Узбекский Атом

Расулхожа Султонхожаевич Шарафиддинов

Институт Ядерной Физики, Академия Наук Узбекистана,
Ташкент, 100214 Улугбек, Узбекистан

Аннотация

При наличии силы атомной унификации резкая взаимосвязь между антинейтрино и нейтроном должна образовать антинейтринный водород, являющийся одним из двух атомов, имеющих решающее значение для строительства всех остальных. Мы обсудим теорию, в которой квантование атомной орбиты осуществляется вокруг ядра в зависимости от типа аромата. Такой принцип квантованной последовательности орбит расщепляет во внешних полях спектральные линии атомов, подтверждая наличие у них семейной структуры. Тем самым он предсказывает существование в природе 63189 видов изотопов 118 типов атомных систем. Мы выводим объединенные уравнения, которые связывают массы в атомах с радиусами бозонных, лептонных и антинейтринных орбит, включая скорости, энергии и периоды вращения их частиц. Найденные для них оценки выражают в случае каждого из пятерых видов уранов и двух типов водородов идеи внутриатомной силы, квантованной лептонными семействами. Они объединяют все необходимые для устойчивости и полноты атома связи в единое целое как роль гравитации в атомном строительстве. Поэтому в нем происходит изменение времени жизни, так же как и радиуса любой из структурных частиц в зависимости от типа орбиты.

1. Введение

Классическая планетарная модель атома, предложенная Резерфордом [1], может быть основана логически на отсутствие в природе места для абсолютно прямолинейного движения. Такая неклассическая связь, ответственная за периодическое вращение электронов вокруг ядра, появляется в атоме как одно из весьма важных следствий принципа массо-зарядовой двойственности [2].

В его рамках каждый из электрического (E), слабого (W), сильного (S) и других прирожденных типов зарядов свидетельствует в пользу наличия своего рода инертной массы. Эти массы и заряды элементарного объекта (s) образуют при великой унификации сил [3] объединенные массу покоя m_s^U и заряд e_s^U, включающие все его массу и заряд

$$m_s = m_s^U = m_s^E + m_s^W + m_s^S + ..., \tag{1}$$

$$e_s = e_s^U = e_s^E + e_s^W + e_s^S + ... \tag{2}$$

Они отражают сосуществование силы тяготения Ньютона $F_{N_{ss}}$ между двумя частицами и силы Кулона $F_{C_{ss}}$ среди этих объектов, которые могут быть выражены с точки зрения любого из существующих типов ($K = E,\ W,\ S, ...$) действий

$$F_{N_{ss}}^K = G_N \left(\frac{m_s^K}{r}\right)^2, \quad F_{C_{ss}}^K = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}\left(\frac{e_s^K}{r}\right)^2, \tag{3}$$

$$F_{N_{ss}}^{ij} = G_N \frac{m_s^i m_s^j}{r^2}, \quad F_{C_{ss}}^{ij} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}\frac{e_s^i e_s^j}{r^2}, \tag{4}$$

где i, $j = K$, $i \neq j$, r обозначает расстояние между объектами, а G_N-константа тяготения.

Это в свою очередь означает [3], что каждый из электрического F_{ss}^E, слабого F_{ss}^W, сильного F_{ss}^S и других возможных типов сил включает не только своего рода кулоновской $F_{C_{ss}}^K$, но также и своего рода ньютоновской $F_{N_{ss}}^K$ части

$$F_{ss}^K = F_{N_{ss}}^K + F_{C_{ss}}^K, \tag{5}$$

$$F_{ss}^{ij} = F_{N_{ss}}^{ij} + F_{C_{ss}}^{ij}. \tag{6}$$

При наличии взаимоотношения любой пары сил в (5) и (6) поле действия каждой из компонент объединенной силы F_{ss}^U, равной

$$F_{ss}^U = F_{ss}^E + F_{ss}^W + F_{ss}^S + ..., \tag{7}$$

становится естественно искривленным [3]. Поэтому внутриатомное движение электронов, осуществляемое в формировании атомной системы, является орбитальным таким как периодическое вращение планет вокруг Солнца. У них при этом дополнительно проявятся некоторые скрытые связи. Их природа определяет на фундаментальном динамическом уровне поведение структурных объектов в атоме, так же как и в Солнечной системе.

Однако, как утверждено в классической электродинамике, ни один из электронов, вращающихся вокруг ядра, не может оставаться на орбите сравнительно на долгое время, не теряя свою энергию. В то же время сама природа объединяет все части обычного вещества в единое целое. Она связывает при этом каждый электрон с ядром, подтверждая наличие в ней устойчивой атомной системы.

В атомной модели, основанной на постулаты Бора [4], обычно предполагалось, что в атоме существуют стационарные орбиты квантованными угловыми моментами

$$mv_n r_n = n\hbar, \quad n = 1, 2, 3, ..., \tag{8}$$

а переходы орбитального электрона массой m с верхнего (нижнего) уровня на нижний (верхний) происходят в нем по законам излучения (поглощения) фотона с энергией, выступающей как разность энергетических уровней.

Для определения скорости v электрона и радиуса r его орбиты в атоме вторым наиболее важным уравнением, по предложению Бора, является равенство

$$\frac{mv^2}{r} - \frac{1}{4\pi\epsilon_0}\frac{Ze^2}{r^2} = 0, \tag{9}$$

в котором Ze-заряд атомного ядра.

Когда оно объединяется с (8) при $v_n = v$ и $r_n = r$, найденные решения связывают структурные величины v и r с Z, α и n в виде

$$v = \frac{Z\alpha}{n}c, \quad r = \frac{n^2}{Z\alpha}\frac{\hbar}{mc}. \tag{10}$$

Согласно этим результатам, внутриатомные силы при больших значениях массы m имеют характер притяжения, а их свойство отталкивания проявиться только в зависимости от малости масс. Такой порядок, казалось бы, говорит о том, что атомное строительство не в линии с законами Солнечной системы.

С другой стороны, как следует из (8) и (9), развитие на их основе первоначальной планетарной модели атома не имеет ни классического, ни квантового характера. Оно, конечно, выражает идею Бора об атомах водородоподобной природы и тем самым дает объяснение устойчивости самого простого вещества. Для случая, когда атомная система испытывает спонтанное изменение по своей составной структуре, последнее сталкивается с проблемой, связанной с выводами не обнаруженной до сих пор скрытой закономерности единой природы всех типов атомов.

Более того, при действии внешнего электрического или магнитного поля боровские орбиты испытывают вначале сильное изменение по своим энергетическим уровням, а затем они расщепляются на различные состояния, наблюдаемые как разложение спектральных линий. Таким образом, модель атома Бора расщепляет во внешнем поле спектральные линии водорода, постулируя, что один и тот же электрон может одновременно вращаться вокруг его ядра по самым разнообразным орбитам.

Основываясь на упомянутых здесь явных противоречий, можно думать, что в отличие от Солнечной системы, атомное строительство основано в природе на дрожательном движении. Если это из одновременной неопределенности радиуса Δr и скорости Δv, то предполагая, что (8) и (10) должны приводить к соотношению

$$\Delta r \Delta v = \frac{\hbar}{m}, \tag{11}$$

мы могли бы вводить понятие об орбиталях вместо понятия об орбитах.

Орбиталь является функцией, зависящей от координат электрона. С ее точки зрения внутриатомное движение электрона не имеет траекторию. Тем самым она позволяет следовать максимальную вероятность нахождения электрона в неопределенной области пространства вокруг ядра. Но, как будет видно из дальнейшего, движение электрона в атоме становится дрожательным движением благодаря внутриатомному переходу между левым (правым) и правым (левым), соответствующему в системе спонтанному нарушению зеркальной симметрии. Конечно, никто не видел на орбите водорода самого левого (правого) электрона, а влияние электрического или магнитного поля на его спектр просто означает, что ни один из опытов Штарка [5] или Зеемана [6] не связан с выводами каких-либо феноменологических теорий, основанных мифически на отсутствие в атомном строительстве роли гравитации.

Понятие об орбите, однако, не теряет смысл в присутствии гравитации. Поэтому оно было впервые введено в атомную физику Резерфордом [1] как внутриатомная сила притяжения, ответственная за образование атома при орбитальном движении электрона вокруг его ядра. Мы не должны спутать имена. Орбита характеризует в данной работе траекторию внутриатомного движения электрона. Орбитальное означает в ней то, что имеется на орбите или проявиться у объекта этой орбиты.

Одной из наиболее ярких особенностей атомной системы является ее нейтральность, которая включает, что устойчивость каждой орбиты вполне совместима с лептонной универсальностью [7-10], выражающую [11] идеи не только сохранения или квантования заряда, но также и законов ароматной симметрии [12,13]. Как следствие, любой электрон говорит о присутствии в атоме своего рода антинейтрино. Они могут поэтому образовать на орбите левые (правые) электронные бозоны, каждый из которых объединяет левый (правый) электрон и его правое (левое) антинейтрино.

Их присутствие в свою очередь имеет решающее значение для установления в природе истинной картины спектральных линий любого из соответствующих типов атомов и тем самым описывает ситуацию, когда вокруг каждого из электронов, движущихся вокруг ядра, вращается по своей орбите его собственное антинейтрино.

Другое важное следствие, вытекающее из принципа массо-зарядовой двойственности, заключается в том, что пересечение спектров электрического и слабого типов масс элементарных частиц соответствует в природе существованию легчайшего лептона и его нейтрино. Они допускают при этом ароматно симметричные распады электрона [14], которые не были известны до создания первоначальной планетарной модели атома.

Эти факты указывают, что между атомной системой и старой теорией ее природы существует ряд структурных противоречий, которые требуют в принципе отходить от ранних представлений об атомах, используя их существование, рождение и взаимопревращение как единство законов симметрий.

Поэтому наш цель в данной работе состоит в том, чтобы поднять вопрос об истинно квантово-механической природы атома, а именно о массо-зарядовой структуре атома, имеющей логически последовательную математическую формулировку и позволяющей следовать логику атомной системы, включая динамическое происхождение ее спонтанного структурного изменения. Эта новая теория атома орбит квантованными лептонными семействами устанавливает истинную картину всех типов атомов и роль в их формировании массы, заряда и тем самым раскрывает неизвестные до сих пор самые разнообразные свойства атомной унификации.

2. Критерий массы для атомной унификации

Принцип массо-зарядовой двойственности [2] выступает в атоме как критерий унификации его структурных частиц на скрытом квантовом уровне, что лептонная универсальность означает [11] постоянство величины

$$m_s^E m_s^W = const, \tag{12}$$

соответствующей в природе совпадению электрической и слабой компонент массы одного и того же легчайшего лептона [14]. Таким лептоном ($s = l$), согласно соотношению

$$(m_\epsilon^K)^2 = m_\epsilon^E m_\epsilon^W = m_l^E m_l^W = const, \tag{13}$$

может служить эврмион (ϵ), обладающий электрическими массой и зарядом

$$m_\epsilon^K = 162.22857 \text{ eV}, \tag{14}$$

$$e_\epsilon^E = 1.602 \cdot 10^{-19} \text{ C}, \tag{15}$$

являющимися фундаментальными физическими параметрами

$$m_0^E = m_\epsilon^E, \quad e_0^E = e_\epsilon^E. \tag{16}$$

Эти выводы лептонной универсальности относятся к любому типу частицы с зарядом эврмиона. Если одна из них является хорошо известный протон (p), то существует [14] отношение между массами

$$(m_\epsilon^K)^2 = m_l^E m_l^W = m_p^E m_p^W. \tag{17}$$

Масса каждой частицы объединяет, кроме того, все законы симметрии в единое целое. Тем самым она говорит о ситуации [14], когда эврмион имеет свое собственное нейтрино.

К этому заключению можно также перейти другим путем исходя из массо-зарядовой двойственности [2], согласно которой, нейтринная универсальность [15] выражает ($l = \nu_l$) постоянство множителя

$$m_{\nu_l}^E m_{\nu_l}^W = const, \tag{18}$$

подтверждающее тождественность электрического и слабого типов масс одного и того же легчайшего нейтрино [14]. Такое нейтрино, как утверждено в

$$(m_{\nu_\epsilon}^K)^2 = m_{\nu_\epsilon}^E m_{\nu_\epsilon}^W = m_{\nu_l}^E m_{\nu_l}^W = const, \tag{19}$$

соответствует в спектрах масс эврмиону. Заряд [16] и масса эврмионного нейтрино

$$m_{\nu_\epsilon}^K < 7.2550823 \cdot 10^{-5}\ \mathrm{eV}, \tag{20}$$

$$e_{\nu_l}^E < 2 \cdot 10^{-13}\ \mathrm{e}_0^{\mathrm{E}} \tag{21}$$

относятся при этом к фундаментальным константам, характерным только для тех частиц, у которых масса и заряд не сравнимы с массой и зарядом эврмиона.

Одним таким объектом, как впервые было отмечено в работе [17], может служить нейтрон. Но, в отличие от ранних представлений об унификации элементарных объектов, их классификация по отношению к С-операции позволяет [14] установить еще одно весьма важное тождество

$$(m_{\nu_\epsilon}^K)^2 = m_{\nu_l}^E m_{\nu_l}^W = m_n^E m_n^W, \tag{22}$$

указывающее на равенство [14,17] зарядов нейтрона (n) и нейтрино

$$e_{n_{L,R}^-} = e_{\nu_{\epsilon L,R}}, \quad e_{n_{R,L}^+} = e_{\bar{\nu}_{\epsilon R,L}}. \tag{23}$$

Таким образом, масса требует характеризовать на данном этапе любую частицу четырьмя $(l = \epsilon,\ e,\ \mu,\ \tau, ...)$ лептонными ароматами

$$L_l = \begin{cases} +1 & \text{для} \quad l_L^-, \quad l_R^-, \quad \nu_{lL}, \quad \nu_{lR}, \\ -1 & \text{для} \quad l_R^+, \quad l_L^+, \quad \bar{\nu}_{lR}, \quad \bar{\nu}_{lL}, \\ \ \ 0 & \text{для} \quad \text{остальных частиц.} \end{cases} \tag{24}$$

Присутствие только электрона e^- на орбите O_e несовместимо, как упоминалось выше, с сохранением полного лептонного числа

$$L_\epsilon + L_e + L_\mu + L_\tau = const \tag{25}$$

и всех видов лептонных ароматов

$$L_l = const, \tag{26}$$

ответственным за образование [18] электронного струя из четырех типов левых или правых ароматно симметричных лептонных струй

$$(l_L^-, \bar{\nu}_{lR}), \quad (l_R^-, \bar{\nu}_{lL}). \tag{27}$$

Поэтому с точки зрения единства атомных систем и законов симметрий, каждое из (17) и (22) должно быть интерпретировано как указание на существование в атоме левых и правых ароматно симметричных $(L_l = const)$ бозонных и ароматно антисимметричных $(L_l \neq const)$ лептонных и антинейтринных орбит квантованными лептонными семействами. Другими словами, природа атомной системы создана так, чтобы любому типу лептонного аромата соответствует своего рода левой (правой) орбиты.

Однако, как мы видели, эврмионное семейство имеет чрезвычайно меньшую электрическую массу и что, следовательно, левые и правые эврмионные струи из

$$(\epsilon_L^-, \bar{\nu}_{\epsilon R}), \quad (\epsilon_R^-, \bar{\nu}_{\epsilon L}) \tag{28}$$

движутся вокруг ядра по первой левой ($O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}$) и второй правой ($O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}$) орбитам.

Третья левая ($O^L_{e\bar{\nu}_e}$) и четвертая правая ($O^R_{e\bar{\nu}_e}$) орбиты относятся соответственно к левым и правым структурным состояниям электронных бозонов

$$(e^-_L, \bar{\nu}_{eR}), \quad (e^-_R, \bar{\nu}_{eL}). \tag{29}$$

Мюоны и их антинейтрино, формирующие левые и правые мюонные струи

$$(\mu^-_L, \bar{\nu}_{\mu R}), \quad (\mu^-_R, \bar{\nu}_{\mu L}), \tag{30}$$

являются из пятой левой ($O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu}$) и шестой правой ($O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu}$) орбит атома.

Среди хорошо известных семейств лептонов только τ-лептоны обладают большой электрической массой и поэтому седьмая левая ($O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau}$) и восьмая правая ($O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau}$) орбиты соответствуют в атоме τ-лептонам и их антинейтрино, а именно левым и правым тауонным бозонам

$$(\tau^-_L, \bar{\nu}_{\tau R}), \quad (\tau^-_R, \bar{\nu}_{\tau L}). \tag{31}$$

Уже из предыдущего ясно, что струйные орбиты

$$O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{e\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{e\bar{\nu}_e}, \quad O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau}, \quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau}, \tag{32}$$

удовлетворяющие неравенствам

$$m^E_\epsilon < m^E_e < m^E_\mu < m^E_p < m^E_\tau, \tag{33}$$

$$m^E_{\nu_\epsilon} < m^E_{\nu_e} < m^E_{\nu_\mu} < m^E_{\nu_\tau} < m^E_n, \tag{34}$$

проявляться в зависимости от масс лептонных бозонов.

Но порядок такой как (32) существует только для тех атомов, у которых ядро состоит из нуклонов с равным ($Z = N$) числом протонов и нейтронов. Поэтому, чтобы включить в обсуждение атомные системы с неравным ($Z \neq N$) числом нейтронов (N) и протонов (Z), мы должны вначале вспомнить закон сохранения барионного числа [19], утверждающий, что нуклоны (антинуклоны) имеют положительный (отрицательный) единичный $[+1(-1)]$ барионный (B) заряд. Тогда возможно, например, нейтроны ($n^-_{L,R}$) и антипротоны ($p^+_{R,L}$) образуют при $N = Z$ левые и правые адронные струи

$$(n^-_L, p^+_R), \quad (n^-_R, p^+_L), \tag{35}$$

ответственные за бозонную структуру бесспиновых ядер без изоспина, так же как и за их барионно симметричную ($B = const$) картину.

Одновременно, как теперь хорошо видно, между атомной системой и ядерной материей существует ряд прирожденных симметрий, единство которых выражает в случае всех типов атомов идею одного и того же единого принципа о том, что

$$L_l + B = const. \tag{36}$$

Эта объединенная закономерность в свою очередь дает право обратиться к случаю, когда $Z > N$. При таком выборе атомного ядра левые и правые эврмионы вращаются вокруг него по первой левой (O^L_ϵ) и второй правой (O^R_ϵ) орбитам. Электронам левой и правой компоненты соответствуют третья левая (O^L_e) и четвертая правая (O^R_e) орбиты. Пятая левая (O^L_μ) и шестая правая (O^R_μ) орбиты этих типов атомов относятся несомненно к левым и правым мюонам. Их седьмая левая (O^L_τ) и восьмая правая (O^R_τ) орбиты остаются только для левых и правых τ-лептонов.

Ясно, однако, что лептонные орбиты

$$O^L_\epsilon,\ \ O^R_\epsilon,\ \ O^L_e,\ \ O^R_e,\ \ O^L_\mu,\ \ O^R_\mu,\ \ O^L_\tau,\ \ O^R_\tau \tag{37}$$

появляются в атоме как разность масс (14) и

$$m^E_e = 0.51\ \mathrm{MeV},\ \ m^E_\mu = 105.658\ \mathrm{MeV},\ \ m^E_\tau = 1776.99\ \mathrm{MeV}, \tag{38}$$

$$m^W_e = 5.15\cdot 10^{-2}\ \mathrm{eV},\ \ m^W_\mu = 2.49\cdot 10^{-4}\ \mathrm{eV},\ \ m^W_\tau = 1.48\cdot 10^{-5}\ \mathrm{eV}, \tag{39}$$

вытекающих из лабораторных фактов [14,20].

Если выбрать число нейтрона $N > Z$, при котором строительство атомной системы не совсем в линии с идеями (36), то для случая нейтринной универсальности, когда она приводит нас к (23), суммарный заряд

$$e_{n^-} + e_{\bar\nu_\epsilon} = 0,$$

вследствие которого сам атом допускает вращение вокруг его ядра левых и правых эврмионных антинейтрино по первой левой ($O^L_{\bar\nu_\epsilon}$) и второй правой ($O^R_{\bar\nu_\epsilon}$) орбитам. Электронные антинейтрино левой и правой компоненты являются из третьей левой ($O^L_{\bar\nu_e}$) и четвертой правой ($O^R_{\bar\nu_e}$) орбит обсуждаемых типов атомов. У них пятая левая ($O^L_{\bar\nu_\mu}$) и шестая правая ($O^R_{\bar\nu_\mu}$) орбиты соответствуют левым и правым мюонным антинейтрино. Что касается левых и правых тауонных антинейтрино, то они движутся вокруг ядра по седьмой левой ($O^L_{\bar\nu_\tau}$) и восьмой правой ($O^R_{\bar\nu_\tau}$) орбитам. Формулируя более конкретно, можно представить антинейтринные орбиты в рамках [14,20] спектра масс (19) и

$$m^E_{\nu_e} < 2.5\ \mathrm{eV},\ \ m^E_{\nu_\mu} < 0.17\ \mathrm{MeV},\ \ m^E_{\nu_\tau} < 18.2\ \mathrm{MeV} \tag{40}$$

$$m^W_{\nu_e} < 2.1\cdot 10^{-9}\ \mathrm{eV},\ \ m^W_{\nu_\mu} < 3.096\cdot 10^{-14}\ \mathrm{eV},\ \ m^W_{\nu_\tau} < 2.89\cdot 10^{-16}\ \mathrm{eV}, \tag{41}$$

следующим образом:

$$O^L_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{\bar\nu_e},\ \ O^R_{\bar\nu_e},\ \ O^L_{\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\bar\nu_\mu},\ \ O^L_{\bar\nu_\tau},\ \ O^R_{\bar\nu_\tau}. \tag{42}$$

Все три вида орбиты (32), (37) и (42) существуют в тех молекулах, которые состоят из атомов, не обладающих одними и теми же орбитами. Но их порядок зависит от масс [14,20] как фермионов лептонных семейств, так и структурных частиц атомных ядер

$$m^E_p = 938.272\ \mathrm{MeV},\ \ m^E_n = 939.565\ \mathrm{MeV}, \tag{43}$$

$$m^W_p = 2.8049\cdot 10^{-5}\ \mathrm{eV},\ \ m^W_n = 5.6021\cdot 10^{-18}\ \mathrm{eV}. \tag{44}$$

Заметим, наконец, что предлагаемый атом, который объясняет квантование орбиты ядра в зависимости от типа аромата и наличие в природе квантованной последовательности лептонных семейств, признав существование в нашем пространстве-времени антипротонов, нейтронов, лептонов и антинейтрино, не исключает того, что $l^-_{L,R}$, $\bar\nu_{lR,L}$, $p^+_{R,L}$ и $n^-_{L,R}$ являются из фермионов, а $l^+_{R,L}$, $\nu_{lL,R}$, $p^-_{L,R}$ и $n^+_{R,L}$ относятся к антифермионам.

