойства такой Вселенной очень просты: линейный рост массы космических тел, линейный рост линейных размеров космических тел и пространства при постоянстве структуры. Вселенная – частица обладает еще одним свойством – исходный элементный состав всех ее компонент одинаков [1-4]. Эти свойства Вселенной положены в основу теоретической планетологии, которая призвана найти законы эволюции планет с атмосферами и описать эволюцию основных параметров каждой из планет.

Например, из свойства линейного увеличения линейных размеров следует, что при удалении Луны от Земли на ΔR_{M-E} единиц в год при расстоянии между ними R_{M-E} , возраст Солнца и всех планет равен: $t_0 = R_{M-E} / \Delta R_{M-E}$

$\Delta R_{M-E} = 10,1 \cdot 10^9$ лет. Из увеличения линейных размеров космических тел следует, что радиус Венеры увеличивается ежегодно на $\Delta r_V = r_V / t_0 = 0,59919$ мм/год. При этом Венера удаляется от Солнца на $\Delta R_V = R_V / t_0 = 10,71$ м/год. Эти выкладки и значения приведены с целью их экспериментальной проверки, так как современные методы уже позволяют измерять подобные приращения.

Сохранность структуры означает, что эволюция каждой из планет определена только возрастом и срезом параметров в некоторый момент времени, например в наше время. Стационарности параметров планет здесь нет, но наблюдается очень динамичная их эволюция [5].

Задача теоретической планетологии состоит в том, чтобы современные данные о планетах с атмосферами привести к относительным единицам, применимым ко всем этим планетам, а затем получить значимую регрессию в зависимости универсальных единиц измерения. Обратный процесс пересчета всех этих единиц по полученной регрессии приведет к закону эволюции параметра для конкретной планеты от возраста. Благодаря теоретической планетологии

найден ряд законов эволюции планет с атмосферами [6-10].

Цель исследования

Показать прогнозы теоретической планетологии основных параметров Венеры всем занимающимся практическим исследованием эволюции планет.

Результаты исследования и их обсуждение

В работах [8, 9] показано отличие равновесной температуры планеты от темпера-

туры на ее твердой поверхности, связанное с наличием атмосферы, но не с «парниковым эффектом». Температура на поверхности планеты описывается в универсальных единицах измерения и для Венеры имеет вид [8]:

$$T = 881,7 \cdot R^{-2}, \quad (1)$$

где R – текущий радиус орбиты Венеры вычисляется через возраст планеты t : $R = \Delta R_V \cdot t$. Основные сведения о планете приведены в табл. 1.

Таблица 1

Основные современные параметры Венеры

Параметр Венеры	Значение параметра	Прирост параметра
возраст	$t_0 = 10,1 \cdot 10^9$ лет	
масса	$M_V = 4,848 \cdot 10^{27}$ г	$\Delta M_V = 0,48 \cdot 10^{17}$ г/год
радиус орбиты	$R_V = 1,082 \cdot 10^8$ км	$\Delta R_V = 1071$ см/год
радиус планеты	$r_V = 6051,8$ км	$\Delta r_V = 0,059919$ см/год
площадь коры континентальной	$S_c = 96,5\%$	
средняя температура	$T_V = 753\text{C}$ (480 К)	
Давление атмосферы	$P = 92$ атм.	

Таблица 2

Критические теоретические точки для Венеры

Критическая точка	T, C	возраст, млрд. лет назад
Кристаллизация гранита	(970)	(2,23)
Начало образования рифтов	(506)	(0,18)
Современная средняя температура на поверхности Венеры	480	0

