

Как уже отмечалось выше, результаты радиоизмерений межпланетного аппарата «Викинг», направлявшегося к Марсу в 1975 году показали смещение Земли в сторону Солнца на 30-40 метров в год, а Марса более чем на 100 метров. Попытка объяснить явление с помощью предположения о рождении дополнительного вещества внутри планет встречает значительные трудности, поскольку объяснить в рамках сложившихся научных представлений почему и как рождается дополнительное вещество планеты не представляется возможным.

Описываемое здесь открытие естественным путем объясняет полученные в ходе экспедиции Викингов к Марсу экспериментальные данные.

Следствием уменьшения размеров орбиты планеты является уменьшение периода ее обращения вокруг центрального тела и ускорение ее видимого движения. В случае пересекающихся орбит, например с кометой или астероидом, это может привести к ситуации, когда в точке пересечения со временем оба космических тела окажутся в один и тот же момент времени. Закон векового смещения планет позволяет прогнозировать такого рода события.

Для Земли не менее важным следствием уменьшения размеров ее орбиты (векового приближения к Солнцу) будет неизбежный рост среднегодовых температур на ее поверхности (вековое потепление климата).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Яворский Б.М., Детлаф А.А., Справочник по физике, М., Наука, 1974 г., С. 81-84.
2. Пухов С.Н., Квантовая теория гравитации, Владимир, 1995 г.
3. Пухов С.Н., Квантовая теория гравитации и эфира, Проблемы естествознания на рубеже столетий, Сборник, С. Петербург, 1999 г.
4. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа. М., Наука, 1978г., с. 95.
5. НЛО, Издательский дом Калейдоскоп, СПб., Еженедельник, 16.08.1999г.
6. Прусов П.Д., Физика эфира, Николаев, 2000г., с.287.

О ВОЗМОЖНОСТИ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ ПОСТУЛАТА ПЛАНКА НА ОСНОВЕ ОБОБЩЁННОГО УРАВНЕНИЯ ШРЁДИНГЕРА

Свирский М.С., Свирская Л.М.

*Челябинский государственный педагогический
университет
Челябинск, Россия*

Как известно, основным уравнением нерелятивистской квантовой механики является уравнение Шрёдингера, которое в одномерном случае имеет вид

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + U\psi = E\psi. \quad (1)$$

Уравнение (1) содержит гамильтониан

$$\hat{H} = -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2}{\partial x^2} + U, \quad (2)$$

который получается прибавлением потенциальной энергии U к оператору кинетической энергии

$$\hat{T} = -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2}{\partial x^2}. \quad (3)$$

При подстановке гамильтониана (2) в уравнение для стационарных состояний

$$\hat{H}\psi = E\psi \quad (4)$$

получается уравнение Шрёдингера (1). Как отмечено в [1], утверждение (2) «не является логическим следствием основных принципов квантовой механики, а должно рассматриваться как следствие опытных данных» ([1], с. 72).

Однако уравнение Шрёдингера (1) не всегда согласуется с опытными данными. Так, например, в случае линейного гармонического осциллятора (ЛГО), когда

$$U = \frac{1}{2} m \omega^2 x^2, \quad (5)$$

решение уравнение Шрёдингера (1) приводит к квантованию энергии

$$E_n = \hbar \omega \left(n + \frac{1}{2} \right), \quad n = 0, 1, 2, \dots \quad (6)$$

Результат Шрёдингера (6) противоречит постулату Планка

$$E_n = n \hbar \omega, \quad n = 0, 1, 2, \dots \quad (7)$$

и, следовательно, законам равновесного теплового излучения (т.е. опытными данным). В основном состоянии равновесного теплового излучения плотность энергии согласно (6)

$$\rho_0 = \int_0^{\infty} \frac{8\pi\nu^2}{c^3} h\nu d\nu = \infty. \quad (8)$$

По мнению Бриллюэна, «этот результат неприемлем» ([2], с. 89). Трудность, связанная с результатом (8), отмечена также Фейнманом ([3], с. 18). Покажем, что это затруднение устраняется на основе обобщённого уравнения

Шрёдингера, установленного в [4]. Учитывая, что в общем случае импульс может являться функцией координаты (например, в случае ЛГО: $p_x = im\omega x$), получим

$$-\hbar^2 \frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} = \hat{P}_x^2 \psi = -i\hbar \frac{\partial}{\partial x} (P_x \psi) = -i\hbar \frac{\partial P_x}{\partial x} \psi + P_x^2 \psi. \quad (9)$$