3. Бозонные, лептонные и антинейтринные орбиты атома

Предыдущее рассуждение говорить, что сама природа образует атомные системы так, чтобы к случаю бесспиновых ядер без изоспина соответствует своего рода орбитального порядка. Красивым примером является порядок орбит следующих атомов:

$$He^4_2 \to O^L_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar\nu_\epsilon} \to N^o_{\epsilon\bar\nu_\epsilon} = 1,2 \to N_{\epsilon\bar\nu_\epsilon} = 1,1,$$

$$Li_3^6 \to O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O_{e\bar{\nu}_e} \to N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e}=3 \to N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=1,1,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=1,$$

$$B_5^{10} \to O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},\quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu} \to N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e}=3,4,$$
$$N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=5 \to N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=1,1,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=1,1,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=1,$$

$$C_6^{12} \to O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu} \to N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e}=3,4,$$
$$N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=5,6 \to N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=1,1,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=1,1,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=1,1,$$

$$N_7^{14} \to O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e}=3,4,$$
$$N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=7 \to N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=1,1,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=1,1,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=1,1,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=1,$$

$$O_8^{16} \to O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=3,4,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=7,8 \to N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=1,1,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=1,1,$$
$$N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=1,1,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=1,1,$$

$$F_9^{18} \to O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e}=3,4,$$
$$N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=7 \to N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=2,2,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=1,1,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=1,1,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=1,$$

$$Ne_{10}^{20} \to O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=3,4,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=7,8 \to N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=2,2,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=1,1,$$
$$N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=1,1,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=1,1,$$

$$Na_{11}^{22} \to O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e}=3,4,$$
$$N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=7 \to N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=2,2,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=2,2,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=1,1,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=1,$$

$$Mg_{12}^{24} \to O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=3,4,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=7,8 \to N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=2,2,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=2,2,$$
$$N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=1,1,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=1,1,$$

$$Al_{13}^{26} \to O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e}=3,4,$$
$$N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=7 \to N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=2,2,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=2,2,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=2,2,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=1,$$

$$Si_{14}^{28} \to O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=3,4,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=7,8 \to N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=2,2,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=2,2,$$

$$N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 2,2, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,1,$$

$$P_{15}^{30} \to O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^L, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^R, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^L, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^R, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^o = 1,2, \quad N_{e\bar{\nu}_e}^o = 3,4,$$
$$N_{\mu\bar{\nu}_\mu}^o = 5,6, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}^o = 7 \to N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 3,3, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 2,2, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 2,2, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,$$

$$S_{16}^{32} \to O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^L, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^R, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^L, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^R, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau}^L, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau}^R \to N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^o = 1,2,$$
$$N_{e\bar{\nu}_e}^o = 3,4, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}^o = 5,6, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}^o = 7,8 \to N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 3,3, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 2,2,$$
$$N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 2,2, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,1,$$

$$Ca_{20}^{40} \to O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^L, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^R, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^L, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^R, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau}^L, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau}^R \to N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^o = 1,2,$$
$$N_{e\bar{\nu}_e}^o = 3,4, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}^o = 5,6, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}^o = 7,8 \to N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 4,4, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 3,3,$$
$$N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 2,2, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,1.$$

Величина $N_{l\bar{\nu}_l}^o$ описывает здесь порядок бозонных орбит, $N_{l\bar{\nu}_l}$ характеризует в каждой из них количество лептонных бозонов.

Более того, если окажется, что $N_{l\bar{\nu}_l} = 1$ при $N_{l\bar{\nu}_l}^o = 3,5,7$, то спиновое состояние внутренних частей единственного лептонного бозона в любой из этих конечных бозонных орбит $O_{l\bar{\nu}_l}$ зависит от того, относятся ли нуклоны последней адронной струи в атомном ядре к левым или правым фермионам.

Другим характерным моментом является равное число частиц левой и правой атомных орбит одного и того же лептонного семейства. Такое соответствие выражает динамическое происхождение в атоме спонтанного нарушения зеркальной симметрии, так же как и нетождественность [21] масс, энергий и импульсов его левых и правых объектов.

Но для атомов, в ядре которых $Z > N$, бозонные орбиты не являются единственными. Они имеют еще лептонные орбиты. Примером этого может служить каждый нестабильный изотоп из

$$He_2^3 \to O_\epsilon, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} \to N_\epsilon^o = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^o = 2 \to N_\epsilon = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 1,$$

$$C_6^9 \to O_\epsilon^L, \quad O_\epsilon^R, \quad O_e, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{e\bar{\nu}_e} \to N_\epsilon^o = 1,2, \quad N_e^o = 3,$$
$$N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^o = 4,5, \quad N_{e\bar{\nu}_e}^o = 6 \to N_\epsilon = 1,1, \quad N_e = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 1,$$

$$F_9^{17} \to O_\epsilon, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^L, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^R, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^L, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^R, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau}^L, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau}^R \to N_\epsilon^o = 1,$$
$$N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^o = 2,3, \quad N_{e\bar{\nu}_e}^o = 4,5, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}^o = 6,7, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}^o = 8,9 \to N_\epsilon = 1,$$
$$N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 1,1, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 1,1, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,1,$$

$$Ne_{10}^{17} \to O_\epsilon^L, \quad O_\epsilon^R, \quad O_e, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^L, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^R, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^L, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^R, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N_\epsilon^o = 1,2,$$
$$N_e^o = 3, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^o = 4,5, \quad N_{e\bar{\nu}_e}^o = 6,7, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}^o = 8,9, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}^o = 10 \to N_\epsilon = 1,1,$$
$$N_e = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 1,1, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 1,1, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,$$

где N_l^o означает порядок лептонных орбит, N_l обозначает количество их лептонов.

Сам атом выбирает при этом спиновое состояние единственной частицы своей лептонной орбиты O_l так, чтобы к левому или правому лептона соответствует в его ядре своего рода поляризованного антипротона.

Имеются многие другие атомы, в которых должны проявиться антинейтринные орбиты, поскольку число антипротонов и нейтронов в их ядрах удовлетворяет неравенству $N > Z$, нарушающему в атомной системе сохранение суммарного барионного и лептонного чисел. Например, в атомах таких как

$$Be_4^9 \to O_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^L, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^R \to N_{\bar{\nu}_\epsilon}^o = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^o = 2, 3,$$
$$N_{e\bar{\nu}_e}^o = 4, 5 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 1, 1, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 1, 1,$$

$$Cl_{17}^{35} \to O_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^L, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^R, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^L, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^R, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N_{\bar{\nu}_\epsilon}^o = 1,$$
$$N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^o = 2, 3, \quad N_{e\bar{\nu}_e}^o = 4, 5, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}^o = 6, 7, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}^o = 8 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,$$
$$N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 3, 3, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 3, 3, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 2, 2, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,$$

$$Ar_{18}^{40} \to O_{\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{\bar{\nu}_e}^L, \quad O_{\bar{\nu}_e}^R, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^L, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^R, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^L, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^R,$$
$$O_{\tau\bar{\nu}_\tau}^L, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau}^R \to N_{\bar{\nu}_\epsilon}^o = 1, 2, \quad N_{\bar{\nu}_e}^o = 3, 4, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^o = 5, 6, \quad N_{e\bar{\nu}_e}^o = 7, 8,$$
$$N_{\mu\bar{\nu}_\mu}^o = 9, 10, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}^o = 11, 12 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1, 1, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 1, 1,$$
$$N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 3, 3, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 3, 3, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 2, 2, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1, 1,$$

$$K_{19}^{39} \to O_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^L, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^R, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^L, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^R, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N_{\bar{\nu}_\epsilon}^o = 1,$$
$$N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^o = 2, 3, \quad N_{e\bar{\nu}_e}^o = 4, 5, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}^o = 6, 7, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}^o = 8 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,$$
$$N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 3, 3, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 3, 3, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 3, 3, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,$$

$$Sc_{21}^{45} \to O_{\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{\bar{\nu}_e}, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^L, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^R, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^L, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^R, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N_{\bar{\nu}_\epsilon}^o = 1, 2,$$
$$N_{\bar{\nu}_e}^o = 3, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^o = 4, 5, \quad N_{e\bar{\nu}_e}^o = 6, 7, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}^o = 8, 9, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}^o = 10, 11 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1, 1,$$
$$N_{\bar{\nu}_e} = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 4, 4, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 3, 3, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 3, 3, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,$$

$$Ti_{22}^{48} \to O_{\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{\bar{\nu}_e}^L, \quad O_{\bar{\nu}_e}^R, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^L, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^R, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^L, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^R,$$
$$O_{\tau\bar{\nu}_\tau}^L, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau}^R \to N_{\bar{\nu}_\epsilon}^o = 1, 2, \quad N_{\bar{\nu}_e}^o = 3, 4, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^o = 5, 6, \quad N_{e\bar{\nu}_e}^o = 7, 8,$$
$$N_{\mu\bar{\nu}_\mu}^o = 9, 10, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}^o = 11, 12 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1, 1, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 1, 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 4, 4,$$
$$N_{e\bar{\nu}_e} = 3, 3, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 2, 2, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 2, 2,$$

$$V_{23}^{51} \to O_{\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{\bar{\nu}_e}^L, \quad O_{\bar{\nu}_e}^R, \quad O_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^L, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^R, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^L, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^R,$$
$$O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N_{\bar{\nu}_\epsilon}^o = 1, 2, \quad N_{\bar{\nu}_e}^o = 3, 4, \quad N_{\bar{\nu}_\mu}^o = 5, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^o = 6, 7, \quad N_{e\bar{\nu}_e}^o = 8, 9,$$
$$N_{\mu\bar{\nu}_\mu}^o = 10, 11, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}^o = 12 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1, 1, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 1, 1, \quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 1,$$
$$N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 4, 4, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 4, 4, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 3, 3, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,$$

$$Cr^{52}_{24} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^L_{\bar{\nu}_e},\ \ O^R_{\bar{\nu}_e},\ \ O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar{\nu}_e},\ \ O^R_{e\bar{\nu}_e},\ \ O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\ \ O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\ \ O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau},$$
$$O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 5,6,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e} = 7,8,$$
$$N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 9,10,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 11,12 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1,\quad N_{\bar{\nu}_e} = 1,1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 4,4,$$
$$N_{e\bar{\nu}_e} = 3,3,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 3,3,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 2,2,$$

$$Mn^{55}_{25} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^L_{\bar{\nu}_e},\ \ O^R_{\bar{\nu}_e},\ \ O_{\bar{\nu}_\mu},\ \ O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar{\nu}_e},\ \ O^R_{e\bar{\nu}_e},\ \ O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\ \ O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},$$
$$O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4,\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 6,7,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e} = 8,9,$$
$$N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 10,11,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 12 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1,\quad N_{\bar{\nu}_e} = 1,1,\quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 1,$$
$$N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 5,5,\quad N_{e\bar{\nu}_e} = 4,4,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 3,3,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,$$

$$Fe^{56}_{26} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^L_{\bar{\nu}_e},\ \ O^R_{\bar{\nu}_e},\ \ O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar{\nu}_e},\ \ O^R_{e\bar{\nu}_e},\ \ O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\ \ O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\ \ O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau},$$
$$O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 5,6,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e} = 7,8,$$
$$N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 9,10,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 11,12 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1,\quad N_{\bar{\nu}_e} = 1,1,$$
$$N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 4,4,\quad N_{e\bar{\nu}_e} = 4,4,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 3,3,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 2,2,$$

$$Co^{59}_{27} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^L_{\bar{\nu}_e},\ \ O^R_{\bar{\nu}_e},\ \ O_{\bar{\nu}_\mu},\ \ O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar{\nu}_e},\ \ O^R_{e\bar{\nu}_e},\ \ O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\ \ O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},$$
$$O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4,\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 6,7,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e} = 7,8,$$
$$N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 9,10,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 11 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1,\quad N_{\bar{\nu}_e} = 1,1,\quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 1,$$
$$N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 5,5,\quad N_{e\bar{\nu}_e} = 4,4,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,$$

$$Ni^{58}_{28} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar{\nu}_e},\ \ O^R_{e\bar{\nu}_e},\ \ O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\ \ O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\ \ O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau},$$
$$O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 3,4,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e} = 5,6,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 7,8,$$
$$N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 9,10 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 5,5,\quad N_{e\bar{\nu}_e} = 4,4,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 3,3,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 2,2,$$

$$Cu^{63}_{29} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^L_{\bar{\nu}_e},\ \ O^R_{\bar{\nu}_e},\ \ O_{\bar{\nu}_\mu},\ \ O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar{\nu}_e},\ \ O^R_{e\bar{\nu}_e},\ \ O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\ \ O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},$$
$$O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4,\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 6,7,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e} = 8,9,$$
$$N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 10,11,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 12 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1,\quad N_{\bar{\nu}_e} = 1,1,\quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 1,$$
$$N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 5,5,\quad N_{e\bar{\nu}_e} = 5,5,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,$$

$$Zn^{65}_{30} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^L_{\bar{\nu}_e},\ \ O^R_{\bar{\nu}_e},\ \ O_{\bar{\nu}_\mu},\ \ O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar{\nu}_e},\ \ O^R_{e\bar{\nu}_e},\ \ O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\ \ O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},$$
$$O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau},\ \ O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4,\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 6,7,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e} = 8,9,$$
$$N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 10,11,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 12,13 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1,\quad N_{\bar{\nu}_e} = 1,1,\quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 1,$$
$$N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 5,5,\quad N_{e\bar{\nu}_e} = 4,4,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 3,3,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 3,3,$$

$$Ga^{69}_{31} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},$$
$$O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4,\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 8,9,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e} = 10,11,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 12,13,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 14 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1,\quad N_{\bar{\nu}_e} = 1,1,\quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 1,1,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau} = 1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 6,6,\quad N_{e\bar{\nu}_e} = 5,5,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,$$

$$Ge^{72}_{32} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$
$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4,\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7,8,$$
$$N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 9,10,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e} = 11,12,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 13,14,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 15,16 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1,\quad N_{\bar{\nu}_e} = 1,1,$$
$$N_{\bar{\nu}_\mu} = 1,1,\quad N_{\bar{\nu}_\tau} = 1,1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 5,5,\quad N_{e\bar{\nu}_e} = 4,4,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 3,3,$$

$$As^{75}_{33} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},$$
$$O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 8,9,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e} = 10,11,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 12,13,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 14 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 2,2,\quad N_{\bar{\nu}_e} = 1,1,\quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 1,1,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau} = 1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 6,6,\quad N_{e\bar{\nu}_e} = 6,6,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,$$

$$Se^{79}_{34} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},$$
$$O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 8,9,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e} = 10,11,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 12,13,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 14,15 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 2,2,\quad N_{\bar{\nu}_e} = 2,2,\quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 1,1,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau} = 1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 5,5,\quad N_{e\bar{\nu}_e} = 5,5,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 3,3,$$

$$Br^{80}_{35} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},$$
$$O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 7,8,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e} = 9,10,$$
$$N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 11,12,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 13 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 2,2,\quad N_{\bar{\nu}_e} = 2,2,\quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 1,1,$$
$$N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 7,7,\quad N_{e\bar{\nu}_e} = 6,6,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,$$

$$Kr^{84}_{36} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$
$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7,8,$$
$$N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 9,10,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e} = 11,12,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 13,14,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 15,16 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 2,2,\quad N_{\bar{\nu}_e} = 2,2,$$
$$N_{\bar{\nu}_\mu} = 1,1,\quad N_{\bar{\nu}_\tau} = 1,1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 6,6,\quad N_{e\bar{\nu}_e} = 5,5,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 3,3,$$

$$Rb^{85}_{37} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},$$
$$O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 8,9,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e} = 10,11,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 12,13,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 14 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 2,2,\quad N_{\bar{\nu}_e} = 2,2,\quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 1,1,$$

$$N_{\bar\nu_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=7,7,\quad N_{e\bar\nu_e}=7,7,\quad N_{\mu\bar\nu_\mu}=4,4,\quad N_{\tau\bar\nu_\tau}=1,$$

$$Sr_{38}^{87}\to O^L_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{\bar\nu_e},\ \ O^R_{\bar\nu_e},\ \ O^L_{\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\bar\nu_\mu},\ \ O_{\bar\nu_\tau},\ \ O^L_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar\nu_e},\ \ O^R_{e\bar\nu_e},\ \ O^L_{\mu\bar\nu_\mu},$$
$$O^R_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^L_{\tau\bar\nu_\tau},\ \ O^R_{\tau\bar\nu_\tau}\to N^o_{\bar\nu_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar\nu_e}=3,4\quad N^o_{\bar\nu_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar\nu_\tau}=7,\quad N^o_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar\nu_e}=10,11,\quad N^o_{\mu\bar\nu_\mu}=12,13,\quad N^o_{\tau\bar\nu_\tau}=14,15\to N_{\bar\nu_\epsilon}=2,2,\quad N_{\bar\nu_e}=2,2,\quad N_{\bar\nu_\mu}=1,1,$$
$$N_{\bar\nu_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=6,6,\quad N_{e\bar\nu_e}=5,5,\quad N_{\mu\bar\nu_\mu}=4,4,\quad N_{\tau\bar\nu_\tau}=4,4,$$

$$Y_{39}^{89}\to O^L_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{\bar\nu_e},\ \ O^R_{\bar\nu_e},\ \ O^L_{\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\bar\nu_\mu},\ \ O_{\bar\nu_\tau},\ \ O^L_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar\nu_e},\ \ O^R_{e\bar\nu_e},\ \ O^L_{\mu\bar\nu_\mu},$$
$$O^R_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O_{\tau\bar\nu_\tau}\to N^o_{\bar\nu_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar\nu_e}=3,4\quad N^o_{\bar\nu_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar\nu_\tau}=7,\quad N^o_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar\nu_e}=10,11,\quad N^o_{\mu\bar\nu_\mu}=12,13,\quad N^o_{\tau\bar\nu_\tau}=14\to N_{\bar\nu_\epsilon}=2,2,\quad N_{\bar\nu_e}=2,2,\quad N_{\bar\nu_\mu}=1,1,$$
$$N_{\bar\nu_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=8,8,\quad N_{e\bar\nu_e}=7,7,\quad N_{\mu\bar\nu_\mu}=4,4,\quad N_{\tau\bar\nu_\tau}=1,$$

$$Zr_{40}^{91}\to O^L_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{\bar\nu_e},\ \ O^R_{\bar\nu_e},\ \ O^L_{\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\bar\nu_\mu},\ \ O_{\bar\nu_\tau},\ \ O^L_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar\nu_e},\ \ O^R_{e\bar\nu_e},\ \ O^L_{\mu\bar\nu_\mu},$$
$$O^R_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^L_{\tau\bar\nu_\tau},\ \ O^R_{\tau\bar\nu_\tau}\to N^o_{\bar\nu_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar\nu_e}=3,4\quad N^o_{\bar\nu_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar\nu_\tau}=7,\quad N^o_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar\nu_e}=10,11,\quad N^o_{\mu\bar\nu_\mu}=12,13,\quad N^o_{\tau\bar\nu_\tau}=14,15\to N_{\bar\nu_\epsilon}=2,2,\quad N_{\bar\nu_e}=2,2,\quad N_{\bar\nu_\mu}=1,1,$$
$$N_{\bar\nu_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=6,6,\quad N_{e\bar\nu_e}=5,5,\quad N_{\mu\bar\nu_\mu}=5,5,\quad N_{\tau\bar\nu_\tau}=4,4,$$

$$Nb_{41}^{93}\to O^L_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{\bar\nu_e},\ \ O^R_{\bar\nu_e},\ \ O^L_{\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\bar\nu_\mu},\ \ O_{\bar\nu_\tau},\ \ O^L_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar\nu_e},\ \ O^R_{e\bar\nu_e},\ \ O^L_{\mu\bar\nu_\mu},$$
$$O^R_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O_{\tau\bar\nu_\tau}\to N^o_{\bar\nu_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar\nu_e}=3,4\quad N^o_{\bar\nu_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar\nu_\tau}=7,\quad N^o_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar\nu_e}=10,11,\quad N^o_{\mu\bar\nu_\mu}=12,13,\quad N^o_{\tau\bar\nu_\tau}=14\to N_{\bar\nu_\epsilon}=2,2,\quad N_{\bar\nu_e}=2,2,\quad N_{\bar\nu_\mu}=1,1,$$
$$N_{\bar\nu_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=8,8,\quad N_{e\bar\nu_e}=8,8,\quad N_{\mu\bar\nu_\mu}=4,4,\quad N_{\tau\bar\nu_\tau}=1,$$