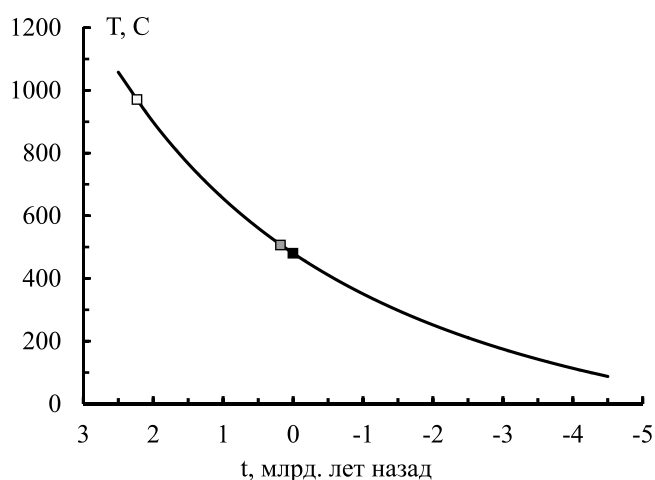


Рис. 1. Эволюция температуры на поверхности Венеры от возраста планеты. На кривую нанесены некоторые теоретические критические точки: черно-белый квадрат – кристаллизация гранита; черно-серый квадрат – образование рифтов; черный квадрат – наше время

Эволюция температуры на поверхности Венеры по формуле (1) в привычных координатах приведена на рис. 1.

Для проверки прогноза эволюции температуры на поверхности Венеры (кроме статистической значимости регрессии и современного значения температуры) предложено две критические точки. Точка кристаллизации гранита и точка начала образования рифтов. Приведены критические точки в круглых скобках в табл. 2 и обозначены на рис. 1. Если критическая точка гранита верна, то на Венере должны быть породы возрастом не старше $t = 2,23 \cdot 10^9$ лет. Рифты могут представлять собой трещины в коре глубиной около 250 метров и площадью около 3,5% от общей площади планеты. Надо заметить, что подтвердить такие

прогнозы для Венеры весьма проблематично из-за высокой температуры и давления.

На рис. 2 показан прогноз эволюции относительной площади континентальной и океанической коры, на основе ранее полученных двух регрессий для каждой коры отдельно. Суммирование площадей по ним даёт полную относительную площадь планеты, а сравнение суммарной площади с идеалом (100%) позволяет судить об ошибке расчёта. Для Венеры отклонение суммы от идеала не превышает 3%.

Время начала формирования океанической коры по рис. 2 несколько не совпадает со временем по другой зависимости, что говорит о небольшой рассогласованности регрессий. Вместе с тем, датировка по рис. 1 довольно хорошо согласуется с датировкой по рис. 2.

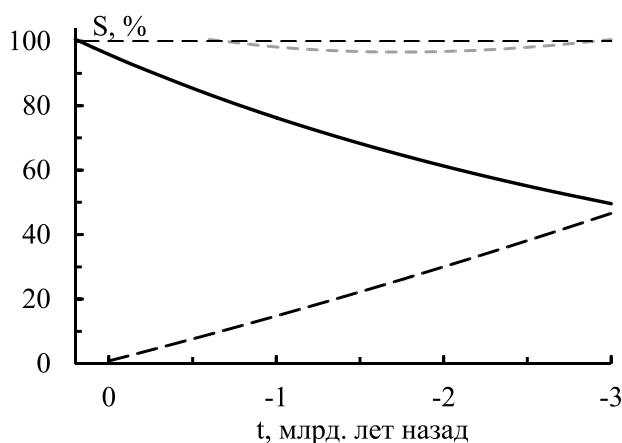


Рис. 2. Прогноз эволюции континентальной и океанической коры Венеры в относительных единицах от возраста планеты: сплошная черная линия – континентальная кора; тонкая пунктирная прямая – идеал; черная пунктирная линия – океаническая кора; серая пунктирная кривая – сумма континентальной и океанической коры

