3. Волновое поле Н-атома на микро- и мегауровнях

Рассмотрим в общих чертах основные свойства волнового поля, выражаемого уравнением закона отрицания отрицания:

$$\boxed{\Delta_\rho \hat{\Psi} + \hat{\Psi} = 0} \qquad (3.1).$$

Уравнение двойного отрицания (3.1) в сферической системе координат описывает сферическое поле атома определенного подпространства Вселенной, элементарная структура которого выражается функциями вида:

$$\Psi_{l,m} = \psi_{l,m}(\rho,\theta,\varphi)\hat{T}(\tau), \qquad (3.2)$$

$$\psi_{l,m}(\rho,\theta,\varphi) = \hat{C}_\varphi R_l(\rho)_R \Theta_{l,m}(\theta) e^{\pm im\varphi}, \qquad (3.2a)$$

где $\hat{C}_\varphi$ - потенциально-кинетическая амплитуда азимутальной функции $\psi_m(\varphi) = \hat{C}_\varphi e^{\pm im\varphi}$. Индекс l отмечает радиальную функцию сферического поля вида:

$$\hat{R}_l(\rho)_R = \hat{A}_R \sqrt{\frac{\pi}{2\rho}} H^{\pm}_{l+1/2}(\rho) = \hat{A}_R \sqrt{\frac{\pi}{2\rho}} \left(J_{l+1/2}(\rho) \pm iN_{l+1/2}(\rho) \right), \qquad (3.2b)$$

где $\hat{A}_R$ - потенциально-кинетическая постоянная радиальной функции потенциально-кинетического поля. При условии $\rho >> 1$ радиальная функция сферического поля

$$\hat{R}_l(\rho)_R \approx \frac{\hat{A}_l}{\rho} \exp(\pm i\rho), \qquad (3.3)$$

где $\hat{A}_l$ - комплексная амплитуда, зависящая от волнового числа *l*.

В стационарном сферическом поле поток полной энергии Φ на уровне базиса через сферическую поверхность $S = 4\pi\rho^2$ величина постоянная:

$$\Phi = \frac{dE}{dt} = w_E S \frac{dr}{dt} = \varepsilon_0 \upsilon^2 \cdot 4\pi\rho^2 \cdot c = const, \qquad (3.4)$$

где $\varepsilon_0 = 1g/cm^3$, $w_E = \varepsilon_0 \upsilon^2$ - плотность полной энергии, ρ - расстояние выраженное в волновых радиусах: $\rho = kr$ и c - волновая скорость базиса. Отсюда следует, что

$$\upsilon = \frac{\upsilon_s}{\rho}. \qquad (3.5)$$

Если радиальная функция сферического поля (3.3) описывает поле потенциально-кинетической скорости, тогда с точностью до фазовой экспоненты $\exp(\pm i\rho)$ она равна скорости (3.5), что и следовало ожидать. Подобного равенства для радиальных функций Шредингера нет, что указывает на их искажение реальной структуры сферического поля.

Волновое уравнение (3.1) в цилиндрической системе координат описывает цилиндрическое поле атома функциями:

$$\Psi_m = \psi_m(\rho,\varphi,z)\hat{T}(\omega t)\,, \tag{3.6}$$

$$\psi_m(\rho,\varphi,z) = \hat{C}_\varphi \hat{C}_z R_m(\rho)_C\, e^{\pm im\varphi} e^{\pm ik_z z}\,, \tag{3.6a}$$

где $\hat{C}_z$ - комплексная амплитуда осевой функции. Индексом C отмечаем радиальную функцию цилиндрического поля

$$R_m(\rho)_C = \hat{A}_C \sqrt{\frac{\pi}{2}} H_m^{\pm}(\rho) = \hat{A}_C \sqrt{\frac{\pi}{2}} (J_m(\rho) \pm i N_m(\rho))\,. \tag{3.7}$$

где $\hat{A}_C$ - потенциально-кинетическая постоянная радиальной функции.