$$Mo_{42}^{96}\to O^L_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{\bar\nu_e},\ \ O^R_{\bar\nu_e},\ \ O^L_{\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\bar\nu_\mu},\ \ O^L_{\bar\nu_\tau},\ \ O^R_{\bar\nu_\tau},\ \ O^L_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar\nu_e},\ \ O^R_{e\bar\nu_e},$$
$$O^L_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^L_{\tau\bar\nu_\tau},\ \ O^R_{\tau\bar\nu_\tau}\to N^o_{\bar\nu_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar\nu_e}=3,4\quad N^o_{\bar\nu_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar\nu_\tau}=7,8,$$
$$N^o_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=9,10,\quad N^o_{e\bar\nu_e}=11,12,\quad N^o_{\mu\bar\nu_\mu}=13,14,\quad N^o_{\tau\bar\nu_\tau}=15,16\to N_{\bar\nu_\epsilon}=2,2,\quad N_{\bar\nu_e}=2,2,$$
$$N_{\bar\nu_\mu}=1,1,\quad N_{\bar\nu_\tau}=1,1,\quad N_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=6,6,\quad N_{e\bar\nu_e}=6,6,\quad N_{\mu\bar\nu_\mu}=5,5,\quad N_{\tau\bar\nu_\tau}=4,4,$$

$$Tc_{43}^{97}\to O^L_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{\bar\nu_e},\ \ O^R_{\bar\nu_e},\ \ O^L_{\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\bar\nu_\mu},\ \ O_{\bar\nu_\tau},\ \ O^L_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar\nu_e},\ \ O^R_{e\bar\nu_e},\ \ O^L_{\mu\bar\nu_\mu},$$
$$O^R_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O_{\tau\bar\nu_\tau}\to N^o_{\bar\nu_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar\nu_e}=3,4\quad N^o_{\bar\nu_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar\nu_\tau}=7,\quad N^o_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar\nu_e}=10,11,\quad N^o_{\mu\bar\nu_\mu}=12,13,\quad N^o_{\tau\bar\nu_\tau}=14\to N_{\bar\nu_\epsilon}=2,2,\quad N_{\bar\nu_e}=2,2,\quad N_{\bar\nu_\mu}=1,1,$$
$$N_{\bar\nu_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=9,9,\quad N_{e\bar\nu_e}=8,8,\quad N_{\mu\bar\nu_\mu}=4,4,\quad N_{\tau\bar\nu_\tau}=1,$$

$$Ru_{44}^{102}\to O^L_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{\bar\nu_e},\ \ O^R_{\bar\nu_e},\ \ O^L_{\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\bar\nu_\mu},\ \ O^L_{\bar\nu_\tau},\ \ O^R_{\bar\nu_\tau},\ \ O^L_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar\nu_e},\ \ O^R_{e\bar\nu_e},$$
$$O^L_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^L_{\tau\bar\nu_\tau},\ \ O^R_{\tau\bar\nu_\tau}\to N^o_{\bar\nu_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar\nu_e}=3,4\quad N^o_{\bar\nu_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar\nu_\tau}=7,8,$$

$$N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=9,10,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e}=11,12,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=13,14,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=15,16\to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=2,2,\quad N_{\bar{\nu}_e}=2,2,$$
$$N_{\bar{\nu}_\mu}=2,2,\quad N_{\bar{\nu}_\tau}=1,1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=7,7,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=6,6,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=5,5,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=4,4,$$

$$Rh^{103}_{45}\to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},$$
$$O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau}\to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=10,11,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=12,13,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=14\to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=2,2,\quad N_{\bar{\nu}_e}=2,2,\quad N_{\bar{\nu}_\mu}=2,2,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=9,9,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=9,9,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=1,$$

$$Pd^{106}_{46}\to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$
$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau}\to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,8,$$
$$N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=9,10,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e}=11,12,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=13,14,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=15,16\to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=2,2,\quad N_{\bar{\nu}_e}=2,2,$$
$$N_{\bar{\nu}_\mu}=2,2,\quad N_{\bar{\nu}_\tau}=1,1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=7,7,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=6,6,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=5,5,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=5,5,$$

$$Ag^{108}_{47}\to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$
$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau}\to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,8,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=9,10,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=11,12,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=13,14,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=15\to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=2,2,\quad N_{\bar{\nu}_e}=2,2,\quad N_{\bar{\nu}_\mu}=2,2,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau}=1,1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=10,10,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=9,9,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=1,$$

$$Cd^{112}_{48}\to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$
$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau}\to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,8,$$
$$N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=9,10,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e}=11,12,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=13,14,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=15,16\to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=3,3,\quad N_{\bar{\nu}_e}=2,2,$$
$$N_{\bar{\nu}_\mu}=2,2,N_{\bar{\nu}_\tau}=1,1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=7,7,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=6,6,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=6,6,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=5,5,$$

$$In^{115}_{49}\to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$
$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau}\to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=10,11,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=12,13,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=14\to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=3,3,\quad N_{\bar{\nu}_e}=3,3,\quad N_{\bar{\nu}_\mu}=2,2,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=10,10,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=10,10,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=1,$$

$$Sn^{118}_{50}\to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$
$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau}\to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,8,$$
$$N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=9,10,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e}=11,12,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=13,14,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=15,16\to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=3,3,\quad N_{\bar{\nu}_e}=2,2,$$
$$N_{\bar{\nu}_\mu}=2,2,\quad N_{\bar{\nu}_\tau}=2,2,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=7,7,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=7,7,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=6,6,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=5,5,$$

$$Sb^{121}_{51}\to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$

$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=10,11,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=12,13,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=14 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=3,3,\quad N_{\bar{\nu}_e}=3,3,\quad N_{\bar{\nu}_\mu}=3,3,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=11,11,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=10,10,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=1,$$

$$Te^{127}_{52} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},$$
$$O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=10,11,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=12,13,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=14,15 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=4,4,\quad N_{\bar{\nu}_e}=4,4,\quad N_{\bar{\nu}_\mu}=3,3,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=8,8,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=7,7,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=6,6,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=5,5,$$

$$I^{127}_{53} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$
$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=10,11,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=12,13,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=14 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=4,4,\quad N_{\bar{\nu}_e}=4,4,\quad N_{\bar{\nu}_\mu}=2,2,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=11,11,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=11,11,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=1,$$

$$Xe^{131}_{54} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},$$
$$O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=10,11,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=12,13,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=14,15 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=4,4,\quad N_{\bar{\nu}_e}=4,4,\quad N_{\bar{\nu}_\mu}=3,3,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=8,8,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=7,7,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=6,6,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=6,6,$$

$$Cs^{133}_{55} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$
$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=10,11,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=12,13,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=14 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=4,4,\quad N_{\bar{\nu}_e}=4,4,\quad N_{\bar{\nu}_\mu}=3,3,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=12,12,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=11,11,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=1,$$

$$Ba^{137}_{56} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},$$
$$O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=10,11,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=12,13,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=14,15 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=4,4,\quad N_{\bar{\nu}_e}=4,4,\quad N_{\bar{\nu}_\mu}=4,4,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=8,8,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=7,7,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=7,7,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=6,6,$$

$$La^{139}_{57} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$
$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=10,11,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=12,13,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=14 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=4,4,\quad N_{\bar{\nu}_e}=4,4,\quad N_{\bar{\nu}_\mu}=4,4,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=12,12,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=12,12,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=1.$$

Значение $N^o_{\bar{\nu}_l}$ характеризует порядок антинейтринных орбит, $N_{\bar{\nu}_l}$ описывает в любой из них количество антинейтрино.

Само ядро указывает при этом, что спиральность единственной античастицы конечной антинейтринной орбиты $O_{\bar{\nu}_l}$ зависит от того, каково спиновое состояние своего последнего нейтрона.

Чтобы выразить их идею более ясно, надо определить орбитальную структуру тех атомов, у которых массовое $(A = N + Z)$ число ограничено снизу 140 и сверху 175 нуклонами с неравным числом антипротонов и нейтронов. Такие атомные системы могут установить порядок антинейтринных орбит следующим образом:

$$Ce^{140}_{58} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{e\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$

$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau}, \quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1, 2, \quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3, 4 \quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5, 6, \quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7, 8,$$
$$N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 9, 10, \quad N^o_{e\bar{\nu}_e} = 11, 12, \quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 13, 14, \quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 15, 16 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 4, 4, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 3, 3,$$
$$N_{\bar{\nu}_\mu} = 3, 3, \quad N_{\bar{\nu}_\tau} = 2, 2, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 8, 8, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 8, 8, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 7, 7, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 6, 6,$$

$$Pr^{141}_{59} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{e\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$

$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1, 2, \quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3, 4 \quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5, 6, \quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7, \quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 8, 9,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e} = 10, 11, \quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 12, 13, \quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 14 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 4, 4, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 4, 4, \quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 3, 3,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau} = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 13, 13, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 12, 12, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 4, 4, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,$$

$$Nd^{144}_{60} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{e\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$

$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau}, \quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1, 2, \quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3, 4 \quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5, 6, \quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7, 8,$$
$$N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 9, 10, \quad N^o_{e\bar{\nu}_e} = 11, 12, \quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 13, 14, \quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 15, 16 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 4, 4, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 3, 3,$$
$$N_{\bar{\nu}_\mu} = 3, 3, \quad N_{\bar{\nu}_\tau} = 2, 2, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 9, 9, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 8, 8, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 7, 7, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 6, 6,$$

$$Pm^{145}_{61} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{e\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$

$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1, 2, \quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3, 4 \quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5, 6, \quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7, \quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 8, 9,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e} = 10, 11, \quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 12, 13, \quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 14 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 4, 4, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 4, 4, \quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 3, 3,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau} = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 13, 13, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 13, 13, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 4, 4, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,$$

$$Sm^{150}_{62} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{e\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$

$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau}, \quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1, 2, \quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3, 4 \quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5, 6, \quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7, 8,$$
$$N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 9, 10, \quad N^o_{e\bar{\nu}_e} = 11, 12, \quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 13, 14, \quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 15, 16 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 4, 4, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 3, 3,$$
$$N_{\bar{\nu}_\mu} = 3, 3, \quad N_{\bar{\nu}_\tau} = 3, 3, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 9, 9, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 8, 8, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 7, 7, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 7, 7,$$

$$Eu^{152}_{63} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{e\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$

$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1, 2, \quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3, 4 \quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5, 6, \quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7, 8, \quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 9, 10,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e} = 11, 12, \quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 13, 14, \quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 15 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 4, 4, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 4, 4, \quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 4, 4,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau} = 1, 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 14, 14, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 13, 13, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 4, 4, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,$$

$$Gd_{64}^{157} \to O^L_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{\bar\nu_e},\ \ O^R_{\bar\nu_e},\ \ O^L_{\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\bar\nu_\mu},\ \ O_{\bar\nu_\tau},\ \ O^L_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar\nu_e},\ \ O^R_{e\bar\nu_e},$$

$$O^L_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^L_{\tau\bar\nu_\tau},\ \ O^R_{\tau\bar\nu_\tau} \to N^o_{\bar\nu_\epsilon}=1,2,\ \ N^o_{\bar\nu_e}=3,4\ \ N^o_{\bar\nu_\mu}=5,6,\ \ N^o_{\bar\nu_\tau}=7,$$
$$N^o_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=8,9,\ \ N^o_{e\bar\nu_e}=10,11,\ \ N^o_{\mu\bar\nu_\mu}=12,13,\ \ N^o_{\tau\bar\nu_\tau}=14,15 \to N_{\bar\nu_\epsilon}=5,5,\ \ N_{\bar\nu_e}=5,5,$$
$$N_{\bar\nu_\mu}=4,4,\ \ N_{\bar\nu_\tau}=1,\ \ N_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=9,9,\ \ N_{e\bar\nu_e}=8,8,\ \ N_{\mu\bar\nu_\mu}=8,8,\ \ N_{\tau\bar\nu_\tau}=7,7,$$

$$Tb_{65}^{159} \to O^L_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{\bar\nu_e},\ \ O^R_{\bar\nu_e},\ \ O^L_{\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\bar\nu_\mu},\ \ O_{\bar\nu_\tau},\ \ O^L_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar\nu_e},\ \ O^R_{e\bar\nu_e},$$

$$O^L_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O_{\tau\bar\nu_\tau} \to N^o_{\bar\nu_\epsilon}=1,2,\ \ N^o_{\bar\nu_e}=3,4\ \ N^o_{\bar\nu_\mu}=5,6,\ \ N^o_{\bar\nu_\tau}=7,\ \ N^o_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar\nu_e}=10,11,\ \ N^o_{\mu\bar\nu_\mu}=12,13,\ \ N^o_{\tau\bar\nu_\tau}=14 \to N_{\bar\nu_\epsilon}=5,5,\ \ N_{\bar\nu_e}=5,5,\ \ N_{\bar\nu_\mu}=4,4,$$
$$N_{\bar\nu_\tau}=1,\ \ N_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=14,14,\ \ N_{e\bar\nu_e}=14,14,\ \ N_{\mu\bar\nu_\mu}=4,4,\ \ N_{\tau\bar\nu_\tau}=1,$$

$$Dy_{66}^{162} \to O^L_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{\bar\nu_e},\ \ O^R_{\bar\nu_e},\ \ O^L_{\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\bar\nu_\mu},\ \ O^L_{\bar\nu_\tau},\ \ O^R_{\bar\nu_\tau},\ \ O^L_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar\nu_e},\ \ O^R_{e\bar\nu_e},$$

$$O^L_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^L_{\tau\bar\nu_\tau},\ \ O^R_{\tau\bar\nu_\tau} \to N^o_{\bar\nu_\epsilon}=1,2,\ \ N^o_{\bar\nu_e}=3,4\ \ N^o_{\bar\nu_\mu}=5,6,\ \ N^o_{\bar\nu_\tau}=7,8,$$
$$N^o_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=9,10,\ \ N^o_{e\bar\nu_e}=11,12,\ \ N^o_{\mu\bar\nu_\mu}=13,14,\ \ N^o_{\tau\bar\nu_\tau}=15,16 \to N_{\bar\nu_\epsilon}=5,5,\ \ N_{\bar\nu_e}=4,4,$$
$$N_{\bar\nu_\mu}=3,3,\ \ N_{\bar\nu_\tau}=3,3,\ \ N_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=9,9,\ \ N_{e\bar\nu_e}=9,9,\ \ N_{\mu\bar\nu_\mu}=8,8,\ \ N_{\tau\bar\nu_\tau}=7,7,$$

$$Ho_{67}^{165} \to O^L_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{\bar\nu_e},\ \ O^R_{\bar\nu_e},\ \ O^L_{\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\bar\nu_\mu},\ \ O_{\bar\nu_\tau},\ \ O^L_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar\nu_e},\ \ O^R_{e\bar\nu_e},$$

$$O^L_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O_{\tau\bar\nu_\tau} \to N^o_{\bar\nu_\epsilon}=1,2,\ \ N^o_{\bar\nu_e}=3,4\ \ N^o_{\bar\nu_\mu}=5,6,\ \ N^o_{\bar\nu_\tau}=7,\ \ N^o_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar\nu_e}=10,11,\ \ N^o_{\mu\bar\nu_\mu}=12,13,\ \ N^o_{\tau\bar\nu_\tau}=14 \to N_{\bar\nu_\epsilon}=5,5,\ \ N_{\bar\nu_e}=5,5,\ \ N_{\bar\nu_\mu}=5,5,$$
$$N_{\bar\nu_\tau}=1,\ \ N_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=15,15,\ \ N_{e\bar\nu_e}=14,14,\ \ N_{\mu\bar\nu_\mu}=4,4,\ \ N_{\tau\bar\nu_\tau}=1,$$

$$Er_{68}^{167} \to O^L_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{\bar\nu_e},\ \ O^R_{\bar\nu_e},\ \ O^L_{\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\bar\nu_\mu},\ \ O_{\bar\nu_\tau},\ \ O^L_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar\nu_e},\ \ O^R_{e\bar\nu_e},$$

$$O^L_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^L_{\tau\bar\nu_\tau},\ \ O^R_{\tau\bar\nu_\tau} \to N^o_{\bar\nu_\epsilon}=1,2,\ \ N^o_{\bar\nu_e}=3,4\ \ N^o_{\bar\nu_\mu}=5,6,\ \ N^o_{\bar\nu_\tau}=7,$$
$$N^o_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=8,9,\ \ N^o_{e\bar\nu_e}=10,11,\ \ N^o_{\mu\bar\nu_\mu}=12,13,\ \ N^o_{\tau\bar\nu_\tau}=14,15 \to N_{\bar\nu_\epsilon}=5,5,\ \ N_{\bar\nu_e}=5,5,$$
$$N_{\bar\nu_\mu}=5,5,\ \ N_{\bar\nu_\tau}=1,\ \ N_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=10,10,\ \ N_{e\bar\nu_e}=9,9,\ \ N_{\mu\bar\nu_\mu}=8,8,\ \ N_{\tau\bar\nu_\tau}=7,7,$$

$$Tu_{69}^{169} \to O^L_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{\bar\nu_e},\ \ O^R_{\bar\nu_e},\ \ O^L_{\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\bar\nu_\mu},\ \ O_{\bar\nu_\tau},\ \ O^L_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar\nu_e},\ \ O^R_{e\bar\nu_e},$$

$$O^L_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O_{\tau\bar\nu_\tau} \to N^o_{\bar\nu_\epsilon}=1,2,\ \ N^o_{\bar\nu_e}=3,4\ \ N^o_{\bar\nu_\mu}=5,6,\ \ N^o_{\bar\nu_\tau}=7,\ \ N^o_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar\nu_e}=10,11,\ \ N^o_{\mu\bar\nu_\mu}=12,13,\ \ N^o_{\tau\bar\nu_\tau}=14 \to N_{\bar\nu_\epsilon}=5,5,\ \ N_{\bar\nu_e}=5,5,\ \ N_{\bar\nu_\mu}=5,5,$$
$$N_{\bar\nu_\tau}=1,\ \ N_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=15,15,\ \ N_{e\bar\nu_e}=15,15,\ \ N_{\mu\bar\nu_\mu}=4,4,\ \ N_{\tau\bar\nu_\tau}=1,$$

$$Yb_{70}^{173} \to O^L_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{\bar\nu_e},\ \ O^R_{\bar\nu_e},\ \ O^L_{\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\bar\nu_\mu},\ \ O_{\bar\nu_\tau},\ \ O^L_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar\nu_e},\ \ O^R_{e\bar\nu_e},$$

$$O^L_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^L_{\tau\bar\nu_\tau},\ \ O^R_{\tau\bar\nu_\tau} \to N^o_{\bar\nu_\epsilon}=1,2,\ \ N^o_{\bar\nu_e}=3,4\ \ N^o_{\bar\nu_\mu}=5,6,\ \ N^o_{\bar\nu_\tau}=7,$$
$$N^o_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=8,9,\ \ N^o_{e\bar\nu_e}=10,11,\ \ N^o_{\mu\bar\nu_\mu}=12,13,\ \ N^o_{\tau\bar\nu_\tau}=14,15 \to N_{\bar\nu_\epsilon}=6,6,\ \ N_{\bar\nu_e}=5,5,$$

$$N_{\bar{\nu}_\mu} = 5,5, \quad N_{\bar{\nu}_\tau} = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 10,10, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 9,9, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 8,8, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 8,8,$$

$$Lu^{175}_{71} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{e\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$

$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2, \quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4 \quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6, \quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7, \quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 8,9,$$

$$N^o_{e\bar{\nu}_e} = 10,11, \quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 12,13, \quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 14 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 6,6, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 5,5, \quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 5,5,$$

$$N_{\bar{\nu}_\tau} = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 16,16, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 15,15, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 4,4, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1.$$

Как мы видим, либо бозонные, либо антинейтринные орбиты, соответствующие в атомах мюонному и таyонному семействам, при переходе между атомными системами испытывают сильное изменение по количеству их объектов. Это становится возможным благодаря принципу квантованной последовательности орбит.