Из (9) следует уравнение

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{i\hbar}{2m} \frac{\partial P_x}{\partial x} \psi = \frac{P_x^2}{2m} \psi, \quad (10)$$

содержащее обобщённый оператор кинетической энергии

$$\hat{T} = -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{i\hbar}{2m} \frac{\partial P_x}{\partial x}. \quad (11)$$

С учётом (4) и (10) получается ОУШ

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{i\hbar}{2m} \psi \frac{\partial p_x}{\partial x} + U\psi = E\psi, \quad (12)$$

установленное нами в [4] другим способом. Решением этого уравнения является

$$\psi = A \exp \left\{ \frac{i}{\hbar} \int \sqrt{2m(E-U)} dx \right\}. \quad (13)$$

Стандартное условие однозначности волновой функции приводит к равенству

$$\oint \sqrt{2m(E-U)} dx = n2\pi\hbar. \quad (14)$$

В случае ЛГО с потенциальной энергией (5)

$$\oint \sqrt{2m(E - m^2 \omega^2 x^2)} dx = 2\pi \frac{E}{\omega} \quad (15)$$

(см. напр., с.104 из [5]). Из (14) и (15) следует правило квантования (7), совпадающее с постулатом Планка. Таким образом, ОУШ (13) приводит к теоретическому обоснованию постулата Планка, с которого в 1900 г. началась история квантовой механики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Квантовая механика. – М.: Наука, 1989. - 767 с.
2. Бриллюэн Л. Квантовая статистика. – Киев, ГНТИУ, 1934.- 500 с.

3. Фейнман Р. Статистическая механика.- М.: Мир, 1978. – 407 с.

4. Свирский М.С., Свирская Л.М. Материалы VIII международной научно-практической конференции «Вузовское преподавание: проблемы и перспективы». - Челябинск, 2007. - с. 141.

5. Соколов А.А., Тернов И.М., Жуковский В.Ч. Квантовая механика. - М. Наука, 1973.

Философия

«УСТОЙЧИВОСТЬ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ»: К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОНЯТИЯ

Гнатюк В.С.

Сегодняшнее мироощущение характеризуется, с одной стороны, парадоксальным сочетанием крайнего оптимизма, мотивированного развитием науки, технологий, но с другой стороны, столь же крайнего пессимизма, вызванного как раз разочарованием в этой самой современности, чувством некоей пустоты, всеобщей неустойчивости. В этом контексте проблема устойчивого развития обретает новые смысловые грани, выходящие за рамки ставших уже традиционными сюжетов экологического кризиса, информационных и демографических колебаний, масштабных социальных потрясений, интенсивной трансформации общественных институтов, всей социокультурной сферы.

«Устойчивость социального развития» - социально-теоретическая тема, активно обсуждавшаяся экономической и философской общественностью в 70-е-90-е годы XX века. К настоящему моменту она стала привычной, термин «устойчивое развитие» приобрел облик публицистического штампа, за которым порой теряется острое и по-прежнему актуальное историко-культурное содержание. Интеллектуальную почву становления теоретической проблематики устойчивого развития составила социально-философская мысль XX столетия, внимание которой было приковано главным

образом к процессам формирования глобального цивилизационного пространства, противоречиям постиндустриального общества, вооруженного информационными технологиями, распространению массовой культуры, «захвату» социальности деонтологизированными дискурсивными практиками, а также к возможным трансформациям человечества в будущем.

Философские грани этой проблемы традиционно исчерпывались указанием на необходимость укрепления нравственной ответственности человека перед обществом и природой и формированием «планетарного» мышления. Устойчивое развитие связывается с научным потенциалом современной цивилизации, на который возлагаются большие надежды в плане выработки конкретных оптимологических моделей дальнейшей эволюции, способных обуздать риски будущего. Сам феномен социальной устойчивости прочитывается сегодня в первую очередь как сугубо практический, требующий для своей реализации чисто инструментальных и волевых усилий со стороны политических, экономических и научных кругов.

Первые попытки формулировки теоретической модели социально-экономического развития с учетом экологических факторов исторической динамики, представления самого общества как единого организма, обладающего сложной структурой, хозяйственным комплексом, демографическими, этническими и др. параметрами, относятся к 60-70 гг. XX века (4,