Сравнивая радиальную функцию сферического поля (3.2b) с радиальной функцией цилиндрического поля (3.7), находим

$$\hat{R}_l(\rho)_R = \frac{\hat{A}_R}{\hat{A}_C} \frac{\hat{R}_m(\rho)_C}{\sqrt{\rho}}\,, \tag{3.7a}$$

если

$$m = l + \tfrac{1}{2}\,. \tag{3.7b}$$

Таким образом, **характеристические орбиты цилиндрического поля являются одновременно и характеристическими оболочками** *сферического поля* при условии (3.7b).

Если $\rho >> 1$ радиальная функция цилиндрического поля принимает вид:

$$\hat{R}_m(\rho)_C \approx \frac{\hat{A}_m}{\sqrt{\rho}} \exp(\pm i\rho)\,, \tag{3.8}$$

где $\hat{A}_m$ - потенциально-кинетическая амплитуда, связанная с волновым числом *m*.

В стационарном цилиндрическом поле поток полной энергии на уровне базиса через цилиндрическую поверхность величина пропорциональная высоте цилиндрической волновой поверхности *l*:

$$\Phi = \varepsilon_0 \upsilon^2 \cdot 2\pi\rho l \cdot c = const \cdot l\,, \tag{3.9}$$

В таком случае

$$\upsilon = \frac{\upsilon_s}{\sqrt{\rho}}\,, \tag{3.10}$$

что повторяет структуру радиальной функции цилиндрического поля.

Формулы (3.3) и (3.5), индуцирую второй закон Кеплера

$$\upsilon r = \lambda\!\!\!^{-} \upsilon_s = const\,, \tag{3.11}$$

а формулы (3.8) и (3.10) - третий закон Кеплера

$$\upsilon^2 r = \lambda\!\!\!^{-2} \upsilon_s^2 = const\,. \tag{3.12}$$

Для любой массы, согласно (3.12), можно записать $m\upsilon^2 r = m\cdot const$, и, разделив это равенство на r^2, получим выражение скорости F обмена импульсом:

$$F = \frac{dp}{dt} = \frac{m\upsilon^2}{r} = \frac{m\cdot const}{r^2}. \qquad (3.13)$$

Так как колебательная скорость пропорционально некоторой круговой частоте, то следует ожидать, что $const$ может быть пропорциональна квадрату некоторой фундаментальной частоты ω_g^2. Далее, если m - масса спутника, то по соображениям симметрии можно полагать, что $const$ также пропорциональна массе центрального тела M:

$$\frac{m\upsilon^2}{r} = \frac{\omega_g^2 mM\cdot const}{r^2}. \qquad (3.13a)$$

Поскольку масса m пропорциональна ε_0, mM - ε_0^2, то оставшаяся $const$ должна быть обратно пропорциональна ε_0. В итоге, с учетом коэффициента сферической симметрии поля 4π, получаем в развернутом виде равенство (3.12):

$$F = \omega_g^2 \frac{mM}{4\pi\varepsilon_0 r^2} = G\frac{mM}{r^2}, \qquad (3.14)$$

выражающее закон центрального взаимообмена (закон “гравитации”) с гравитационной постоянной

$$G = \frac{\omega_g^2}{4\pi\varepsilon_0}. \qquad (3.14a)$$

Следует заметить, что стандартная форма закона гравитации $F = G\frac{mM}{r^2}$ качественно неверна: в ней поле гравитации мотатора не является сферически симметричным, хотя в количественном отношении закон Ньютона верен. Следовательно, с точки зрения истинности-ложности имеет место диалектическая ситуация *Da-Net*: закон верен количественно и ложен качественно.

Если представить закон (3.14а) в двух формах

$$F = m\frac{\upsilon^2}{r} = \omega_g^2 \frac{mM}{4\pi\varepsilon_0 r^2}, \qquad (3.15)$$

то орбитальная скорость будет определяться формулой

$$\upsilon = \omega_g\sqrt{\frac{M}{4\pi\varepsilon_0 r}} = \omega_g\sqrt{\frac{kM}{4\pi\varepsilon_0 kr}} = \frac{\upsilon_s}{\sqrt{kr}}, \quad \text{где} \quad \upsilon_s = \omega_g\sqrt{\frac{kM}{4\pi\varepsilon_0}}, \qquad (3.15a)$$

причем k - некоторый волновой вектор.