Для дальнейшего раскрытия его особенности, желательно представить здесь орбитальную структуру атомных систем массового числа от 178 до 227 в явном виде

$$Hf^{178}_{72} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{e\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$

$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau}, \quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2, \quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4 \quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6, \quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7,8,$$

$$N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 9,10, \quad N^o_{e\bar{\nu}_e} = 11,12, \quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 13,14, \quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 15,16 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 5,5, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 5,5,$$

$$N_{\bar{\nu}_\mu} = 4,4, \quad N_{\bar{\nu}_\tau} = 3,3, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 10,10, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 9,9, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 9,9, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 8,8,$$

$$Tu^{181}_{73} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{e\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$

$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2, \quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4 \quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6, \quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7, \quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 8,9,$$

$$N^o_{e\bar{\nu}_e} = 10,11, \quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 12,13, \quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 14 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 6,6, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 6,6, \quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 5,5,$$

$$N_{\bar{\nu}_\tau} = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 16,16, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 16,16, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 4,4, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,$$

$$W^{184}_{74} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{e\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$

$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau}, \quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2, \quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4 \quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6, \quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7,8,$$

$$N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 9,10, \quad N^o_{e\bar{\nu}_e} = 11,12, \quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 13,14, \quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 15,16 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 5,5, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 5,5,$$

$$N_{\bar{\nu}_\mu} = 4,4, \quad N_{\bar{\nu}_\tau} = 4,4, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 10,10, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 10,10, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 9,9, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 8,8,$$

$$Re^{186}_{75} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{e\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$

$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2, \quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4 \quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6, \quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7,8, \quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 9,10,$$

$$N^o_{e\bar{\nu}_e} = 11,12, \quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 13,14, \quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 15 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 6,6, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 6,6, \quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 5,5,$$

$$N_{\bar{\nu}_\tau} = 1,1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 17,17, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 16,16, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 4,4, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,$$

$$Os^{190}_{76} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{e\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$

$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau}, \quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2, \quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4 \quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6, \quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7,8,$$

$$N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 9,10, \quad N^o_{e\bar{\nu}_e} = 11,12, \quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 13,14, \quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 15,16 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 5,5, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 5,5,$$

$$N_{\bar{\nu}_\mu} = 5,5, \quad N_{\bar{\nu}_\tau} = 4,4, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 11,11, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 10,10, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 9,9, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 8,8,$$

$$Ir^{192}_{77} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{e\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$

$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2, \quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4 \quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6, \quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7,8, \quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 9,10,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e} = 11,12, \quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 13,14, \quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 15 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 6,6, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 6,6, \quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 6,6,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau} = 1,1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 17,17, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 17,17, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 4,4, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,$$

$$Pt^{195}_{78} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{e\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$

$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau}, \quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2, \quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4 \quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6, \quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7,$$
$$N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 8,9, \quad N^o_{e\bar{\nu}_e} = 10,11, \quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 12,13, \quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 14,15 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 7,7, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 6,6,$$
$$N_{\bar{\nu}_\mu} = 6,6, \quad N_{\bar{\nu}_\tau} = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 11,11, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 10,10, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 9,9, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 9,9,$$

$$Au^{197}_{79} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{e\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$

$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2, \quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4 \quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6, \quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7, \quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 8,9,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e} = 10,11, \quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 12,13, \quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 14 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 7,7, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 6,6, \quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 6,6,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau} = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 18,18, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 17,17, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 4,4, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,$$

$$Hg^{200}_{80} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{e\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$

$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau}, \quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2, \quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4 \quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6, \quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7,8,$$
$$N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 9,10, \quad N^o_{e\bar{\nu}_e} = 11,12, \quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 13,14, \quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 15,16 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 6,6, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 5,5,$$
$$N_{\bar{\nu}_\mu} = 5,5, \quad N_{\bar{\nu}_\tau} = 4,4, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 11,11, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 10,10, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 10,10, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 9,9,$$

$$Tl^{204}_{81} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{e\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$

$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2, \quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4 \quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6, \quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7,8, \quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 9,10,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e} = 11,12, \quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 13,14, \quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 15 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 7,7, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 7,7, \quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 6,6,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau} = 1,1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 18,18, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 18,18, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 4,4, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1,$$

$$Pb^{207}_{82} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{e\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$

$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau}, \quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2, \quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4 \quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6, \quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7,$$
$$N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 8,9, \quad N^o_{e\bar{\nu}_e} = 10,11, \quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 12,13, \quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 14,15 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 7,7, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 7,7,$$
$$N_{\bar{\nu}_\mu} = 7,7, \quad N_{\bar{\nu}_\tau} = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 11,11, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 10,10, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 10,10, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 10,10,$$

$$Bi^{209}_{83} \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{e\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$

$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu}, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2, \quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4 \quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6, \quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7, \quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 8,9,$$

$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=10,11,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=12,13,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=14\to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=7,7,\quad N_{\bar{\nu}_e}=7,7,\quad N_{\bar{\nu}_\mu}=7,7,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=19,19,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=18,18,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=1,$$

$$Po^{209}_{84}\to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$
$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau}\to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,$$
$$N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=8,9,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e}=10,11,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=12,13,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=14,15\to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=7,7,\quad N_{\bar{\nu}_e}=7,7,$$
$$N_{\bar{\nu}_\mu}=6,6,\quad N_{\bar{\nu}_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=11,11,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=11,11,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=10,10,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=10,10,$$

$$At^{210}_{85}\to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$
$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau}\to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,8,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=9,10,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=11,12,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=13,14,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=15\to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=6,6,\quad N_{\bar{\nu}_e}=5,5,\quad N_{\bar{\nu}_\mu}=5,5,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau}=4,4,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=19,19,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=19,19,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=1,$$

$$Rn^{222}_{86}\to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$
$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau}\to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,8,$$
$$N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=9,10,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e}=11,12,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=13,14,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=15,16\to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=7,7,\quad N_{\bar{\nu}_e}=6,6,$$
$$N_{\bar{\nu}_\mu}=6,6,\quad N_{\bar{\nu}_\tau}=6,6,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=11,11,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=11,11,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=11,11,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=10,10,$$

$$Fr^{223}_{87}\to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^{L,R}_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$
$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau}\to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=10,11,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=12,13,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=14\to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=8,8,\quad N_{\bar{\nu}_e}=8,8,\quad N_{\bar{\nu}_\mu}=8,8,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=20,20,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=19,19,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=1,$$

$$Ra^{226}_{88}\to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$
$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau}\to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,8,$$
$$N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=9,10,\quad N^o_{e\bar{\nu}_e}=11,12,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=13,14,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=15,16\to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=7,7,\quad N_{\bar{\nu}_e}=6,6,$$
$$N_{\bar{\nu}_\mu}=6,6,\quad N_{\bar{\nu}_\tau}=6,6,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=12,12,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=11,11,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=11,11,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=10,10,$$

$$Ac^{227}_{89}\to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^{L,R}_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$
$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau}\to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=10,11,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=12,13,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=14\to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=8,8,\quad N_{\bar{\nu}_e}=8,8,\quad N_{\bar{\nu}_\mu}=8,8,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=20,20,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=20,20,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=1.$$

Они показывают, что квантованная последовательность орбит не меняется даже при переходе из одной легкой атомной системы в другую более тяжелую.

Для полноты мы представим здесь структурную картину атомов с атомными номерами от 90 до 103 в раскрытом виде

$$Th^{232}_{90} \to O^L_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{\bar\nu_e},\ \ O^R_{\bar\nu_e},\ \ O^L_{\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\bar\nu_\mu},\ \ O^L_{\bar\nu_\tau},\ \ O^R_{\bar\nu_\tau},\ \ O^L_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar\nu_e},\ \ O^R_{e\bar\nu_e},$$

$$O^L_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^L_{\tau\bar\nu_\tau},\ \ O^R_{\tau\bar\nu_\tau} \to N^o_{\bar\nu_\epsilon}=1,2,\ \ N^o_{\bar\nu_e}=3,4\ \ N^o_{\bar\nu_\mu}=5,6,\ \ N^o_{\bar\nu_\tau}=7,8,$$
$$N^o_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=9,10,\ \ N^o_{e\bar\nu_e}=11,12,\ \ N^o_{\mu\bar\nu_\mu}=13,14,\ \ N^o_{\tau\bar\nu_\tau}=15,16 \to N_{\bar\nu_\epsilon}=7,7,\ \ N_{\bar\nu_e}=7,7,$$
$$N_{\bar\nu_\mu}=6,6,\ \ N_{\bar\nu_\tau}=6,6,\ \ N_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=12,12,\ \ N_{e\bar\nu_e}=12,12,\ \ N_{\mu\bar\nu_\mu}=11,11,\ \ N_{\tau\bar\nu_\tau}=10,10,$$

$$Pa^{231}_{91} \to O^L_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{\bar\nu_e},\ \ O^R_{\bar\nu_e},\ \ O^L_{\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\bar\nu_\mu},\ \ O_{\bar\nu_\tau},\ \ O^L_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar\nu_e},\ \ O^R_{e\bar\nu_e},$$

$$O^L_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O_{\tau\bar\nu_\tau} \to N^o_{\bar\nu_\epsilon}=1,2,\ \ N^o_{\bar\nu_e}=3,4\ \ N^o_{\bar\nu_\mu}=5,6,\ \ N^o_{\bar\nu_\tau}=7,\ \ N^o_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar\nu_e}=10,11,\ \ N^o_{\mu\bar\nu_\mu}=12,13,\ \ N^o_{\tau\bar\nu_\tau}=14 \to N_{\bar\nu_\epsilon}=8,8,\ \ N_{\bar\nu_e}=8,8,\ \ N_{\bar\nu_\mu}=8,8,$$
$$N_{\bar\nu_\tau}=1,\ \ N_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=21,21,\ \ N_{e\bar\nu_e}=20,20,\ \ N_{\mu\bar\nu_\mu}=4,4,\ \ N_{\tau\bar\nu_\tau}=1,$$

$$U^{238}_{92} \to O^L_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{\bar\nu_e},\ \ O^R_{\bar\nu_e},\ \ O^L_{\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\bar\nu_\mu},\ \ O^L_{\bar\nu_\tau},\ \ O^R_{\bar\nu_\tau},\ \ O^L_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar\nu_e},\ \ O^R_{e\bar\nu_e},$$

$$O^L_{\mu\bar\nu_\mu}, O^R_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^L_{\tau\bar\nu_\tau},\ \ O^R_{\tau\bar\nu_\tau} \to N^o_{\bar\nu_\epsilon}=1,2,\ \ N^o_{\bar\nu_e}=3,4\ \ N^o_{\bar\nu_\mu}=5,6,\ \ N^o_{\bar\nu_\tau}=7,8,$$
$$N^o_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=9,10,\ \ N^o_{e\bar\nu_e}=11,12,\ \ N^o_{\mu\bar\nu_\mu}=13,14,\ \ N^o_{\tau\bar\nu_\tau}=15,16 \to N_{\bar\nu_\epsilon}=8,8,\ \ N_{\bar\nu_e}=7,7,$$
$$N_{\bar\nu_\mu}=6,6,\ \ N_{\bar\nu_\tau}=6,6,\ \ N_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=13,13,\ \ N_{e\bar\nu_e}=12,12,\ \ N_{\mu\bar\nu_\mu}=11,11,\ \ N_{\tau\bar\nu_\tau}=10,10,$$

$$Np^{237}_{93} \to O^L_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{\bar\nu_e},\ \ O^R_{\bar\nu_e},\ \ O^L_{\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\bar\nu_\mu},\ \ O_{\bar\nu_\tau},\ \ O^L_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar\nu_e},\ \ O^R_{e\bar\nu_e},$$

$$O^L_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O_{\tau\bar\nu_\tau} \to N^o_{\bar\nu_\epsilon}=1,2,\ \ N^o_{\bar\nu_e}=3,4\ \ N^o_{\bar\nu_\mu}=5,6,\ \ N^o_{\bar\nu_\tau}=7,\ \ N^o_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar\nu_e}=10,11,\ \ N^o_{\mu\bar\nu_\mu}=12,13,\ \ N^o_{\tau\bar\nu_\tau}=14 \to N_{\bar\nu_\epsilon}=9,9,\ \ N_{\bar\nu_e}=8,8,\ \ N_{\bar\nu_\mu}=8,8,$$
$$N_{\bar\nu_\tau}=1,\ \ N_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=21,21,\ \ N_{e\bar\nu_e}=21,21,\ \ N_{\mu\bar\nu_\mu}=4,4,\ \ N_{\tau\bar\nu_\tau}=1,$$

$$Pu^{244}_{94} \to O^L_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{\bar\nu_e},\ \ O^R_{\bar\nu_e},\ \ O^L_{\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\bar\nu_\mu},\ \ O^L_{\bar\nu_\tau},\ \ O^R_{\bar\nu_\tau},\ \ O^L_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar\nu_e},\ \ O^R_{e\bar\nu_e},$$

$$O^L_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^L_{\tau\bar\nu_\tau},\ \ O^R_{\tau\bar\nu_\tau} \to N^o_{\bar\nu_\epsilon}=1,2,\ \ N^o_{\bar\nu_e}=3,4\ \ N^o_{\bar\nu_\mu}=5,6,\ \ N^o_{\bar\nu_\tau}=7,8,$$
$$N^o_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=9,10,\ \ N^o_{e\bar\nu_e}=11,12,\ \ N^o_{\mu\bar\nu_\mu}=13,14,\ \ N^o_{\tau\bar\nu_\tau}=15,16 \to N_{\bar\nu_\epsilon}=8,8,\ \ N_{\bar\nu_e}=7,7,$$
$$N_{\bar\nu_\mu}=7,7,\ \ N_{\bar\nu_\tau}=6,6,\ \ N_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=13,13,\ \ N_{e\bar\nu_e}=12,12,\ \ N_{\mu\bar\nu_\mu}=11,11,\ \ N_{\tau\bar\nu_\tau}=11,11,$$

$$Am^{243}_{95} \to O^L_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{\bar\nu_e},\ \ O^R_{\bar\nu_e},\ \ O^L_{\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\bar\nu_\mu},\ \ O_{\bar\nu_\tau},\ \ O^L_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar\nu_e},\ \ O^R_{e\bar\nu_e},$$

$$O^L_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O_{\tau\bar\nu_\tau} \to N^o_{\bar\nu_\epsilon}=1,2,\ \ N^o_{\bar\nu_e}=3,4\ \ N^o_{\bar\nu_\mu}=5,6,\ \ N^o_{\bar\nu_\tau}=7,\ \ N^o_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar\nu_e}=10,11,\ \ N^o_{\mu\bar\nu_\mu}=12,13,\ \ N^o_{\tau\bar\nu_\tau}=14 \to N_{\bar\nu_\epsilon}=9,9,\ \ N_{\bar\nu_e}=9,9,\ \ N_{\bar\nu_\mu}=8,8,$$
$$N_{\bar\nu_\tau}=1,\ \ N_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=22,22,\ \ N_{e\bar\nu_e}=21,21,\ \ N_{\mu\bar\nu_\mu}=4,4,\ \ N_{\tau\bar\nu_\tau}=1,$$

$$Cm^{247}_{96} \to O^L_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{\bar\nu_e},\ \ O^R_{\bar\nu_e},\ \ O^L_{\bar\nu_\mu},\ \ O^R_{\bar\nu_\mu},\ \ O_{\bar\nu_\tau},\ \ O^L_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^R_{\epsilon\bar\nu_\epsilon},\ \ O^L_{e\bar\nu_e},\ \ O^R_{e\bar\nu_e},\ \ O^L_{\mu\bar\nu_\mu},$$

$$O^R_{\mu\bar\nu_\mu},\ \ O^L_{\tau\bar\nu_\tau},\ \ O^R_{\tau\bar\nu_\tau} \to N^o_{\bar\nu_\epsilon}=1,2,\ \ N^o_{\bar\nu_e}=3,4\ \ N^o_{\bar\nu_\mu}=5,6,\ \ N^o_{\bar\nu_\tau}=7,\ \ N^o_{\epsilon\bar\nu_\epsilon}=8,9,$$

$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=10,11,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=12,13,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=14,15\to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=10,10,\quad N_{\bar{\nu}_e}=9,9,\quad N_{\bar{\nu}_\mu}=8,8,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=13,13,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=12,12,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=12,12,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=11,11,$$

$$Bk^{247}_{97}\to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$
$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau}\to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=10,11,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=12,13,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=14\to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=9,9,\quad N_{\bar{\nu}_e}=9,9,\quad N_{\bar{\nu}_\mu}=8,8,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=22,22,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=22,22,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=1,$$

$$Cf^{251}_{98}\to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},$$
$$O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau}\to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=10,11,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=12,13,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=14,15\to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=10,10,\quad N_{\bar{\nu}_e}=9,9,\quad N_{\bar{\nu}_\mu}=8,8,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=13,13,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=12,12,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=12,12,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=12,12,$$

$$Es^{254}_{99}\to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$
$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau}\to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,8,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=9,10,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=11,12,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=13,14,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=15\to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=9,9,\quad N_{\bar{\nu}_e}=9,9,\quad N_{\bar{\nu}_\mu}=9,9,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau}=1,1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=23,23,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=22,22,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=1,$$

$$Fm^{257}_{100}\to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},$$
$$O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau}\to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=10,11,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=12,13,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=14,15\to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=10,10,\quad N_{\bar{\nu}_e}=9,9,\quad N_{\bar{\nu}_\mu}=9,9,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=13,13,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=13,13,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=12,12,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=12,12,$$

$$Md^{258}_{101}\to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$
$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau}\to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,8,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=9,10,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=11,12,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=13,14,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=15\to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=9,9,\quad N_{\bar{\nu}_e}=9,9,\quad N_{\bar{\nu}_\mu}=9,9,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau}=1,1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=23,23,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=23,23,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=1,$$

$$No^{255}_{102}\to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},$$
$$O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^L_{\tau\bar{\nu}_\tau},\quad O^R_{\tau\bar{\nu}_\tau}\to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon}=1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e}=3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu}=5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau}=7,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=8,9,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e}=10,11,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu}=12,13,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau}=14,15\to N_{\bar{\nu}_\epsilon}=9,9,\quad N_{\bar{\nu}_e}=8,8,\quad N_{\bar{\nu}_\mu}=8,8,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau}=1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}=13,13,\quad N_{e\bar{\nu}_e}=13,13,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}=13,13,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}=12,12,$$

$$Lr^{256}_{103}\to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{\bar{\nu}_e},\quad O^R_{\bar{\nu}_e},\quad O^L_{\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\bar{\nu}_\tau},\quad O^L_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^R_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon},\quad O^L_{e\bar{\nu}_e},\quad O^R_{e\bar{\nu}_e},$$

$$O^L_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O^R_{\mu\bar{\nu}_\mu},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2,\quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4\quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6,\quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7,\quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 8,9,$$
$$N^o_{e\bar{\nu}_e} = 10,11,\quad N^o_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 12,13,\quad N^o_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 14 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 9,9,\quad N_{\bar{\nu}_e} = 8,8,\quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 8,8,$$
$$N_{\bar{\nu}_\tau} = 1,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 24,24,\quad N_{e\bar{\nu}_e} = 23,23,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 1.$$

Таким образом, следует, что между атомными орбитами и лептонными семействами существует ряд структурных связей, в которых проявиться роль массы. Это не указывает, конечно, существование в природе перехода из одного атома в другой вне зависимости от того, какой тип массы имеет для него важные следствия.

4. Природа великого синтеза ядер

Если эврмион (антиэврмион) взаимодействует с антипротоном (протоном), то появление силы атомной унификации может в соответствии с законами симметрии превратить его в орбитальный фермион. В этом случае ожидается, что водород (антиводород) $H^A_Z(\bar{H}^A_Z)$, имеющий одну и ту же орбиту O^L_ϵ или O^R_ϵ, образуется в природе через большого лептонного (антилептонного) синтеза

$$\epsilon^-_{L,R} + p^+_{R,L} \to H^1_1,\quad \epsilon^+_{R,L} + p^-_{L,R} \to \bar{H}^1_1. \tag{45}$$

Конечно, данные переходы не противоречит условиям (33), которые, казалось бы, говорят о том, что среди множества атомных систем можно найти атомы единственной электронной или мюонной орбиты. Это, однако, не в линии с природой. На самом деле движение эврмиона вокруг ядра водорода H^1_1 по своей орбите осуществляется в искривленном поле как результат взаимоотношения внутриатомных сил. Они имеют при универсальной массе эврмиона характер притяжения. В зависимости от другой массы проявилось бы их свойство отталкивания.

Но имеются различия [14] в слабых массах

$$m^W_\epsilon > m^W_e > m^W_\mu > m^W_p > m^W_\tau, \tag{46}$$

$$m^W_{\nu_\epsilon} > m^W_{\nu_e} > m^W_{\nu_\mu} > m^W_{\nu_\tau} > m^W_n, \tag{47}$$

допускающие существование ряда внутриатомных слабых переходов. Примером для них могут служить естественно объединенные процессы

$$\epsilon^-_{L,R} + p^+_{R,L} \to \nu_{\epsilon L,R} + n^+_{R,L} + (\tau^-_{L,R}, \bar{\nu}_{\tau R,L}) + (\tau^+_{R,L}, \nu_{\tau L,R}), \tag{48}$$

$$\epsilon^+_{R,L} + p^-_{L,R} \to \bar{\nu}_{\epsilon R,L} + n^-_{L,R} + (\tau^-_{L,R}, \bar{\nu}_{\tau R,L}) + (\tau^+_{R,L}, \nu_{\tau L,R}). \tag{49}$$

Здесь важным обстоятельством является то, что распады

$$\epsilon^-_{L,R} \to \tau^-_{L,R}\bar{\nu}_{\tau R,L}\nu_{\epsilon L,R},\quad \epsilon^+_{R,L} \to \tau^+_{R,L}\nu_{\tau L,R}\bar{\nu}_{\epsilon R,L}, \tag{50}$$

$$p^-_{L,R} \to n^-_{L,R}\tau^-_{L,R}\bar{\nu}_{\tau R,L},\quad p^+_{R,L} \to n^+_{R,L}\tau^+_{R,L}\nu_{\tau L,R} \tag{51}$$

имеют место при образовании ароматно симметричных тауонных бозонов (31) и

$$(\tau^+_R, \nu_{\tau L}),\quad (\tau^+_L, \nu_{\tau R}) \tag{52}$$

как чрезвычайно быстрые слабые лептонные синтезы.