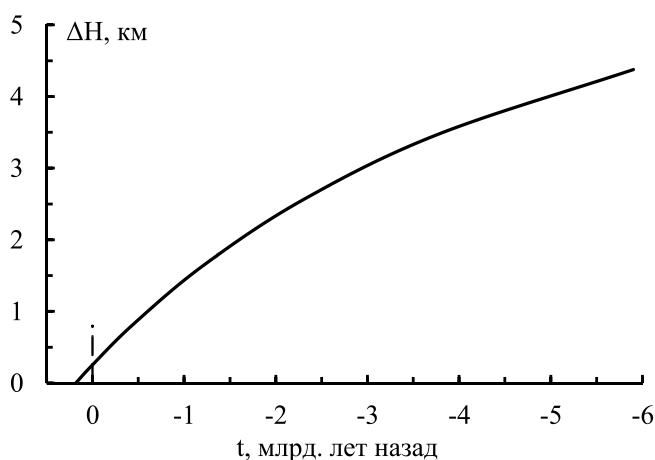


Рис. 3. Эволюция глубины океанической коры Венеры от возраста планеты. Вертикальный пунктир – наше время

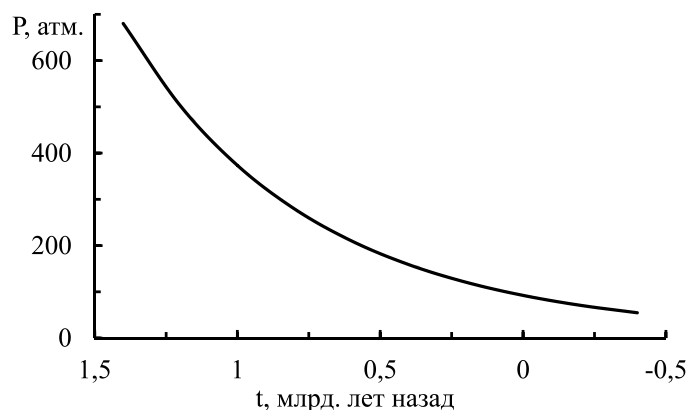


Рис. 4. Эволюция давления атмосферы Венеры от возраста

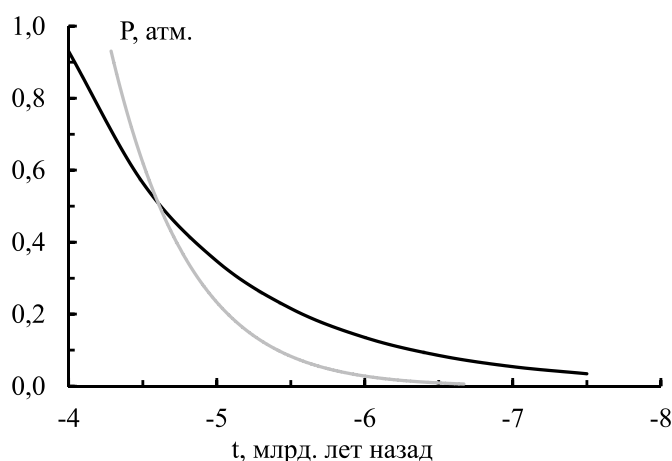


Рис. 5. Прогноз давления атмосферы Венеры от возраста – черная линия.
Серая линия – давление водяного пара

Эволюция глубины океанической коры представлена на рис. 3.

Здесь ΔH расстояние между двумя максимумами дифференциальной гипсометрической кривой. Из рисунка 3 видно, что время начала формирования рифтов оценивается $t = 0,18 \cdot 10^9$ лет назад, то есть по геологическим меркам практически в наше время. Исследование Венеры сейчас поможет пролить свет на процессы, произошедшие на Марсе и Земле в прошлом.

Эта зависимость получена по регрессии глубины океанической коры от температуры на поверхности планет:

$$\Delta H = 7,1062 - 0,0091 \cdot T. \quad (2)$$

Из уравнения (2) следует, что начало образования океанической коры на всех планетах должно происходить при одной и той же температуре поверхности несколько ниже $T = 508$ С. Температура кристаллиза-

ции гранитов для всех планет также одинаковая $T = 970$ С. Следовательно, образование рифтов начинается не сразу, а через значительное время, когда заканчиваются пластические процессы. Возможно, за это время континентальная кора продолжает расширяться после кристаллизации, что должно отражаться в гипсометрических кривых.