Таким образом, орбитальные скорости спутников - это скорости в цилиндрической гравитационной волне, что и должно быть, и это скорости поперечной составляющей гравитационного поля.

Согласно равенству (3.14а) определяем фундаментальную сверхнизкую гравитационную частоту поля базиса:

$$\omega_g = \sqrt{4\pi\varepsilon_0 G} = 9.15924852710^{-4}\ s^{-1}, \tag{3.16}$$

где $G = 6.6720 \cdot 10^{-11} m^3 \cdot kg^{-1} \cdot s^{-2}$ - гравитационная постоянная. Зная гравитационную частоту, находим волновой гравитационный радиус Н-атома:

$$r_g = \frac{c}{\omega_g} = 3.27311194910^{13}\ cm \approx 327.3\ Mkm, \tag{3.17}$$

где $c = 2.99792458 \cdot 10^{10} cm \cdot s^{-1}$ - волновая скорость.

Гравитационный радиус Н-атома определяет волновую гравитационную сферу с переходной волновой зоной, разделяющую сферическое пространство-поле Н-атома на ближнюю область, или область базиса, и дальнюю область, или область надстройки. Обе области базиса-надстройки образуют поле Н-атома на мегауровне, т.е. представляют собой его космическую структуру.

Гравитационный радиальный период определяет также радиальную временную волну-период:

$$T_g = \frac{2\pi}{\omega_g} = 0.6859935385 \cdot 10^4\ s, \tag{3.18}$$

которой соответствует азимутальная временная волна основного тона

$$T_c = 4\pi T_g = 8.620449044 \cdot 10^4\ s, \tag{3.19}$$

практически равная земным суткам. Отсюда следует, что материально-идеальная планета Земля (только на ней есть Разум в пределах Солнечной системы) подчинена гравитационному ритму микромира.

Временная волна основного тона повторяет структуру пространственной волны основного тона на первой боровской орбите $\lambda = 4\pi r_0$. Очевидно, в силу (3.19) Земля в составе солнечной системы занимает во временном поле-пространстве особое положение.

Выражение (3.19) позволяет гравитационную постоянную представить так:

$$G = \frac{16\pi^3}{T_c^2 \varepsilon_0}. \tag{3.20}$$

Гравитационный радиус Н-атома в соответствии с решениями волнового уравнения в области сверхнизких частот позволяет вычислять радиусы оболочек гравитационной волновой области:

$$r = r_g z_{m,n} = 327.3\, z_{m,n}\ Mkm, \tag{3.21}$$

которые реализованы спектром оболочек Кеплера (табл.3).

Таблица 3

Гравитационный спектр Н-атомных волновых оболочек

s	$j_{0,s}$	r, Mkm	Планета*
1	2.4048	787.1	Юпитер
2	5.5201	1806.7	Сатурн
3	8.6537	2832.4	Уран
4	11.7915	3905.0	.....
5	14.9309	4886.6	Нептун
6	18.0711	5914.6	Плутон

*) планеты, расположенные в относительной близости от данных оболочек.

Дополним спектр таблицы 3 оболочками экстремумов (табл.4).

Таблица 4

Гравитационный спектр оболочек экстремумов

s	$a'_{0,s}$	r, Mkm	Планета
1	4.49341	1470.7	Сатурн
2	7.72525	2528.5	···
3	10.9041	3567.6	···
4	14.0662	4603.8	···
5	17.2208	5636.1	···

Таким образом, на оболочках экстремумов располагается лишь Сатурн.

Проявление гравитационных оболочек Н-атома на мегауровне обусловлено тем, что Солнце есть мегамотатор, структурными основными единицами которого являются Н-атомы. Поэтому мы и видим мегаоболочки Н-атома.

Если использовать массовые скорости обмена $q = \omega_g m$ и $Q = \omega_g M$, закон центрального обмена принимает кулоновский вид:

$$F = \frac{qQ}{4\pi\varepsilon_0 r^2} . \tag{3.23}$$

Таким образом, структура волновых функций уравнения (3.1) рождает второй и третий законы Кеплера и законы центрального обмена (3.14) и (3.23). Структура же функций Шредингера отрицает эти законы, и одновременно уравнение Шредингера содержит потенциальную энергию центрального сферического поля, незаконно втиснутую туда на основании пресловутого попперовского метода проб и ошибок:

$$U = -\frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0 r} . \tag{3.24}$$

В сложившейся ситуации не может быть и речи о какой-либо истинности основ квантовой механики и всех ее теоретических потомков.