Связи типов (48) и (49) выражают еще одну из весьма важных закономерностей, что при наличии взаимодействия эврмионного антинейтрино (нейтрино) с нейтроном (антинейтроном) появление силы атомной унификации должно образовать антинейтринный

(нейтринный) водород (антиводород), соответствующий в природе сохранению суммарного барионного и лептонного чисел. Мы называем этот атом (антиатом) именем аль-Фергани, средневекового среднеазиатского ученого, введя для его обозначения символ $Fn_N^A(\bar{F}n_N^A)$, позволяющий записать большой антинейтринный (нейтринный) синтез

$$\bar{\nu}_{\epsilon R,L} + n^-_{L,R} \to Fn_1^1, \quad \nu_{\epsilon L,R} + n^+_{R,L} \to \bar{F}n_1^1. \tag{53}$$

На первый взгляд (48) и (49) связывают процессы

$$Fn_1^1 \to \bar{H}_1^1, \quad \bar{F}n_1^1 \to H_1^1 \tag{54}$$

со слабым излучением. С другой стороны, явные значения масс показывают, что

$$m_l^E > m_{\nu_l}^E, \quad m_n^E > m_p^E, \tag{55}$$

$$m_l^W > m_{\nu_l}^W, \quad m_p^W > m_n^W, \tag{56}$$

а следовательно, $Fn_1^1(\bar{F}n_1^1)$ не может распадаться посредством слабых взаимодействий. Однако его распад через электрические массы не запрещен, поскольку в

$$Fn_1^1 \to \bar{H}_1^1 + (\nu_{\epsilon L,R}, \bar{\nu}_{\epsilon R,L}), \quad \bar{F}n_1^1 \to H_1^1 + (\nu_{\epsilon L,R}, \bar{\nu}_{\epsilon R,L}) \tag{57}$$

проявиться решающая роль кулоновских переходов

$$n^-_{L,R} \to p^-_{L,R}\epsilon^+_{R,L}\nu_{\epsilon L,R}, \quad n^+_{R,L} \to p^+_{R,L}\epsilon^-_{L,R}\bar{\nu}_{\epsilon R,L}, \tag{58}$$

образующих ароматно симметричные нейтринные дифермионы

$$(\nu_{\epsilon L}, \bar{\nu}_{\epsilon R}), \quad (\nu_{\epsilon R}, \bar{\nu}_{\epsilon L}). \tag{59}$$

Антинейтринный водород Fn_1^1 может поэтому взаимодействовать не только с H_1^1, но также и с другими его изотопами

$$Fn_1^1 + H_1^1 \to H_1^2, \quad Fn_1^1 + H_1^2 \to H_1^3, \quad Fn_1^1 + H_1^3 \to H_1^4, \tag{60}$$

$$Fn_1^1 + H_1^4 \to H_1^5, \quad Fn_1^1 + H_1^5 \to H_1^6, \quad Fn_1^1 + H_1^6 \to H_1^7. \tag{61}$$

Порядок орбит этих типов водородов ведет себя как

$$Fn_1^1 \to O_{\bar{\nu}_\epsilon} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,$$

$$H_1^1 \to O_\epsilon \to N^o_\epsilon = 1 \to N_\epsilon = 1,$$

$$H_1^2 \to O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} \to N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 1 \to N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 1,$$

$$H_1^3 \to O_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1, \quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 2 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 1,$$

$$H_1^4 \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1, 2, \quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 3 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1, 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 1,$$

$$H_1^5 \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O_{\bar{\nu}_e}, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1, 2, \quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,$$

$$N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 4 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 1,$$

$$H_1^6 \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2, \quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4,$$

$$N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 5 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 1,1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 1,$$

$$H_1^7 \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2, \quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4, \quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,$$

$$N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 6 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 1,1, \quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 1.$$

Появление антинейтринной орбиты $O_{\bar{\nu}_e}$ у H_1^5, казалось бы, объясняет наличие у нейтрино возможности образовать не только паранейтрино (59), но также и динейтрино

$$(\nu_{\epsilon L}, \bar{\nu}_{eR}), \quad (\nu_{\epsilon R}, \bar{\nu}_{eL}). \tag{62}$$

В то же время излучение нейтринной струи при взаимодействии $Fn_1^1(\bar{F}n_1^1)$ с $H_1^4(\bar{H}_1^4)$ может быть обусловлено последовательными распадами, происходящими на орбите эврмионного бозона по схемам

$$\epsilon^-_{L,R} \to e^-_{L,R}\bar{\nu}_{eR,L}\nu_{\epsilon L,R}, \quad \epsilon^+_{R,L} \to e^+_{R,L}\nu_{eL,R}\bar{\nu}_{\epsilon R,L}, \tag{63}$$

$$e^-_{L,R} \to \epsilon^-_{L,R}\bar{\nu}_{\epsilon R,L}\nu_{eL,R}, \quad e^+_{R,L} \to \epsilon^+_{R,L}\nu_{\epsilon L,R}\bar{\nu}_{eR,L}. \tag{64}$$

Первые из них являются результатами слабых масс, ответственных за

$$\epsilon^-_{L,R} \to \mu^-_{L,R}\bar{\nu}_{\mu R,L}\nu_{\epsilon L,R}, \quad \epsilon^+_{R,L} \to \mu^+_{R,L}\nu_{\mu L,R}\bar{\nu}_{\epsilon R,L}, \tag{65}$$

$$\epsilon^-_{L,R} \to \tau^-_{L,R}\bar{\nu}_{\tau R,L}\nu_{\epsilon L,R}, \quad \epsilon^+_{R,L} \to \tau^+_{R,L}\nu_{\tau L,R}\bar{\nu}_{\epsilon R,L}. \tag{66}$$

Распады (64) подобно каждому из переходов

$$\mu^-_{L,R} \to \epsilon^-_{L,R}\bar{\nu}_{\epsilon R,L}\nu_{\mu L,R}, \quad \mu^+_{R,L} \to \epsilon^+_{R,L}\nu_{\epsilon L,R}\bar{\nu}_{\mu R,L}, \tag{67}$$

$$\tau^-_{L,R} \to \epsilon^-_{L,R}\bar{\nu}_{\epsilon R,L}\nu_{\tau L,R}, \quad \tau^+_{R,L} \to \epsilon^+_{R,L}\nu_{\epsilon L,R}\bar{\nu}_{\tau R,L} \tag{68}$$

должны идти за счет электрических масс.

Но, как утверждено в (63), нейтрино $\nu_{\epsilon L,R}$ и антинейтрино $\bar{\nu}_{eR,L}$ на том уровне, на каком были связаны, не существуют в (62) сравнительно на долгое время, не восстанавливая ароматную симметрию излучения. Они могут при этом индивидуально переходить [21] из обычного левого (правого) пространства в зеркальное правое (левое) по схемам

$$\nu_{lL} \to \nu_{lR} + \overline{\gamma}_L, \quad \nu_{lR} \to \nu_{lL} + \gamma_R, \tag{69}$$

$$\bar{\nu}_{lR} \to \bar{\nu}_{lL} + \gamma_R, \quad \bar{\nu}_{lL} \to \bar{\nu}_{lR} + \overline{\gamma}_L. \tag{70}$$

Это соответствует в (61) тому факту, что переход

$$Fn_1^1 + H_1^4 \to H_1^5 + (\nu_{\epsilon L,R}, \bar{\nu}_{\epsilon R,L}) + (\gamma_R, \overline{\gamma}_L) \tag{71}$$

осуществляется в нашем пространстве-времени с излучением фотонной струи, которая связывает [17] две левые (правые) фотоны в индивидуальных дифотонах

$$(\gamma_L, \overline{\gamma}_R), \quad (\gamma_R, \overline{\gamma}_L), \tag{72}$$

подтверждая, что фоторождение нейтринных пар может интенсивно происходить в атомной системе по обычным способом

$$\gamma_R \to \nu_{lR} + \bar{\nu}_{lR}, \quad \overline{\gamma}_L \to \nu_{lL} + \bar{\nu}_{lL}. \tag{73}$$

Итак, видно, что к рождению любого из промежуточных бозонов γ_R и $\overline{\gamma}_L$ могут приводить только те нейтрино, каждое из которых возникало от распада того же типа калибровочного бозона. Если такое нейтрино из лептонных семейств, то оно требует выяснить идеи любого из (73) с точки зрения законности сохранения углового момента. Для этого мы должны вначале вспомнить ранние эксперименты [22-24] о спиральности нейтрино, анализ которых говорит об отсутствии [25] у левых (правых) фермионов атомной системы своего рода взаимодействия с правыми (левыми) фотонами из-за спонтанного нарушения зеркальной симметрии [21]. Взамен они взаимодействуют со всеми левыми (правыми) калибровочными бозонами.

В таком случае из (65) и (66) мы приходим к принципу соответствия, что квантованная последовательность орбит появляется в зависимости от силы атомной унификации. Поэтому наличие $O^L_{\bar{\nu}_e}$ и $O^R_{\bar{\nu}_e}$ у H^6_1 подтверждает существование новых типов водородов, образованных в переходах

$$Fn^1_1 + H^7_1 \to H^8_1, \quad Fn^1_1 + H^8_1 \to H^9_1, \quad Fn^1_1 + H^9_1 \to H^{10}_1. \tag{74}$$

Их орбиты имеют следующие порядки:

$$H^8_1 \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2, \quad N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4,$$
$$N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6, \quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 7 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 1,1, \quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 1,1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 1,$$

$$H^9_1 \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2,$$
$$N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4, \quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6, \quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7, \quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 8 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 1,1,$$
$$N_{\bar{\nu}_\mu} = 1,1, \quad N_{\bar{\nu}_\tau} = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 1,$$

$$H^{10}_1 \to O^L_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O^L_{\bar{\nu}_e}, \quad O^R_{\bar{\nu}_e}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O^L_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O^R_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} \to N^o_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,2,$$
$$N^o_{\bar{\nu}_e} = 3,4, \quad N^o_{\bar{\nu}_\mu} = 5,6, \quad N^o_{\bar{\nu}_\tau} = 7,8, \quad N^o_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 9 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1,$$
$$N_{\bar{\nu}_e} = 1,1, \quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 1,1, \quad N_{\bar{\nu}_\tau} = 1,1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 1.$$

Составная структура всех типов водородов H^A_Z массового числа от 1 до 10 предсказывает еще одну естественно объединенную закономерность, что каждому типу лептонного семейства соответствует два вида изотопов $(N > Z)$ с антинейтринными орбитами одного и того же атома $(N = Z)$ бозонных орбит.

Однако в произвольном случае атомной системы X^A_Z любой из этих изотопов может проявиться в скрыто объединенных процессах

$$Fn^1_1 + X^A_Z \to X^{A+1}_Z + ... \tag{75}$$

Что касается изотопов $(Z > N)$ с лептонными орбитами одной и той же атомной системы $(N = Z)$ бозонных орбит, то они являются следствиями великого синтеза ядер

$$\bar{F}n^1_1 + X^A_Z \to X^{A-1}_Z + ... \tag{76}$$

К таким процессам относятся переходы

$$\bar{F}n_1^1 + He_2^4 \to He_2^3, \quad \bar{F}n_1^1 + He_2^3 \to He_2^2, \quad \bar{F}n_1^1 + F_9^{18} \to F_9^{17}, \tag{77}$$

второй из которых образует новый тип изотопа гелия.

Не удивительно поэтому, что если (60), (61) и (74) существуют, то, например, нейтринный антиводород $\bar{F}n_1^1$ последовательно взаимодействует с каждым из H_1^{10}, ..., H_1^2 до тех пор, пока H_1^2 не способен образовать H_1^1 по законам излучения фотонной струи. Конечно, роль Fn_1^1 и $\bar{F}n_1^1$ в (75) и (76) осталась скрытой, а переходы $X_Z^A \leftrightarrow X_Z^{A+1}$ всегда были приняты как распады.

5. Скрытая динамика спонтанного излучения атомной системы

Мы видим, что распад $n_{L,R}^-(n_{R,L}^+)$ не может осуществляться в (57) по схеме

$$n_{L,R}^- \to p_{L,R}^- e_{R,L}^+ \nu_{eL,R}, \quad n_{R,L}^+ \to p_{R,L}^+ e_{L,R}^- \bar{\nu}_{eR,L}, \tag{78}$$

хотя это не запрещено массами кулоновской природы. Его отсутствие у атома аль-Фергани выражает идею о том, что аромат орбиталного нейтрино выступает на орбите как критерий для своего рода моды распада нейтрона в ядре. Другими словами, распад такой как (78) существует только в ядрах, имеющих орбиты с нейтрино электронного семейства. Поэтому в соответствии с выводами закона квантования орбиты, мы должны признать, что β-распады $\bar{F}n_2^2$ и $\bar{F}n_2^3$ могут спонтанно происходить без эрмиона, так же как и без нейтрино по одним и тем же единственным путем

$$\bar{F}n_2^2 \to He_2^2 + (\nu_{\epsilon L,R}, \bar{\nu}_{\epsilon R,L}). \tag{79}$$

$$\bar{F}n_2^3 \to He_2^3 + (\nu_{\epsilon L,R}, \bar{\nu}_{\epsilon R,L}). \tag{80}$$

Кулоновские массы, ответственные за (58), (79) и (80), предсказывают рождение хорошо известной α-частицы в распаде $\bar{F}n_2^4$ по схеме

$$\bar{F}n_2^4 \to He_2^4 + (\nu_{\epsilon L,R}, \bar{\nu}_{\epsilon R,L}). \tag{81}$$

В присутствии орбит с электронными нейтрино кулоновские переходы (64) и (78) преобразуют $\bar{F}n_2^5$ и $\bar{F}n_2^6$ в следующие изотопы гелия:

$$\bar{F}n_2^5 \to He_2^5 + (\nu_{\epsilon L,R}, \bar{\nu}_{\epsilon R,L}) + (\nu_{eL,R}, \bar{\nu}_{eR,L}), \tag{82}$$

$$\bar{F}n_2^6 \to He_2^6 + (\nu_{\epsilon L,R}, \bar{\nu}_{\epsilon R,L}) + (\nu_{eL,R}, \bar{\nu}_{eR,L}). \tag{83}$$

При последовательном происхождении (58), (65), (67), (69) и (70) антиводороды $\bar{F}n_2^7$ и $\bar{F}n_2^8$ испытывают сильное структурное изменение

$$\bar{F}n_2^7 \to He_2^7 + (\nu_{\mu L,R}, \bar{\nu}_{\mu R,L}) + (\nu_{\epsilon L,R}, \bar{\nu}_{\epsilon R,L}) + (\gamma_R, \overline{\gamma}_L), \tag{84}$$

$$\bar{F}n_2^8 \to He_2^8 + (\nu_{\mu L,R}, \bar{\nu}_{\mu R,L}) + (\nu_{\epsilon L,R}, \bar{\nu}_{\epsilon R,L}) + (\gamma_R, \overline{\gamma}_L). \tag{85}$$

Орбитальный анализ атомных систем $\bar{F}n_2^9$ и $\bar{F}n_2^{10}$ показывает, что при последовательных распадах (58), (66) и (68)-(70) они сводятся к другим изотопам гелия

$$\bar{F}n_2^9 \to He_2^9 + (\nu_{\tau L,R}, \bar{\nu}_{\tau R,L}) + (\nu_{\epsilon L,R}, \bar{\nu}_{\epsilon R,L}) + (\gamma_R, \overline{\gamma}_L), \tag{86}$$

$$\bar{F}n_2^{10} \to He_2^{10} + (\nu_{\tau L,R}, \bar{\nu}_{\tau R,L}) + (\nu_{\epsilon L,R}, \bar{\nu}_{\epsilon R,L}) + (\gamma_R, \overline{\gamma}_L). \tag{87}$$

Ранее было упомянуто, что гелий He_2^4 обладает двумя бозонными орбитами, первая из которых в его изотопе He_2^3 должна превращаться в лептонную. Все другие изотопы гелия имеют орбиты следующего порядка:

$$He_2^2 \to O_\epsilon^L, \quad O_\epsilon^R \to N_\epsilon^o = 1,2 \to N_\epsilon = 1,1,$$

$$He_2^5 \to O_{\bar{\nu}_\epsilon}, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^R \to N_{\bar{\nu}_\epsilon}^o = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^o = 2,3 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1,$$

$$He_2^6 \to O_{\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^R \to N_{\bar{\nu}_\epsilon}^o = 1,2, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^o = 3,4 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1,$$

$$He_2^7 \to O_{\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{\bar{\nu}_e}, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^R \to N_{\bar{\nu}_\epsilon}^o = 1,2, \quad N_{\bar{\nu}_e}^o = 3,$$
$$N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^o = 4,5 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1,$$

$$He_2^8 \to O_{\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{\bar{\nu}_e}^L, \quad O_{\bar{\nu}_e}^R, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^R \to N_{\bar{\nu}_\epsilon}^o = 1,2, \quad N_{\bar{\nu}_e}^o = 3,4,$$
$$N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^o = 5,6 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 1,1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1,$$

$$He_2^9 \to O_{\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{\bar{\nu}_e}^L, \quad O_{\bar{\nu}_e}^R, \quad O_{\bar{\nu}_\mu}, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^R \to N_{\bar{\nu}_\epsilon}^o = 1,2, \quad N_{\bar{\nu}_e}^o = 3,4,$$
$$N_{\bar{\nu}_\mu}^o = 5, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^o = 6,7 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 1,1, \quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1,$$

$$He_2^{10} \to O_{\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{\bar{\nu}_e}^L, \quad O_{\bar{\nu}_e}^R, \quad O_{\bar{\nu}_\mu}^L, \quad O_{\bar{\nu}_\mu}^R, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^R \to N_{\bar{\nu}_\epsilon}^o = 1,2, \quad N_{\bar{\nu}_e}^o = 3,4,$$
$$N_{\bar{\nu}_\mu}^o = 5,6, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^o = 7,8 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1, \quad N_{\bar{\nu}_e} = 1,1, \quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 1,1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1.$$

Сравнивая их структуры, легко наблюдать одно из весьма важных следствий идеи закона квантования орбиты, которое говорит о существовании у He_2^4 еще двух самых тяжелых изотопов:

$$Fn_1^1 + He_2^{10} \to He_2^{11}, \quad Fn_1^1 + He_2^{11} \to He_2^{12}. \tag{88}$$

Квантованная последовательность орбит выступает в них как

$$He_2^{11} \to O_{\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{\bar{\nu}_e}^L, \quad O_{\bar{\nu}_e}^R, \quad O_{\bar{\nu}_\mu}^L, \quad O_{\bar{\nu}_\mu}^R, \quad O_{\bar{\nu}_\tau}, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^R \to N_{\bar{\nu}_\epsilon}^o = 1,2,$$
$$N_{\bar{\nu}_e}^o = 3,4, \quad N_{\bar{\nu}_\mu}^o = 5,6, \quad N_{\bar{\nu}_\tau}^o = 7, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^o = 8,9 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1,$$
$$N_{\bar{\nu}_e} = 1,1, \quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 1,1, \quad N_{\bar{\nu}_\tau} = 1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1,$$

$$He_2^{12} \to O_{\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{\bar{\nu}_e}^L, \quad O_{\bar{\nu}_e}^R, \quad O_{\bar{\nu}_\mu}^L, \quad O_{\bar{\nu}_\mu}^R, \quad O_{\bar{\nu}_\tau}^L, \quad O_{\bar{\nu}_\tau}^R, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^R \to N_{\bar{\nu}_\epsilon}^o = 1,2,$$
$$N_{\bar{\nu}_e}^o = 3,4, \quad N_{\bar{\nu}_\mu}^o = 5,6, \quad N_{\bar{\nu}_\tau}^o = 7,8, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^o = 9,10 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1,$$
$$N_{\bar{\nu}_e} = 1,1, \quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 1,1, \quad N_{\bar{\nu}_\tau} = 1,1, \quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 1,1.$$

Особенностью этой картины является тот принцип, что вне зависимости от того, существует или не существует другое семейство лептонов, количество антинейтринных орбит, соответствующее в атоме одному и тому же аромату, равно двум.

Таким образом, если орбитальная структура атомных систем не совсем в линии с идеями закона квантования орбиты, то она отражает наличие у них не обнаруженных до сих пор некоторых скрытых изотопов.

Наконец, что касается спонтанного γ-излучения атома, то его динамическое происхождение в основном связано с β-распадом нейтрона или антипротона, потому что в нем проявятся необходимые для образования фотонов античастицы внутриатомных частиц. Например, при переходах

$$H_1^2 \to 3\gamma_{L,R}, \quad H_1^3 \to 3\gamma_{L,R} + Fn_1^1, \tag{89}$$

так же как и при других γ-излучениях с атомными системами.

Не исключено, однако, что сама природа не в силе образовать какую-либо атомную систему, вокруг которой проявилась бы абсолютная пустота. Другими словами, мы не можем найти одни и те же атомы вне зависимости от структуры среды, в которой они движутся. Если, например, какая-либо из атомных систем, имеющих струйные орбиты, взаимодействует с нейтринным антиводородом аль-Фергани, то последний подобно в (76) будет преобразовать одну из ее бозонных орбит в лептонную. Это осуществляться в природе в соответствии с законами излучения индивидуальных дифотонов.

6. Единая спектральная структура атомов

Максимальное количество всех типов атомных орбит равно одному и тому же удвоенному числу ароматов. Но из них лептонные орбиты появляются в атоме с бозонными орбитами только, если антипротоны его ядра в избытке. В противоположность этому, антинейтринные орбиты должны проявиться в ядре орбитальных струй в присутствии в нем избыточных нейтронов. В обоих атомах бесспиновое ядро без изоспина обязательно присутствует.

Чтобы выразить идею более ясно, надо обратиться к приведенным выше изотопам водорода, потому что H_1^2 является их корнем, выступающем как стебель водородного семейства атомных систем. Подобным путем можно проанализировать изотопы гелия. В данном случае из наших рано развитых мы найдем, что He_2^4 должен быть принят как корень всех его изотопов. Он образует при этом стебель гелиевого семейства атомов.

Более того, если взаимодействие нейтринного антиводорода аль-Фергани с каждой из имеющихся атомных систем бозонных и антинейтринных орбит не запрещено какими-либо законами сохранения до тех пор, пока она не теряет свою последнюю антинейтринную орбиту и все ее бозонные орбиты не будут превращаться в лептонные, то возникает впечатление, что сама природа характеризует каждого атома корнем, который образует стебель его семейства. Тем самым она подчеркивает, что каковы бы ни были атомные семейства, корень любого из атомов бозонных и лептонных орбит испытывал вполне скрытое взаимодействие с антинейтринным водородом аль-Фергани. При таких обстоятельствах множество атомных корней X_Z^{2Z} является скрыто объединенной системой атомов.