Эволюция атмосферы Венеры также может оказаться важной для теоретической планетологии, так как большое давление будет быстро падать при быстром увеличении большого радиуса планеты. Для относительного давления атмосферы получена следующая регрессионная зависимость от универсальных единиц измерения:

$$\begin{aligned} P / T^4 / M^2 \cdot r^5 = \\ = 7,5357 \cdot R^{-2} - 1,2452. \end{aligned} \quad (3)$$

Эта регрессия в привычных единицах измерения для Венеры представлена на рис. 4. Как видно из рис. 4 давление атмосферы Венеры уменьшается довольно быстро благодаря большому радиусу планеты, что может оказаться доступным измерению и полезным для теоретической планетологии.

Однако для появления жидкой воды давление атмосферы очень низкое, так как значительно меньше давления водяного пара в критической точке воды ($P_{H_2O}^{кр.} = 218$ атм.). Это означает, что при температуре на поверхности меньше температуры критической точки вода будет находиться в парообразном состоянии. Пары воды начнут конденсироваться с момента, когда их давление станет ниже давления атмосферы планеты. Расчет показывает (рис. 5), что нужного момента Венера достигнет только через $t = 4,6 \cdot 10^9$ лет. Давление атмосферы планеты в этот момент будет составлять всего $P = 0,53$ атм., то есть воды на Венере останется еще меньше, чем сейчас на Марсе.

Заключение

В статье приведены пять рисунков, демонстрирующих эволюцию основных параметров Венеры от возраста: температуры на поверхности планеты; площади континентальной и океанической коры; «глубина океана»; давление атмосферы. Эти рисунки служат иллюстрацией количественного прогноза, полученного на основе теоретической планетологии для планеты Венера.

Параметры, представленные на рисунках, претерпели огромнейшие изменения за время существования планеты, но вывод

остается один – сухая безжизненная пустыня. Человечество пока бессильно изменить что-либо на этой планете.

Из всех трех планет (Венера, Земля и Марс) наша Земля уникальна по условиям возникновения и эволюции жизни на ней. Силы, сохраняющие жизненные параметры велики, но не беспредельны.

Список литературы

1. Курков А.А. Теория максвелла описывает солнечную систему // *European Journal of Natural History*. – 2011. – № 3. – С. 106–107.
2. Курков А.А. Новые фундаментальные константы и концепция вселенной // *Народное хозяйство. Вопросы инновационного развития*. – 2012. – № 3. – С. 5–11.
3. Курков А.А. Международный Научный Институт «Education» // *Эмпирическая теория вселенной*. – 2015. – № 2(9) (часть 4). – С. 38–41.
4. Курков А.А. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований // *Введение. Физика структур*. – 2015. – № 10 (часть 4). – С. 615–623.
5. Курков А.А. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований // *Эмпирическая теория о замедлении вращения земли*. – 2012. – № 5. – С. 62–64.
6. Курков А.А. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований // *Анализ гипсометрических распределений Венеры, Земли и Марса*. – 2015. – № 3 (часть 3). – С. 395–399.
7. Курков А.А. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований // *Основы теоретической планетологии*. – 2015. – № 3 (часть 2). – С. 237–240.
8. Курков А.А. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований // *Закон эволюции температуры на поверхности планет*. – 2015. – № 3 (часть 2). – С. 233–236.
9. Курков А.А. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований // *Законы эволюции планет: температура классические закономерности*. – 2014. – № 5 (часть 2). – С. 125–130.
10. Курков А.А. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований // *Эволюция материков на Венере, Земле и Марсе*. – 2015. – № 12 (часть 10). – С. 1850–1854.