Согласно классической электромагнитной теории любая заряженная частица, движущаяся с ускорением, должна излучать электромагнитную энергию, поэтому теория Бора рождала определенные вопросы по форме и содержанию, касающиеся Н-атома. Рассмотрим их в свете волновой теории поля материи-пространства-времени.

Поле Н-атома носит сферический характер, и амплитуда скорости в нем определяется равенством

$$\upsilon = \frac{\upsilon_s}{kr}, \tag{3.25}$$

но структура функций Шредингера такую зависимость отрицает, и радиальные функции Шредингера неверно описывают реальную картину поля. Полярно-азимутальные функции $Y_{lm}(\theta,\varphi)$, корректно отражающие геометрию радиальных оболочек, интерпретированы неправильно. По этой причине объяснение квантовой механикой структуры атомов, молекул и таблицы Менделеева содержит серьезные искажения, которые не дают объективной информации об атомном уровне материи-пространства-времени.

Выражая постоянную υ_s поля скорости через параметры первой оболочки

$$\upsilon_s = \upsilon_1 (kr)_1, \tag{3.26}$$

получаем для скорости *n*-ой оболочки соотношение

$$\upsilon_n = \frac{\upsilon_1}{n_r}, \tag{3.27}$$

где $n_r = (kr)_n / (kr)_1$ и радиус *n*-ой оболочки

$$r_n = n_r r_1. \tag{3.28}$$

В простейшей ситуации волн основного тона, когда электрон находится в узле полуволны, покрывающей электронную орбиту, ее длина в два раза больше орбиты:

$$\lambda = 2 \cdot 2\pi r_n = 4\pi r_1 n_r. \tag{3.29}$$

По логике процесса правильнее было бы называть основной тон полутоном, но так уж сложилось в теории волн, что полутон называют основным тоном.

Исходя из (3.27) и (3.29) периоды и частоты волн основного тона соответственно равны:

$$T_n = \frac{\lambda}{\upsilon_n} = \frac{4\pi r_1 n_r^2}{v_1}, \qquad \nu_n = \frac{\upsilon_1}{4\pi r_1 n_r^2}. \tag{3.30}$$

Период и частота обращения электрона связаны с параметрами волны основного тона (3.30) очевидными равенствами

$$T_{ne} = \frac{T_n}{2}, \qquad \nu_{en} = 2\nu_n. \tag{3.30a}$$

В сферическом поле элементарное действие постоянно:

$$\hbar = m_e \upsilon_n r_n = m_e \frac{\upsilon_1}{n_r} r_1 n_r = m_e \upsilon_1 r_1 = const, \tag{3.31}$$

Для сферического поля функций Шредингера это условие не выполняется.

Амплитудная потенциальная энергия электрона может быть представлена на основании элементарного действия в следующей форме:

$$E_n = -\frac{m_e \upsilon_n^2}{2} = -\frac{m_e \upsilon_n}{2}\frac{4\pi r_n}{T} = -2\pi m_e \upsilon_n r_n \frac{1}{T} = -2\pi m_e \upsilon_1 r_1 \nu = -\frac{1}{2} h_\lambda \nu_n = -h\nu_n , \qquad (3.32)$$

где

$$h_\lambda = 4\pi m_e \upsilon_1 r_1 \qquad (3.32a)$$

- азимутальное волновое действие и

$$h = h_\lambda / 2 = 2\pi m_e \upsilon_1 r_1 \qquad (3.32b)$$

- постоянная Планка сферического поля H-атома, если r_1 - радиус Бора и υ_1 - скорость Бора.