Унификация этого типа предлагает связь

$$Fn_2^2 + He_2^2 = He_2^4, \quad Fn_3^3 + Li_3^3 = Li_3^6, \tag{90}$$

$$Fn_4^4 + Be_4^4 = Be_4^8, \quad Fn_5^5 + B_5^5 = B_5^{10}, \ldots \tag{91}$$

и что, следовательно, Fn_N^N играет роль одного из двух атомов, формирующих корень X_Z^{2Z} стебля каждого из существующих типов атомных семейств

$$Fn_N^N + X_Z^Z = X_Z^{2Z}. \tag{92}$$

Итак, мы должны признать, что в произвольном случае атома X_Z^A числа изотопов (I) лептонной (N_l^I) и антинейтринной $(N_{\bar{\nu}_l}^I)$ орбит его корня X_Z^{2Z} равны

$$N_l^I = Z, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = \begin{cases} 2L_l & \text{для} \quad Z = N = 1, \\ 2ZL_l & \text{для} \quad Z = N > 1. \end{cases} \tag{93}$$

Такой принцип показывает, что полное число N_{full}^I изотопов, которые образуют одно и то же атомное семейство, тесно связано с количеством лептонных ароматов

$$N_{full}^I = N_l^I + N_{\bar{\nu}_l}^I. \tag{94}$$

Если мы выбираем H_1^2 из объединенной системы атомных корней X_Z^{2Z}, то его семейство состоит из десяти атомов. Гелиевое семейство включает восемнадцать видов атомных систем. Поэтому они могут символически быть записаны как

$$H_1^2 \to N_l^I = 1, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 8 \to N_{full}^I = 9 \to H_1^1, ..., H_1^{10},$$

$$He_2^4 \to N_l^I = 2, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 16 \to N_{full}^I = 18 \to He_2^2, ..., He_2^{19}.$$

Это объединенное представление в свою очередь указывает на существование в природе тех типов гелия, массовое число которых лежит в пределах от 2 до 19 нуклонов ядра.

Можно также найти из (90)-(94), что

$$Li_3^6 \to N_l^I = 3, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 24 \to N_{full}^I = 27 \to Li_3^3, ..., Li_3^{28},$$

$$Be_4^8 \to N_l^I = 4, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 32 \to N_{full}^I = 36 \to Be_4^4, ..., Be_4^{37},$$

$$B_5^{10} \to N_l^I = 5, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 40 \to N_{full}^I = 45 \to B_5^5, ..., B_5^{46},$$

$$C_6^{12} \to N_l^I = 6, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 48 \to N_{full}^I = 54 \to C_6^6, ..., C_6^{55},$$

$$N_7^{14} \to N_l^I = 7, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 56 \to N_{full}^I = 63 \to N_7^7, ..., N_7^{64},$$

$$O_8^{16} \to N_l^I = 8, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 64 \to N_{full}^I = 72 \to O_8^8, ..., O_8^{73},$$

$$F_9^{18} \to N_l^I = 9, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 72 \to N_{full}^I = 81 \to F_9^9, ..., F_9^{82},$$

$$Ne_{10}^{20} \to N_l^I = 10, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 80 \to N_{full}^I = 90 \to Ne_{10}^{10}, ..., Ne_{10}^{91},$$

$$Na_{11}^{22} \to N_l^I = 11, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 88 \to N_{full}^I = 99 \to Na_{11}^{11}, ..., Na_{11}^{100},$$

$$Mg_{12}^{24} \to N_l^I = 12, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 96 \to N_{full}^I = 108 \to Mg_{12}^{12}, ..., Mg_{12}^{109},$$

$$Al_{13}^{26} \to N_l^I = 13, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 104 \to N_{full}^I = 117 \to Al_{13}^{13}, ..., Al_{13}^{118},$$

$$Si_{14}^{28} \to N_l^I = 14, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 112 \to N_{full}^I = 126 \to Si_{14}^{14}, ..., Si_{14}^{127},$$

$$P_{15}^{30} \to N_l^I = 15, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 120 \to N_{full}^I = 135 \to P_{15}^{15}, ..., P_{15}^{136},$$

$$S_{16}^{32} \to N_l^I = 16, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 128 \to N_{full}^I = 144, \to S_{16}^{16}, ..., S_{16}^{145},$$

$$Cl_{17}^{34} \to N_l^I = 17, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 136 \to N_{full}^I = 153 \to Cl_{17}^{17}, ..., Cl_{17}^{154},$$

$$Ar_{18}^{36} \to N_l^I = 18, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 144 \to N_{full}^I = 162 \to Ar_{18}^{18}, ..., Ar_{18}^{163},$$

$$K_{19}^{38} \to N_l^I = 19, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 152 \to N_{full}^I = 171 \to K_{19}^{19}, ..., K_{19}^{172},$$

$$Ca_{20}^{40} \to N_l^I = 20, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 160 \to N_{full}^I = 180 \to Ca_{20}^{20}, ..., Ca_{20}^{181}.$$

Теория атомных систем, описывающая семейства этих типов, предсказывает количество изотопов у корней атомов с атомными номерами от 21 до 57 как следующее:

$$Sc_{21}^{42} \to N_l^I = 21, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 168 \to N_{full}^I = 189 \to Sc_{21}^{21}, ..., Sc_{21}^{190},$$

$$Ti_{22}^{44} \to N_l^I = 22, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 176 \to N_{full}^I = 198 \to Ti_{22}^{22}, ..., Ti_{22}^{199},$$

$$V_{23}^{46} \to N_l^I = 23, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 184 \to N_{full}^I = 207 \to V_{23}^{23}, ..., V_{23}^{208},$$

$$Cr_{24}^{48} \to N_l^I = 24, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 192 \to N_{full}^I = 216 \to Cr_{24}^{24}, ..., Cr_{24}^{217},$$

$$Mn_{25}^{50} \to N_l^I = 25, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 200 \to N_{full}^I = 225 \to Mn_{25}^{25}, ..., Mn_{25}^{226},$$

$$Fe_{26}^{52} \to N_l^I = 26, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 208 \to N_{full}^I = 234 \to Fe_{26}^{26}, ..., Fe_{26}^{235},$$

$$Co_{27}^{54} \to N_l^I = 27, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 216 \to N_{full}^I = 243 \to Co_{27}^{27}, ..., Co_{27}^{244},$$

$$Ni_{28}^{56} \to N_l^I = 28, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 224 \to N_{full}^I = 252 \to Ni_{28}^{28}, ..., Ni_{28}^{253},$$

$$Cu_{29}^{58} \to N_l^I = 29, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 232 \to N_{full}^I = 261 \to Cu_{29}^{29}, ..., Cu_{29}^{262},$$

$$Zn_{30}^{60} \to N_l^I = 30, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 240 \to N_{full}^I = 270 \to Zn_{30}^{30}, ..., Zn_{30}^{271},$$

$$Ga_{31}^{62} \to N_l^I = 31, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 248 \to N_{full}^I = 279 \to Ga_{31}^{31}, ..., Ga_{31}^{280},$$

$$Ge_{32}^{64} \to N_l^I = 32, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 256 \to N_{full}^I = 288 \to Ge_{32}^{32}, ..., Ge_{32}^{289},$$

$$As_{33}^{66} \to N_l^I = 33, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 264 \to N_{full}^I = 297 \to As_{33}^{33}, ..., As_{33}^{298},$$

$$Se_{34}^{68} \to N_l^I = 34, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 272 \to N_{full}^I = 306 \to Se_{34}^{34}, ..., Se_{34}^{307},$$

$$Br_{35}^{70} \to N_l^I = 35, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 280 \to N_{full}^I = 315 \to Br_{35}^{35}, ..., Br_{35}^{316},$$

$$Kr_{36}^{72} \to N_l^I = 36, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 288 \to N_{full}^I = 324 \to Kr_{36}^{36}, ..., Kr_{36}^{325},$$

$$Rb_{37}^{74} \to N_l^I = 37, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 296 \to N_{full}^I = 333 \to Rb_{37}^{37}, ..., Rb_{37}^{334},$$

$$Sr_{38}^{76} \to N_l^I = 38, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 304 \to N_{full}^I = 342 \to Sr_{38}^{38}, ..., Sr_{38}^{343},$$

$$Y_{39}^{78} \to N_l^I = 39, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 312 \to N_{full}^I = 351 \to Y_{39}^{39}, ..., Y_{39}^{352},$$

$$Zr_{40}^{80} \to N_l^I = 40, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 320 \to N_{full}^I = 360 \to Zr_{40}^{40}, ..., Zr_{40}^{361},$$

$$Nb_{41}^{82} \to N_l^I = 41, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 328 \to N_{full}^I = 369 \to Nb_{41}^{41}, ..., Nb_{41}^{370},$$

$$Mo_{42}^{84} \to N_l^I = 42, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 336 \to N_{full}^I = 378 \to Mo_{42}^{42}, ..., Mo_{42}^{379},$$

$$Tc_{43}^{86} \to N_l^I = 43, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 344 \to N_{full}^I = 387 \to Tc_{43}^{43}, ..., Tc_{43}^{388},$$

$$Ru_{44}^{88} \to N_l^I = 44, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 352 \to N_{full}^I = 396 \to Ru_{44}^{44}, ..., Ru_{44}^{397},$$

$$Rh_{45}^{90} \to N_l^I = 45, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 360 \to N_{full}^I = 405 \to Rh_{45}^{45}, ..., Rh_{45}^{406},$$

$$Pd_{46}^{92} \to N_l^I = 46, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 368 \to N_{full}^I = 414 \to Pd_{46}^{46}, ..., Pd_{46}^{415},$$

$$Ag_{47}^{94} \to N_l^I = 47, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 376 \to N_{full}^I = 423 \to Ag_{47}^{47}, ..., Ag_{47}^{424},$$

$$Cd_{48}^{96} \to N_l^I = 48, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 384 \to N_{full}^I = 432 \to Cd_{48}^{48}, ..., Cd_{48}^{433},$$

$$In_{49}^{98} \to N_l^I = 49, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 392 \to N_{full}^I = 441 \to In_{49}^{49}, ..., In_{49}^{442},$$

$$Sn_{50}^{100} \to N_l^I = 50, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 400 \to N_{full}^I = 450 \to Sn_{50}^{50}, ..., Sn_{50}^{451},$$
$$Sb_{51}^{102} \to N_l^I = 51, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 408 \to N_{full}^I = 459 \to Sb_{51}^{51}, ..., Sb_{51}^{460},$$
$$Te_{52}^{104} \to N_l^I = 52, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 416 \to N_{full}^I = 468 \to Te_{52}^{52}, ..., Te_{52}^{469},$$
$$I_{53}^{106} \to N_l^I = 53, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 424 \to N_{full}^I = 477 \to I_{53}^{53}, ..., I_{53}^{478},$$
$$Xe_{54}^{108} \to N_l^I = 54, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 432 \to N_{full}^I = 486 \to Xe_{54}^{54}, ..., Xe_{54}^{487},$$
$$Cs_{55}^{110} \to N_l^I = 55, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 440 \to N_{full}^I = 495 \to Cs_{55}^{55}, ..., Cs_{55}^{496},$$
$$Ba_{56}^{112} \to N_l^I = 56, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 448 \to N_{full}^I = 504 \to Ba_{56}^{56}, ..., Ba_{56}^{505},$$
$$La_{57}^{114} \to N_l^I = 57, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 456 \to N_{full}^I = 513 \to La_{57}^{57}, ..., La_{57}^{514}.$$

Механизм, ответственный за этот порядок, определяет семейную структуру атомных корней массового числа от 116 до 142 в виде

$$Ce_{58}^{116} \to N_l^I = 58, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 464 \to N_{full}^I = 522 \to Ce_{58}^{58}, ..., Ce_{58}^{523},$$
$$Pr_{59}^{118} \to N_l^I = 59, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 472 \to N_{full}^I = 531 \to Pr_{59}^{59}, ..., Pr_{59}^{532},$$
$$Nd_{60}^{120} \to N_l^I = 60, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 480 \to N_{full}^I = 540 \to Nd_{60}^{60}, ..., Nd_{60}^{541},$$
$$Pm_{61}^{122} \to N_l^I = 61, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 488 \to N_{full}^I = 549 \to Pm_{61}^{61}, ..., Pm_{61}^{550},$$
$$Sm_{62}^{124} \to N_l^I = 62, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 496 \to N_{full}^I = 558 \to Sm_{62}^{62}, ..., Sm_{62}^{559},$$
$$Eu_{63}^{126} \to N_l^I = 63, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 504 \to N_{full}^I = 567 \to Eu_{63}^{63}, ..., Eu_{63}^{568},$$
$$Gd_{64}^{128} \to N_l^I = 64, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 512 \to N_{full}^I = 576 \to Gd_{64}^{64}, ..., Gd_{64}^{577},$$
$$Tb_{65}^{130} \to N_l^I = 65, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 520 \to N_{full}^I = 585 \to Tb_{65}^{65}, ..., Tb_{65}^{586},$$
$$Dy_{66}^{132} \to N_l^I = 66, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 528 \to N_{full}^I = 594 \to Dy_{66}^{66}, ..., Dy_{66}^{595},$$
$$Ho_{67}^{134} \to N_l^I = 67, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 536 \to N_{full}^I = 603 \to Ho_{67}^{67}, ..., Ho_{67}^{604},$$
$$Er_{68}^{136} \to N_l^I = 68, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 544 \to N_{full}^I = 612 \to Er_{68}^{68}, ..., Er_{68}^{613},$$
$$Tu_{69}^{138} \to N_l^I = 69, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 552 \to N_{full}^I = 621 \to Tu_{69}^{69}, ..., Tu_{69}^{622},$$
$$Yb_{70}^{140} \to N_l^I = 70, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 560 \to N_{full}^I = 630 \to Yb_{70}^{70}, ..., Yb_{70}^{631},$$
$$Lu_{71}^{142} \to N_l^I = 71, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 568 \to N_{full}^I = 639 \to Lu_{71}^{71}, ..., Lu_{71}^{640}.$$

Такая последовательность имеет место даже при атомной унификации

$$Hf_{72}^{144} \to N_l^I = 72, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 576 \to N_{full}^I = 648 \to Hf_{72}^{72}, ..., Hf_{72}^{649},$$
$$Tu_{73}^{146} \to N_l^I = 73, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 584 \to N_{full}^I = 657 \to Tu_{73}^{73}, ..., Tu_{73}^{658},$$
$$W_{74}^{148} \to N_l^I = 74, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 592 \to N_{full}^I = 666 \to W_{74}^{74}, ..., W_{74}^{667},$$
$$Re_{75}^{150} \to N_l^I = 75, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 600 \to N_{full}^I = 675 \to Re_{75}^{75}, ..., Re_{75}^{676},$$
$$Os_{76}^{152} \to N_l^I = 76, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 608 \to N_{full}^I = 684 \to Os_{76}^{76}, ..., Os_{76}^{685},$$
$$Ir_{77}^{154} \to N_l^I = 77, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 616 \to N_{full}^I = 693 \to Ir_{77}^{77}, ..., Ir_{77}^{694},$$

$$Pt_{78}^{156} \to N_l^I = 78, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 624 \to N_{full}^I = 702 \to Pt_{78}^{78}, ..., Pt_{78}^{703},$$

$$Au_{79}^{158} \to N_l^I = 79, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 632 \to N_{full}^I = 711 \to Au_{79}^{79}, ..., Au_{79}^{712},$$

$$Hg_{80}^{160} \to N_l^I = 80, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 640 \to N_{full}^I = 720 \to Hg_{80}^{80}, ..., Hg_{80}^{721},$$

$$Tl_{81}^{162} \to N_l^I = 81, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 648 \to N_{full}^I = 729 \to Tl_{81}^{81}, ..., Tl_{81}^{730},$$

$$Pb_{82}^{164} \to N_l^I = 82, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 656 \to N_{full}^I = 738 \to Pb_{82}^{82}, ..., Pb_{82}^{739},$$

$$Bi_{83}^{166} \to N_l^I = 83, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 664 \to N_{full}^I = 747 \to Bi_{83}^{83}, ..., Bi_{83}^{748},$$

$$Po_{84}^{168} \to N_l^I = 84, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 672 \to N_{full}^I = 756 \to Po_{84}^{84}, ..., Po_{84}^{757},$$

$$At_{85}^{170} \to N_l^I = 85, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 680 \to N_{full}^I = 765 \to At_{85}^{85}, ..., At_{85}^{766},$$

$$Rn_{86}^{172} \to N_l^I = 86, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 688 \to N_{full}^I = 774 \to Rn_{86}^{86}, ..., Rn_{86}^{775},$$

$$Fr_{87}^{174} \to N_l^I = 87, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 696 \to N_{full}^I = 783 \to Fr_{87}^{87}, ..., Fr_{87}^{784},$$

$$Ra_{88}^{176} \to N_l^I = 88, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 704 \to N_{full}^I = 792 \to Ra_{88}^{88}, ..., Ra_{88}^{793},$$

$$Ac_{89}^{178} \to N_l^I = 89, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 712 \to N_{full}^I = 801 \to Ac_{89}^{89}, ..., Ac_{89}^{802}.$$

Они требуют для полноты представить здесь количество изотопов у самых тяжелых видов атомных корней

$$Th_{90}^{180} \to N_l^I = 90, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 720 \to N_{full}^I = 810 \to Th_{90}^{90}, ..., Th_{90}^{811},$$

$$Pa_{91}^{182} \to N_l^I = 91, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 728 \to N_{full}^I = 819 \to Pa_{91}^{91}, ..., Pa_{91}^{820},$$

$$U_{92}^{184} \to N_l^I = 92, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 736 \to N_{full}^I = 828 \to U_{92}^{92}, ..., U_{92}^{829},$$

$$Np_{93}^{186} \to N_l^I = 93, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 744 \to N_{full}^I = 837 \to Np_{93}^{93}, ..., Np_{93}^{838},$$

$$Pu_{94}^{188} \to N_l^I = 94, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 752 \to N_{full}^I = 846 \to Pu_{94}^{94}, ..., Pu_{94}^{847},$$

$$Am_{95}^{190} \to N_l^I = 95, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 760 \to N_{full}^I = 855 \to Am_{95}^{95}, ..., Am_{95}^{856},$$

$$Cm_{96}^{192} \to N_l^I = 96, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 768 \to N_{full}^I = 864 \to Cm_{96}^{96}, ..., Cm_{96}^{865},$$

$$Bk_{97}^{194} \to N_l^I = 97, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 776 \to N_{full}^I = 873 \to Bk_{97}^{97}, ..., Bk_{97}^{874},$$

$$Cf_{98}^{196} \to N_l^I = 98, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 784 \to N_{full}^I = 882 \to Cf_{98}^{98}, ..., Cf_{98}^{883},$$

$$Es_{99}^{198} \to N_l^I = 99, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 792 \to N_{full}^I = 891 \to Es_{99}^{99}, ..., Es_{99}^{892},$$

$$Fm_{100}^{200} \to N_l^I = 100, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 800 \to N_{full}^I = 900 \to Fm_{100}^{100}, ..., Fm_{100}^{901},$$

$$Md_{101}^{202} \to N_l^I = 101, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 808 \to N_{full}^I = 909 \to Md_{101}^{101}, ..., Md_{101}^{910},$$

$$No_{102}^{204} \to N_l^I = 102, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 816 \to N_{full}^I = 918 \to No_{102}^{102}, ..., No_{102}^{919},$$

$$Lr_{103}^{206} \to N_l^I = 103, \quad N_{\bar{\nu}_l}^I = 824 \to N_{full}^I = 927 \to Lr_{103}^{103}, ..., Lr_{103}^{928}.$$

Видно, что последовательность полных величин изотопов

$$9, \quad 18, \quad 27, \quad ..., \quad 927, \quad ... \tag{95}$$

образует арифметическую прогрессию, соответствующую в системе корней атомов своему роду последовательности атомных номеров

$$1, \quad 2, \quad 3, ..., \quad 103, \quad .... \tag{96}$$

Конечно, сумма первых 103 членов не исключает в случае (95) наличие в природе 48204 видов изотопов 103 типов атомов. Но из них только 3000 виды из множества открытых атомных изотопов скрытой структуры [26,27].

7. Атомы во внешних полях

Существует ряд структурных связей, в которых проявиться роль единой семейной структуры атомов. Ярким примером является раскрытие Штарком [5] факта расщепления спектральных линий водорода и гелия в электрическом поле.

Чтобы решить вопрос о том, почему электрическое поле расщепляет каждую спектральную линию атомной системы на ряд других линий, между которыми существует закономерная последовательность, надо обратиться к квантам этого поля, а именно к фотонам электрической природы, потому что они действуют на ее структуру. Однако в отличие от рано известных, влияние их поля на атом осуществляться в опытах Штарка как указание в пользу жестких связей между атомной системой и фотонной средой.

В то же время взаимоотношение этих двух видов объектов соответствует в поле излучения сосуществованию фоторождений как нейтринной, так и нейтронной пар. Поэтому с его точки зрения следует ожидать, что каждое фоторасщепление из

$$\gamma_R \to \nu_{\epsilon R} + \bar{\nu}_{\epsilon R}, \quad \overline{\gamma}_L \to \nu_{\epsilon L} + \bar{\nu}_{\epsilon L} \tag{97}$$

говорит о динамическом происхождении в другом месте одного и того же электрического поля своего рода фоторасщепления из

$$\gamma_R \to n_R^- + n_R^+, \quad \overline{\gamma}_L \to n_L^- + n_L^+. \tag{98}$$

Эти переходы вместе с сохранением суммарного барионного и лептонного чисел преобразуют фотонное поле в атомное. Его кванты (53), а именно нейтринные водороды аль-Фергани Fn_1^1 и $\bar{F}n_1^1$ имеют важные следствия для унификации атомов.