Изменение в сферическом поле H-атома при переходе электрона с одной оболочки на другую можно оценить энергетическим равенством

$$h\nu_\gamma = (-h\nu_{n_2}) - (-h\nu_{n_1}) , \qquad (3.33)$$

и принимая во внимание (3.30) находим частоту излучения ν_γ :

$$\nu_\gamma = -(\nu_2 - \nu_1) = \frac{\upsilon_1}{4\pi r_1 n_1^2} - \frac{\upsilon_1}{4\pi r_1 n_2^2} = \frac{\upsilon_1}{4\pi r_1}\left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right) , \qquad (3.34)$$

где знак минус перед разностью частот указывает на излучение энергии (потери энергии) при перехода с орбиты частоты основного тона ν_1 на орбиту частоты основного тона ν_2 из n_1-состояния в n_2-состояние.

Равенство (3.34) по существу представляет собой закон сохранения частот в энергетических переходах H-атома.

При $n_2 \to \infty$ H-атом становиться H^+-ионом (протоном), открытым всему полю-пространству на меру электронного обмена, поэтому граничная частота излучения

$$\nu_{\max} = \frac{\upsilon_1}{4\pi r_1 n_1^2} \qquad (3.35)$$

в согласии с формулами (3.30a) оказывается в два раза меньше частоты обращения электрона по орбите

$$\nu_{\max} = \frac{\nu_e}{2} . \qquad (3.36)$$

Частоты перехода (3.34) индуцируют в пространстве базиса (вне пространства H-атома) волны

$$\frac{1}{\lambda} = \frac{\nu_\gamma}{c} = \frac{\upsilon_1}{4\pi r_1 c}\left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right) = R\left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right) . \qquad (3.37)$$

Если $n_1 = n >> 1$ и $n_2 = n+1$, тогда частота перехода между двумя смежными уровнями приблизительно в n раз меньше частоты обращения электрона на n-ой орбите:

$$\nu_\gamma = \frac{\upsilon_1}{4\pi r_1}\left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{(n+1)^2}\right) \approx \frac{\upsilon_1}{4\pi r_1}\frac{2}{n^3} = \frac{1}{n}\frac{\upsilon_1 / n}{2\pi r_1 n} = \frac{\nu_e}{n}, \quad (3.38)$$

т.е. такой единичный переход при $\Delta n = 1$ представляет собой атомный элемент деления орбитальной частоты в n раз.

Спектр (3.37) относится к микроуровню поля Н-атома, которое в общем случае описывается решениями волнового уравнения (3.1). В экваториальной области движение электрона у поверхности Н-атома согласно (3.6) определяется функцией цилиндрического поля

$$\psi_{1/2}(\rho, \varphi, z) = \hat{C}_\varphi \hat{C}_z R_{1/2}(\rho)_C e^{\pm i\varphi/2} e^{\pm ik_z z}, \quad (3.39)$$

где радиальная функция имеет вид

$$R_{\frac{1}{2}}(\rho)_C = \hat{A}_C \sqrt{\frac{\pi}{2}} (J_{1/2}(\rho) \pm iN_{1/2}(\rho)). \quad (3.40)$$

Именно эти решения рассматривались в данной статье. В самом деле, электрон на электронной орбите определяет единственный волновой узел, а поэтому на такой орбите, орбите основного тона, укладывается лишь полуволна, что и отмечает азимутальная функция полуцелого (полуволнового) аргумента, входящая в решение (3.39). Абсолютный период такой функции равен 4π, т.е. длина волны равна длине удвоенной круговой орбиты, при этом волновой период T и период обращения электрона на орбите T_e связаны аналогичным отношением:

$$T = 2T_e. \quad (3.41)$$

Это соотношение еще раз поясняет равенство (3.36).

Решения волнового уравнения сферического поля (3.2) образуют различную “ауру” Н-атома, состоящую из частиц базисного и ниже расположенных уровней, массы которых значительно меньше электронных масс. И на этом тонком уровне Н-атомы, безусловно, различны, и физика оперирует лишь средними массами Н-атомов.

Галактическая составляющая Н-атома показывает неразрывную связь его микро- и мега-противоположностей, и тут, в который раз приходится вспоминать завещания великих мастеров русской кисти: всегда противоположности, как диалектически симметричные части, надо рисовать одновременно, а не разводить квантовомеханическую пародию абстракционистского толка - натуру нужно уважать.