Множество переходов

$$Fn_1^1 + X_Z^{2Z} \to X_Z^{2Z+1}, \tag{99}$$

$$\bar{F}n_1^1 + X_Z^{Z+1} \to X_Z^Z, \tag{100}$$

происходящих в атомном поле, образует при этом изотопное семейство исследуемого атома, которое было идентифицировано Штарком как расщепление его спектральных линий.

Что касается полноты наблюдаемой картины, то она может проявиться в зависимости от мощности приборов, используемых для ее обнаружения. Однако, плотность линий при замене водорода на гелий, как установлено в опытах Штарка [5], испытывает структурное изменение. Этот хорошо известный факт объясняет, почему выводы, вытекающие из (92), (99) и (100), подтверждают существование единой спектральной структуры атомов.

Расщепление спектральных линий атомной системы наблюдается также и во внешнем магнитном поле. Но, как впервые было обнаружено Зееманом [6], оно не является обычным внутриатомным переходом.

На первый взгляд магнитное поле действует на атомы тем же механизмом, который ответствен за влияние электрического поля на их структуру. Это, однако, имело бы место только в случае полнейшего отсутствия фундаментальной симметрии между электричеством и магнитизимом. Поэтому не нарушая структурных закономерностей полей электромагнитной материи, мы принимаем ее идеи о том, что каждая частица с электрическими массой и зарядом говорит в пользу [28] своего рода моночастицы с магнитными массой и зарядом. В данной ситуации любой монофотон может служить как один из квантов магнитного поля.

Единство законов симметрии элементарных моночастиц расщепляет одно монофотонное состояние на мононейтринные пары. Другое монофотонное состояние одного и того же магнитного поля расщепляется на мононейтронные пары. Тем самым оно преобразует монофотонное поле в моноатомное так, чтобы кванты данного поля, а именно моноводороды аль-Фергани Fn_1^1 и $\bar{F}n_1^1$ связывают одну пару мононейтрино с другой парой мононейтронов как следствие великого синтеза моноядер.

Если теперь атом взаимодействует с магнитным полем, то он превращается вначале в моноатом, а затем последний, на новом этапе, сталкивается с квантами этого поля.

Множество столкновений, осуществляемых в моноатомном поле, образует при этих обстоятельствах моноизотопное семейство, которое было идентифицировано Зееманом как расщепление спектральных линий атома в магнитном поле.

Из этих замечаний ясно, что различие во временах жизни изотопов выступает в обоих опытах как критерий для полноты спектральной картины.

8. Орбитальные масса, заряд и полнота квантовой природы атомов

Обращаясь снова к (7), мы замечаем, что сама атомная система требует на квантово-механическом уровне следовать логику каждой компоненты этой естественно объединенной силы с точки зрения взаимодействующих объектов внутриатомного поведения. Она выбирает при этом величины ньютоновской и кулоновской силы между ядром и его спутником так, чтобы в скрыто объединенном виде их явные значения были равны

$$F_{N_{sl}} = G_N \frac{m_s m_l}{r_{ls}^2}, \quad F_{C_{sl}} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{e_s e_l}{r_{ls}^2}. \tag{101}$$

Здесь $l = \epsilon$, e, μ, τ или ν_l, s обозначает атомное ядро.

Если мы используем планковские массу и заряд

$$m_{pl} = \left(\frac{\hbar c}{G_N}\right)^{1/2}, \quad e_{pl} = (4\pi\epsilon_0 \hbar c)^{1/2}, \tag{102}$$

при которых (101) сводятся к

$$F_{N_{sl}} = \frac{\hbar c}{m_{pl}^2} \frac{m_s m_l}{r_{ls}^2}, \quad F_{C_{sl}} = \frac{\hbar c}{e_{pl}^2} \frac{e_s e_l}{r_{ls}^2}, \tag{103}$$

то для $F_{C_{sl}} > F_{N_{sl}}$, когда

$$c_m^{sl} = \frac{F_{C_{sl}}}{F_{N_{sl}}} \tag{104}$$

является в скрытой классической динамике отношением среди параметров

$$c_m^{sl} = \frac{e_s e_l}{e_{pl}^2} \frac{m_{pl}^2}{m_s m_l}, \tag{105}$$

можно связать на раскрытом квантовом основе внутриатомные силы

$$F_{N_{sl}}=\frac{\hbar c}{m_{pl}^2}\left(\frac{m_{sl}^o}{r_{ls}}\right)^2,\quad F_{C_{sl}}=\frac{\hbar c}{e_{pl}^2}\left(\frac{e_{sl}^o}{r_{ls}}\right)^2 \tag{106}$$

и отношение

$$c_m^{sl}=\left(\frac{e_{sl}^o}{e_{pl}}\right)^2\left(\frac{m_{pl}}{m_{sl}^o}\right)^2 \tag{107}$$

с орбитальными массой и зарядом

$$m_{sl}^o=(b_m^{sl}m_sm_l)^{1/2},\quad e_{sl}^o=(b_{ch}^{sl}e_se_l)^{1/2}. \tag{108}$$

Наличие у них безразмерных множителей b_m^{sl} и b_{ch}^{sl} означает существование в системе любой из величин m_{sl}^o и e_{sl}^o на квантово-механическом уровне. Они определяют при этом скорость v_{ls}, радиус r_{ls}, полную орбитальную энергию E_{ls} и таким образом прямо период вращения T_{ls} частицы l вокруг ядра s в зависимости от природы структурных компонент внутриатомной единой силы.

Поэтому если взаимодействие между l и s осуществляется в атомах как следствие ньютоновских сил, то законность сохранения углового момента для атомных орбит квантованными лептонными ароматами следует из того факта, что

$$b_{mn}^{sl}m_lv_{ls}^Nr_{ls}^N=k_{sl}^N\hbar, \tag{109}$$

где b_{mn}^{sl} характеризует орбитальную массу, ответственную за строительстве атома в присутствии силы тяготения Ньютона, а k_{sl}^N описывает квантованную последовательность ее орбит радиусов r_{ls}^N и со скоростями v_{ls}^N их частиц.

Чтобы исследовать далее, надо следовать логику третьего закона Кеплера, потому что он выражает в целом идею о том, что

$$\frac{(r_{ls}^N)^2}{T_{ls}^N}\frac{r_{ls}^N}{T_{ls}^N}=\frac{G_Nm_s}{4\pi^2}. \tag{110}$$

Унификация (110) с отношением

$$\frac{(r_{ls}^N)^2}{T_{ls}^N}=\frac{k_{sl}^N\hbar}{2\pi m_l}, \tag{111}$$

вытекающим из (109) и

$$T_{ls}^N=\frac{2\pi r_{ls}^N}{v_{ls}^N}, \tag{112}$$

предлагает связь

$$\frac{r_{ls}^N}{T_{ls}^N}=G_N\frac{b_{mn}^{sl}m_sm_l}{2\pi k_{sl}^N\hbar}, \tag{113}$$

а следовательно, подстановка (113) в

$$\frac{r_{ls}^N}{T_{ls}^N}=\frac{v_{ls}^N}{2\pi} \tag{114}$$

при использовании (102), (108) и (109) позволяет заключить, что

$$v_{ls}^N=\frac{1}{k_{sl}^N}\left(\frac{m_{sl}^o}{m_{pl}}\right)^2c, \tag{115}$$

$$r_{ls}^{N} = (k_{sl}^{N})^2 \left(\frac{m_{pl}}{m_{sl}^{o}}\right)^2 \frac{\hbar}{b_{mn}^{sl} m_l c}. \tag{116}$$

Что касается полной орбитальной энергии, то она состоит из кинетической и потенциальной частей, соответствующих в природе самым разнообразным свойствам одной и той же частицы. Но, в отличие от классических представлений об орбитальных движениях, обсуждаемая теория атомной структуры связывает ньютоновскую энергию E_{ls}^{N} с массой m_{sl}^{o} и радиусом r_{ls}^{N}, подтверждая, что

$$E_{ls}^{N} = -\frac{1}{2} \left(\frac{m_{sl}^{o}}{m_{pl}}\right)^2 \frac{\hbar c}{r_{ls}^{N}}. \tag{117}$$

В ее определении важным обстоятельством является связь

$$E_{ls}^{N} = \frac{1}{2} b_{mn}^{sl} m_l (v_{ls}^{N})^2 - G_N \frac{b_{mn}^{sl} m_s m_l}{r_{ls}^{N}}, \tag{118}$$

в которой

$$(v_{ls}^{N})^2 r_{ls}^{N} = G_N m_s. \tag{119}$$

Существует, однако, возможность, что при наличии кулоновской силы между l и s, квантованная последовательность k_{sl}^{C} атомных орбит радиусов r_{ls}^{C} и со скоростями v_{ls}^{C} их частиц ответственна за сохранение углового момента

$$b_{mc}^{sl} m_l v_{ls}^{C} r_{ls}^{C} = k_{sl}^{C} \hbar, \tag{120}$$

включающего безразмерную величину b_{mc}^{sl} орбитальной массы, возникающей при ее кулоновском строительстве. Тем самым она предсказывает на квантово-механическом основе еще одно другое раскрытое уравнение

$$b_{mc}^{sl} \frac{m_l (v_{ls}^{C})^2}{r_{ls}^{C}} - \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{b_{ch}^{sl} e_s e_l}{(r_{ls}^{C})^2} = 0. \tag{121}$$

Объединяя (121) с (120), имея в виду (102) и (108), можно найти, что

$$v_{ls}^{C} = \frac{1}{k_{sl}^{C}} \left(\frac{e_{sl}^{o}}{e_{pl}}\right)^2 c, \tag{122}$$

$$r_{ls}^{C} = (k_{sl}^{C})^2 \left(\frac{e_{pl}}{e_{sl}^{o}}\right)^2 \frac{\hbar}{b_{mc}^{sl} m_l c}. \tag{123}$$

Одновременно, как легко видеть, кулоновская орбитальная энергия, равная

$$E_{ls}^{C} = -\frac{1}{2} \left(\frac{e_{sl}^{o}}{e_{pl}}\right)^2 \frac{\hbar c}{r_{ls}^{C}}, \tag{124}$$

является следствием унификации (102), (108) и (121) с

$$E_{ls}^{C} = \frac{1}{2} b_{mc}^{sl} m_l (v_{ls}^{C})^2 - \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{b_{ch}^{sl} e_s e_l}{r_{ls}^{C}}, \tag{125}$$

которое объединяет ее кинетическую и потенциальную компоненты.

Однако, чтобы построить функции v_{ls}, r_{ls}, T_{ls} и E_{ls} надо установить истинную картину структурных величин b_m^{sl}, b_{ch}^{sl} и k_{sl} по законам внутриатомной симметрии, изучая на ее основе взаимоотношение каждой пары соответствующих типов атомных систем.

9. Атомы с ядрами из нейтронов или антипротонов

Между атомными системами $Fn_N^N(\bar{F}n_N^N)$ и $\bar{X}_Z^Z(X_Z^Z)$ существуют те связи, благодаря которым в ньютоновском случае при единственном нейтроне (антинейтроне) и антипротоне (протоне) из (115), (116) и (119) мы приходим к следующему взаимосоотношению орбитальных масс двух типов атомов с антинейтринным (нейтринным) и антилептонным (лептонным) орбитами:

$$\left(\frac{m^o_{n\bar{\nu}_l}}{m_{pl}}\right)^2 \frac{m_p}{b^{n\bar{\nu}_l}_{mn} m_{\bar{\nu}_l}} = \left(\frac{m^o_{pl}}{m_{pl}}\right)^2 \frac{m_n}{b^{pl}_{mn} m_l}. \tag{126}$$

Здесь $m^o_{n\bar{\nu}_l}(m^o_{pl})$ означает орбитальную массу атомной системы, в ядре которой отсутствует антипротон (нейтрон), а $b^{n\bar{\nu}_l}_{mn}(b^{pl}_{mn})$ обозначает ее безразмерную величину.

На первый взгляд одно и то же уравнение (126) само по себя не определяет структуру орбитальных масс атомов обоих типов. Это, однако, не исключает того, что функции $(m^o_{n\bar{\nu}_l}/m_{pl})^2$ и $(m^o_{pl}/m_{pl})^2$ связаны с некоторыми индивидуальными переменными. Такими переменными могут быть, например, из тех структурных величин, при которых ароматная симметрия уравнения (126) устанавливает равенство, следующее из его барионной симметрии. Мы можем поэтому заключить, что

$$\left(\frac{m^o_{\bar{n}\nu_l}}{m_{pl}}\right)^2 = \frac{m_p}{b^{n\bar{\nu}_l}_{mn} m_{\bar{\nu}_l}}, \quad b^{n\bar{\nu}_l}_{mn} = \frac{m_{pl}}{m_{\bar{\nu}_l}}\sqrt{\frac{m_p}{m_n}}, \tag{127}$$

$$\left(\frac{m^o_{pl}}{m_{pl}}\right)^2 = \frac{m_n}{b^{pl}_{mn} m_l}, \quad b^{pl}_{mn} = \frac{m_{pl}}{m_l}\sqrt{\frac{m_n}{m_p}}. \tag{128}$$

В их присутствии барионная симметрия уравнения (126) утверждает, что

$$m_n m_p = m_n m_p. \tag{129}$$

Подставляя (127) и (128) в (115) при $s = p(n)$, $l = l(\bar{\nu}_l)$ и учитывая, что $v^N_{\bar{\nu}_l n} \neq v^N_{lp}$, мы приходим к тому факту, что

$$\frac{1}{k^N_{n\bar{\nu}_l}} \frac{m_p}{b^{n\bar{\nu}_l}_{mn} m_{\bar{\nu}_l}} \neq \frac{1}{k^N_{pl}} \frac{m_n}{b^{pl}_{mn} m_l}. \tag{130}$$

С точки зрения каждой атомной системы из $n\bar{\nu}_l$ и pl неравенство (130) должно иметь ароматную, так же как и барионную симметрию. При их сохранении следует выбрать $(1/k^N_{n\bar{\nu}_l})$ и $(1/k^N_{pl})$ так, чтобы барионная симметрия образует в случае (130) неравенство, вытекающее из его ароматной симметрии. Такие связи описывают ситуацию, когда два равенства становятся решениями одного и того же неравенства аналогично тому, как равенство (110), выражающее идею третьего закона Кеплера [29-32], выполняется для всех неравенств между планетами Солнечной системы. Это выступает в атомах $n\bar{\nu}_l$ и pl как критерий для квантованной последовательности орбиты

$$k^N_{n\bar{\nu}_l} = \frac{m_n}{m_{\bar{\nu}_l}}, \quad k^N_{pl} = \frac{m_p}{m_l}. \tag{131}$$

Поэтому объединяя (131) с (130), можно снова найти, что

$$m_p m_{\bar{\nu}_l} \neq m_n m_l. \tag{132}$$

Уравнение (127) и первое из (131) вместе с (115)-(117) при $s = n(l = \bar{\nu}_l)$ позволяют установить четыре из внутриатомных ньютоновских связей

$$v^N_{\bar{\nu}_l n} = \frac{m_{\bar{\nu}_l}}{m_{pl}} \sqrt{\frac{m_p}{m_n}} c, \tag{133}$$

$$r^N_{\bar{\nu}_l n} = \left(\frac{m_n}{m_{\bar{\nu}_l}}\right)^2 \frac{\hbar}{m_p c}, \tag{134}$$

$$E^N_{\bar{\nu}_l n} = -\frac{1}{2} \frac{m_{\bar{\nu}_l}}{m_{pl}} \left(\frac{m_p}{m_n}\right)^{3/2} E^N_{\bar{\nu}_l}, \tag{135}$$

$$E^N_{\bar{\nu}_l} = m_{\bar{\nu}_l} c^2. \tag{136}$$

Сравнивая (128) и второе из (131) с (115)-(117), имея в виду атома $s = p(l = l)$, можно также сделать заключение, что

$$v^N_{lp} = \frac{m_l}{m_{pl}} \sqrt{\frac{m_n}{m_p}} c, \tag{137}$$

$$r^N_{lp} = \left(\frac{m_p}{m_l}\right)^2 \frac{\hbar}{m_n c}, \tag{138}$$

$$E^N_{lp} = -\frac{1}{2} \frac{m_l}{m_{pl}} \left(\frac{m_n}{m_p}\right)^{3/2} E^N_l, \tag{139}$$

$$E^N_l = m_l c^2. \tag{140}$$

Другая возможность состоит в том, что подстановка (127) и (128) в отношении (107) при $s = p(n)$ и $l = l(\bar{\nu}_l)$ преобразует $c_m^{n\bar{\nu}_l} \neq c_m^{pl}$ в неравенство

$$\left(\frac{e^o_{n\bar{\nu}_l}}{e_{pl}}\right)^2 \frac{b^{n\bar{\nu}_l}_{mn} m_{\bar{\nu}_l}}{m_p} \neq \left(\frac{e^o_{pl}}{e_{pl}}\right)^2 \frac{b^{pl}_{mn} m_l}{m_n}, \tag{141}$$

где $e^o_{n\bar{\nu}_l}(e^o_{pl})$ характеризует орбитальный заряд атома с ядром из нейтронов (протонов), включая его безразмерную величину.

Для выяснения их идеи, желательно связать на основе ароматной и барионной симметрий функции $(e^o_{n\bar{\nu}_l}/e_{pl})^2$ и $(e^o_{pl}/e_{pl})^2$ с индивидуальными переменными

$$\left(\frac{e^o_{n\bar{\nu}_l}}{e_{pl}}\right)^2 = \frac{m_n}{b^{n\bar{\nu}_l}_{mn} m_{\bar{\nu}_l}}, \quad b^{n\bar{\nu}_l}_{ch} = \frac{m_n}{b^{n\bar{\nu}_l}_{mn} m_{\bar{\nu}_l}} \frac{e^2_{pl}}{e_n e_{\bar{\nu}_l}}, \tag{142}$$

$$\left(\frac{e^o_{pl}}{e_{pl}}\right)^2 = \frac{m_p}{b^{pl}_{mn} m_l}, \quad b^{pl}_{ch} = \frac{m_p}{b^{pl}_{mn} m_l} \frac{e^2_{pl}}{e_p e_l}. \tag{143}$$

Эти переменные вместе с (127) и (128) предсказывают две явные значения отношения (107) в зависимости от типа атомного ядра

$$c_m^{n\bar{\nu}_l} = \frac{m_n}{m_p}, \quad c_m^{pl} = \frac{m_p}{m_n}. \tag{144}$$

Их структура при этом еще раз приводит нас к

$$m_n^2 \neq m_p^2, \tag{145}$$

подтверждая, что равенство (122) выражает в случае кулоновской силы между l и s идеи неравенства $v_{\bar{\nu}_l n}^C \neq v_{lp}^C$ как следующая нетождественность:

$$\frac{1}{k_{n\bar{\nu}_l}^C}\frac{m_n}{b_{mn}^{n\bar{\nu}_l} m_{\bar{\nu}_l}} \neq \frac{1}{k_{pl}^C}\frac{m_p}{b_{mn}^{pl} m_l}. \tag{146}$$

В то же время само различие в скоростях $v_{\bar{\nu}_l n}$ и v_{lp} является общим и не зависит от того, имеют ли внутриатомные силы ньютоновскую или кулоновскую природу. Поэтому не вступая в противоречие с законами ароматной и барионной симметрий, функции такие как $(1/k_{n\bar{\nu}_l})$ и $(1/k_{pl})$ заменяют (130) и (146) на одно и то же неравенство (132), возникающее из (146) в случаях, когда

$$k_{n\bar{\nu}_l}^C = \frac{m_{\bar{\nu}_l}}{m_p}, \quad k_{pl}^C = \frac{m_l}{m_n}. \tag{147}$$

Не исключено, однако, что

$$k_{n\bar{\nu}_l}^C = c_k^{n\bar{\nu}_l} k_{n\bar{\nu}_l}^N, \quad k_{pl}^C = c_k^{pl} k_{pl}^N, \tag{148}$$

$$c_k^{n\bar{\nu}_l} = \frac{m_{\bar{\nu}_l}^2}{m_p m_n}, \quad c_k^{pl} = \frac{m_l^2}{m_p m_n}. \tag{149}$$

Объединяя (142) и первые из (144), (147) и

$$b_{mc}^{n\bar{\nu}_l} = c_m^{n\bar{\nu}_l} b_{mn}^{n\bar{\nu}_l}, \quad b_{mc}^{pl} = c_m^{pl} b_{mn}^{pl} \tag{150}$$

с (122)-(124) при $s = n(l = \bar{\nu}_l)$, мы находим четыре из внутриатомных кулоновских связей

$$v_{\bar{\nu}_l n}^C = \frac{m_n}{m_{\bar{\nu}_l}}\sqrt{\frac{m_p m_n}{m_{pl}^2}}c, \tag{151}$$

$$r_{\bar{\nu}_l n}^C = \left(\frac{m_{\bar{\nu}_l}}{m_n}\right)^2 \frac{\hbar}{m_p c}, \tag{152}$$

$$E_{\bar{\nu}_l n}^C = -\frac{1}{2}\left(\frac{m_n}{m_{\bar{\nu}_l}}\right)^2 \sqrt{\frac{m_p m_n}{m_{pl}^2}} E_n^C, \tag{153}$$

$$E_n^C = m_n c^2. \tag{154}$$

Принимая в (122)-(124) атомную систему $s = p(l = l)$, используя (143) и вторые из (144), (147) и (150), мы приходим к равенствам

$$v_{lp}^C = \frac{m_p}{m_l}\sqrt{\frac{m_p m_n}{m_{pl}^2}}c, \tag{155}$$

$$r_{lp}^C = \left(\frac{m_l}{m_p}\right)^2 \frac{\hbar}{m_n c}, \tag{156}$$

$$E_{lp}^C = -\frac{1}{2}\left(\frac{m_p}{m_l}\right)^2 \sqrt{\frac{m_p m_n}{m_{pl}^2}} E_p^C, \tag{157}$$

$$E_p^C = m_p c^2. \tag{158}$$

Сравнение (151) и (155) с (133) и (137) говорит о том, что

$$v_{\bar{\nu}_l n}^C = c_v^{n\bar{\nu}_l} v_{\bar{\nu}_l n}^N, \quad v_{lp}^C = c_v^{pl} v_{lp}^N, \tag{159}$$

$$c_v^{n\bar{\nu}_l} = \left(\frac{m_n}{m_{\bar{\nu}_l}}\right)^2, \quad c_v^{pl} = \left(\frac{m_p}{m_l}\right)^2. \tag{160}$$

Если для определенности мы рассмотрим структурные функции (134), (138), (152) и (156), то легко наблюдать различия

$$r_{\bar{\nu}_l n}^C = c_r^{n\bar{\nu}_l} r_{\bar{\nu}_l n}^N, \quad r_{lp}^C = c_r^{pl} r_{lp}^N, \tag{161}$$

$$c_r^{n\bar{\nu}_l} = \left(\frac{m_{\bar{\nu}_l}}{m_n}\right)^4, \quad c_r^{pl} = \left(\frac{m_l}{m_p}\right)^4, \tag{162}$$

которые показывают, что (151), (152), (155) и (156) становятся определенными благодаря отношению (107), выражающую идеи планковских массы и заряда. Поэтому, чтобы раскрыть (115), (116) и использовать их вклады при количественном анализе атомных систем, надо выяснить природу планковской частицы, ответственной за гармонию кулоновского и ньютоновского типов сил.

Таким образом, мы можем ожидать из самой природы атома, что v_{ls}^N, r_{ls}^N и E_{ls}^N должны быть совместимы с v_{ls}^C, r_{ls}^C, E_{ls}^C и что, следовательно, v_{ls}, r_{ls} и E_{ls} равны

$$v_{ls} = v_{ls}^N + v_{ls}^C, \tag{163}$$

$$r_{ls} = r_{ls}^N + r_{ls}^C, \tag{164}$$

$$E_{ls} = E_{ls}^N + E_{ls}^C. \tag{165}$$

Но здесь мы будем использовать вклады

$$v_{ls} = v_{ls}^C, \quad r_{ls} = r_{ls}^C, \quad E_{ls} = E_{ls}^C. \tag{166}$$

Это не исключает, одновременно, того, что

$$m_l = m_l^E + m_l^W, \quad m_s = m_s^E + m_s^W, \tag{167}$$

$$e_l = e_l^E + e_l^W, \quad e_s = e_s^E + e_s^W. \tag{168}$$

При выборе числа нейтронов N_n и антинейтрино $N_{\bar{\nu}_l}$ уравнения (151)-(153) обобщают (166) на случай всех типов атомов с ядрами, не имеющими антипротоны. Это дает право определить на их основе функции $v_{\bar{\nu}_l n}$, $r_{\bar{\nu}_l n}$, $T_{\bar{\nu}_l n}$ и $E_{\bar{\nu}_l n}$ в общем виде следующим образом:

$$v_{\bar{\nu}_l n} = \frac{m_n}{m_{\bar{\nu}_l}} \left(\frac{N_n}{N_{\bar{\nu}_l}}\right) \sqrt{\frac{N_p N_n m_p m_n}{m_{pl}^2}} c, \tag{169}$$

$$r_{\bar{\nu}_l n} = \left(\frac{m_{\bar{\nu}_l}}{m_n}\right)^2 \left(\frac{N_{\bar{\nu}_l}}{N_n}\right)^2 \frac{\hbar}{N_p m_p c}, \tag{170}$$

$$T_{\bar{\nu}_l n} = \frac{2\pi}{c} \left(\frac{m_{\bar{\nu}_l}}{m_n}\right)^3 \left(\frac{N_{\bar{\nu}_l}}{N_n}\right)^3 \sqrt{\frac{m_{pl}^2}{N_p N_n m_p m_n}} \frac{\hbar}{N_p m_p c}, \tag{171}$$

$$E_{\bar{\nu}_l n} = -\frac{1}{2}\left(\frac{m_n}{m_{\bar{\nu}_l}}\right)^2\left(\frac{N_n}{N_{\bar{\nu}_l}}\right)^2\sqrt{\frac{N_p^3 N_n^3 m_p m_n}{m_{pl}^2}}E_n, \tag{172}$$

$$E_n = m_n c^2. \tag{173}$$

В присутствии числа антипротонов N_p и лептонов N_l составная структура (155)-(157) выражает идеи всех атомов с ядрами без нейтронов. Эти идеи преобразуют v_{lp}, r_{lp}, T_{lp} и E_{lp} из (166) в

$$v_{lp} = \frac{m_p}{m_l}\left(\frac{N_p}{N_l}\right)\sqrt{\frac{N_p N_n m_p m_n}{m_{pl}^2}}c, \tag{174}$$

$$r_{lp} = \left(\frac{m_l}{m_p}\right)^2\left(\frac{N_l}{N_p}\right)^2\frac{\hbar}{N_n m_n c}, \tag{175}$$

$$T_{lp} = \frac{2\pi}{c}\left(\frac{m_l}{m_p}\right)^3\left(\frac{N_l}{N_p}\right)^3\sqrt{\frac{m_{pl}^2}{N_p N_n m_p m_n}}\frac{\hbar}{N_n m_n c}, \tag{176}$$

$$E_{lp} = -\frac{1}{2}\left(\frac{m_p}{m_l}\right)^2\left(\frac{N_p}{N_l}\right)^2\sqrt{\frac{N_p^3 N_n^3 m_p m_n}{m_{pl}^2}}E_p, \tag{177}$$

$$E_p = m_p c^2. \tag{178}$$

Для количественного анализа атомных систем, желательно использовать урановое семейство, корень стебля которого может символически быть представлен как

$$Fn_{92}^{92} + U_{92}^{92} \to U_{92}^{184}, \tag{179}$$

где Fn_{92}^{92} должно быть принято как атом аль-Фергани из уранового семейства. Его орбитальная структура имеет вид

$$Fn_{92}^{92} \to O_{\bar{\nu}_\epsilon}^L,\quad O_{\bar{\nu}_\epsilon}^R,\quad O_{\bar{\nu}_e}^L,\quad O_{\bar{\nu}_e}^R,\quad O_{\bar{\nu}_\mu}^L,\quad O_{\bar{\nu}_\mu}^R,\quad O_{\bar{\nu}_\tau}^L,\quad O_{\bar{\nu}_\tau}^R \to N_{\bar{\nu}_\epsilon}^o = 1,2,\quad N_{\bar{\nu}_e}^o = 3,4,$$

$$N_{\bar{\nu}_\mu}^o = 5,6,\quad N_{\bar{\nu}_\tau}^o = 7,8 \to N_{\bar{\nu}_\epsilon} = 13,13,\quad N_{\bar{\nu}_e} = 12,12,\quad N_{\bar{\nu}_\mu} = 11,11,\quad N_{\bar{\nu}_\tau} = 10,10.$$

Антинейтринные орбиты с четными порядками $N_{\bar{\nu}_l}^o = 2,4,6,8$ состоят из правых частиц. Но вопрос об ограничениях их массы все же остается открытым.

Поэтому на данном этапе мы будем исходить из того факта, что (20), (40), (41), (43) и (44) могут быть признаны как массы левых фермионов. В этом случае (169) для скоростей антинейтрино на орбитах нечетного ($N_{\bar{\nu}_l}^o = 1,3,5,7$) порядка приводит к

$$v_{\bar{\nu}_\epsilon n} < 9.7198227 \cdot 10^4 \text{ m/s},$$

$$v_{\bar{\nu}_e n} < 6.1115698 \text{ m/s},$$

$$v_{\bar{\nu}_\mu n} < 9.8046575 \cdot 10^{-5} \text{ m/s},$$

$$v_{\bar{\nu}_\tau n} < 1.0074016 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}.$$

Подобным путем можно получить из (170) их радиусы

$$r_{\bar{\nu}_\epsilon n} < 1.0886828 \cdot 10^{-45} \text{ m},$$

$$r_{\bar{\nu}_e n} < 2.7536738 \cdot 10^{-37} \text{ m},$$

$$r_{\bar{\nu}_\mu n} < 1.0699246 \cdot 10^{-27} \text{ m},$$

$$r_{\bar{\nu}_\tau n} < 1.0134743 \cdot 10^{-23} \text{ m}.$$

При этих значениях периоды (171) имеют ограничения

$$T_{\bar{\nu}_\epsilon n} < 7.0375728 \cdot 10^{-50} \text{ s},$$

$$T_{\bar{\nu}_e n} < 2.8309981 \cdot 10^{-37} \text{ s},$$

$$T_{\bar{\nu}_\mu n} < 6.8564710 \cdot 10^{-23} \text{ s},$$

$$T_{\bar{\nu}_\tau n} < 6.3210611 \cdot 10^{-17} \text{ s}.$$

Можно также оценить абсолютные энергия из (172), что

$$E_{\bar{\nu}_\epsilon n} < 6.4208393 \cdot 10^{20} \text{ eV},$$

$$E_{\bar{\nu}_e n} < 2.5385204 \cdot 10^{12} \text{ eV},$$

$$E_{\bar{\nu}_\mu n} < 6.5334108 \cdot 10^{2} \text{ eV},$$

$$E_{\bar{\nu}_\tau n} < 6.8973205 \cdot 10^{-2} \text{ eV}.$$

Учитывая наличие у U_{92}^{92} орбитальной последовательности такой как

$$U_{92}^{92} \to O_\epsilon^L, \quad O_\epsilon^R, \quad O_e^L, \quad O_e^R, \quad O_\mu^L, \quad O_\mu^R, \quad O_\tau^L, \quad O_\tau^R \to N_\epsilon^o = 1, 2, \quad N_e^o = 3, 4,$$

$$N_\mu^o = 5, 6, \quad N_\tau^o = 7, 8 \to N_\epsilon = 13, 13, \quad N_e = 12, 12, \quad N_\mu = 11, 11, \quad N_\tau = 10, 10,$$

для скоростей (174) в случае левых лептонов мы найдем, что

$$v_{\epsilon p} = 4.3408534 \cdot 10^{-2} \text{ m/s},$$

$$v_{ep} = 2.9858953 \cdot 10^{-5} \text{ m/s},$$

$$v_{\mu p} = 1.5753578 \cdot 10^{-7} \text{ m/s},$$

$$v_{\tau p} = 1.0303643 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}.$$

При наличии (14), (38), (39), (43) и (44), нетрудно получить из (175) следующие радиусы лептонных орбит нечетного ($N_l^o = 1, 3, 5, 7$) порядка:

$$r_{\epsilon p} = 5.4509174 \cdot 10^{-33} \text{ m},$$

$$r_{ep} = 1.1520482 \cdot 10^{-26} \text{ m},$$

$$r_{\mu p} = 4.1386757 \cdot 10^{-22} \text{ m},$$

$$r_{\tau p} = 9.6747152 \cdot 10^{-20} \text{ m}.$$

Уместно также заменить (176) точными периодами

$$T_{\epsilon p} = 7.8899517 \cdot 10^{-31} \text{ s},$$

$$T_{ep} = 2.4242419 \cdot 10^{-21} \text{ s},$$

$$T_{\mu p} = 1.6506768 \cdot 10^{-14} \text{ s},$$

$$T_{\tau p} = 7.8524520 \cdot 10^{-11} \text{ s}.$$

Тем же путем можно видеть, что абсолютные энергия (177) равны

$$E_{\epsilon p} = 1.2788721 \cdot 10^8 \text{ eV},$$

$$E_{ep} = 60.5098452 \text{ eV},$$

$$E_{\mu p} = 1.6843615 \cdot 10^{-3} \text{ eV},$$

$$E_{\tau p} = 7.2054072 \cdot 10^{-6} \text{ eV}.$$

Эти результаты ясно показывают, что каждая из наших формул содержит все необходимые для устойчивости и полноты атома связи. Некоторые из них утверждают, что в нем происходит изменение радиуса любой из структурных частиц в зависимости от типа орбиты. Это не означает, конечно, что время жизни частиц на орбитах ядер должно оставаться неизменным. Тем самым, проявиться роль гравитации в атомном строительстве.

10. Бозоны и антинейтрино в атомах с ядрами бесспиновой структуры

Если мы выбираем атом $pnl\bar{\nu}_l$ с ядром pn, имеющим равное количество нейтронов и антипротонов, при котором вокруг каждого лептона l на орбите лептонной струи $l\bar{\nu}_l$ движется его собственное антинейтрино $\bar{\nu}_l$, то для случая $s = lpn$ и $l = \bar{\nu}_l$, когда (119) выступает как равенство

$$(v^N_{\bar{\nu}_l lpn})^2 r^N_{\bar{\nu}_l lpn} = G_N m_l, \tag{180}$$

мы установим здесь на основе (115) и (116) между переменными атомной системы $pnl\bar{\nu}_l$ и ее орбитального лептонного атома $l\bar{\nu}_l$ еще одну весьма характерную связь

$$\left(\frac{m^o_{l\bar{\nu}_l pn}}{m_{pl}}\right)^2 \frac{m_{pn}}{b^{l\bar{\nu}_l pn}_{mn} m_{\bar{\nu}_l}} = \left(\frac{m^o_{pnl\bar{\nu}_l}}{m_{pl}}\right)^2 \frac{m_l}{b^{pnl\bar{\nu}_l}_{mn} m_{l\bar{\nu}_l}}, \tag{181}$$

где надо иметь в виду, что

$$m_{l\bar{\nu}_l} = m_l + m_{\bar{\nu}_l}, \quad m_{pn} = m_p + m_n, \tag{182}$$

а $b^{l\bar{\nu}_l pn}_{mn}(b^{pnl\bar{\nu}_l}_{mn})$ обозначает безразмерную величину орбитальной массы $m^o_{l\bar{\nu}_l pn}(m^o_{pnl\bar{\nu}_l})$ атома, в котором лептон l (бозон pn) становится ядром.

Дополнительный индекс pn у $v^N_{\bar{\nu}_l lpn}$, $r^N_{\bar{\nu}_l lpn}$, $m^o_{l\bar{\nu}_l pn}$ и $b^{l\bar{\nu}_l pn}_{mn}$ отличает их от тех же величин в атомах с ядром избыточными нейтронами или антипротонами.

В соответствии с выводами (181), мы заключаем, что

$$\left(\frac{m^o_{l\bar{\nu}_l pn}}{m_{pl}}\right)^2 = \frac{m_{pn}}{b^{l\bar{\nu}_l pn}_{mn} m_{\bar{\nu}_l}}, \quad b^{l\bar{\nu}_l pn}_{mn} = \frac{m_{pl}}{m_{\bar{\nu}_l}}\sqrt{\frac{m_{pn}}{m_l}}, \tag{183}$$

$$\left(\frac{m^o_{pnl\bar{\nu}_l}}{m_{pl}}\right)^2 = \frac{m_l}{b^{pnl\bar{\nu}_l}_{mn} m_{l\bar{\nu}_l}}, \quad b^{pnl\bar{\nu}_l}_{mn} = \frac{m_{pl}}{m_{l\bar{\nu}_l}}\sqrt{\frac{m_l}{m_{pn}}}. \tag{184}$$

Их унификация с (181) убеждает нас здесь в том, что

$$m_l m_{pn} = m_l m_{pn} \tag{185}$$

при обоих симметриях ароматного и барионного типов.

Если связать (183) и (184) с (115) при $s = pn(lpn)$ и $l = l\bar{\nu}_l(\bar{\nu}_l)$, то нетождественность скоростей $v^N_{\bar{\nu}_l lpn} \neq v^N_{l\bar{\nu}_l pn}$ будет иметь структуру

$$\frac{1}{k^N_{l\bar{\nu}_l pn}} \frac{m_{pn}}{b^{l\bar{\nu}_l pn}_{mn} m_{\bar{\nu}_l}} \neq \frac{1}{k^N_{pnl\bar{\nu}_l}} \frac{m_l}{b^{pnl\bar{\nu}_l}_{mn} m_{l\bar{\nu}_l}}. \tag{186}$$

Различие в скоростях $v^N_{\bar{\nu}_l lpn}$ и $v^N_{l\bar{\nu}_l pn}$ является следствием квантованной последовательности орбиты. Такая симметрия соответствует в (186), а именно в $l\bar{\nu}_l$ и $pnl\bar{\nu}_l$ тому факту, что в них

$$k^N_{l\bar{\nu}_l pn} = \frac{m_l}{m_{\bar{\nu}_l}}, \quad k^N_{pnl\bar{\nu}_l} = \frac{m_{pn}}{m_{l\bar{\nu}_l}}. \tag{187}$$

Поэтому не удивительно, что структурная картина обоих типов связей (186)) и (187) предсказывает ароматно симметричное неравенство

$$m_{pn} m_{\bar{\nu}_l} \neq m_l m_{l\bar{\nu}_l} \tag{188}$$

при сохранении лептонного и барионного чисел.

Таким образом, совместно с (183) и первым из (187) равенства (115)-(117) определяют при $s = lpn(l = \bar{\nu}_l)$ следующие внутриструйные ньютоновские связи:

$$v^N_{\bar{\nu}_l lpn} = \frac{m_{\bar{\nu}_l}}{m_{pl}} \sqrt{\frac{m_{pn}}{m_l}} c, \tag{189}$$

$$r^N_{\bar{\nu}_l lpn} = \left(\frac{m_l}{m_{\bar{\nu}_l}}\right)^2 \frac{\hbar}{m_{pn} c}, \tag{190}$$

$$E^N_{\bar{\nu}_l lpn} = -\frac{1}{2} \frac{m_{\bar{\nu}_l}}{m_{pl}} \left(\frac{m_{pn}}{m_l}\right)^{3/2} E^N_{\nu_l}. \tag{191}$$

Используя (115)-(117) для атома $s = pn(l = l\bar{\nu}_l)$, принимая (184) и второе из (187), мы приходим к выводам о том, что

$$v^N_{l\bar{\nu}_l pn} = \frac{m_{l\bar{\nu}_l}}{m_{pl}} \sqrt{\frac{m_l}{m_{pn}}} c, \tag{192}$$

$$r^N_{l\bar{\nu}_l pn} = \left(\frac{m_{pn}}{m_{l\bar{\nu}_l}}\right)^2 \frac{\hbar}{m_l c}, \tag{193}$$

$$E^N_{l\bar{\nu}_l pn} = -\frac{1}{2} \frac{m_{l\bar{\nu}_l}}{m_{pl}} \left(\frac{m_l}{m_{pn}}\right)^{3/2} E^N_{l\bar{\nu}_l}, \tag{194}$$

$$E^N_{l\bar{\nu}_l} = m_{l\bar{\nu}_l} c^2. \tag{195}$$

Другое важное следствие, вытекающее из (183) и (184), заключается в том, что отношение (107) при $s = pn(lpn)$ и $l = l\bar{\nu}_l(\bar{\nu}_l)$ заменяет неравенство $c^{l\bar{\nu}_l pn}_m \neq c^{pnl\bar{\nu}_l}_m$ на

$$\left(\frac{e^o_{l\bar{\nu}_l pn}}{e_{pl}}\right)^2 \frac{b^{l\bar{\nu}_l pn}_{mn} m_{\bar{\nu}_l}}{m_{pn}} \neq \left(\frac{e^o_{pnl\bar{\nu}_l}}{e_{pl}}\right)^2 \frac{b^{pnl\bar{\nu}_l}_{mn} m_{l\bar{\nu}_l}}{m_l}, \tag{196}$$

в котором орбитальный заряд $e^o_{l\bar{\nu}_l pn}(e^o_{pnl\bar{\nu}_l})$ атомной системы $l\bar{\nu}_l(pnl\bar{\nu}_l)$ с ядром $l(pn)$ включает его безразмерную величину.

Здесь уместно отметить, что ароматная симметрия в (196) вполне совместима с идеями барионной симметрии. Такой принцип определяет $(e^o_{l\bar{\nu}_l pn}/e_{pl})^2$ и $(e^o_{pnl\bar{\nu}_l}/e_{pl})^2$ в общем виде

$$\left(\frac{e^o_{l\bar{\nu}_l pn}}{e_{pl}}\right)^2 = \frac{m_l}{b^{l\bar{\nu}_l pn}_{mn} m_{\bar{\nu}_l}}, \quad b^{l\bar{\nu}_l pn}_{ch} = \frac{m_l}{b^{l\bar{\nu}_l pn}_{mn} m_{\bar{\nu}_l}} \frac{e^2_{pl}}{e_l e_{\bar{\nu}_l}}, \tag{197}$$

$$\left(\frac{e^o_{pnl\bar{\nu}_l}}{e_{pl}}\right)^2 = \frac{m_{pn}}{b^{pnl\bar{\nu}_l}_{mn} m_{l\bar{\nu}_l}}, \quad b^{pnl\bar{\nu}_l}_{ch} = \frac{m_{pn}}{b^{pnl\bar{\nu}_l}_{mn} m_{l\bar{\nu}_l}} \frac{e^2_{pl\bar{\nu}_l}}{e_{pn} e_{l\bar{\nu}_l}}. \tag{198}$$

Вместе с ними (183) и (184) образуют две объединенные связи из (107) в зависимости от типа атомного ядра

$$c^{l\bar{\nu}_l pn}_m = \frac{m_l}{m_{pn}}, \quad c^{pnl\bar{\nu}_l}_m = \frac{m_{pn}}{m_l} \tag{199}$$

и тем самым подтверждают тот факт, что природа не исключает ни ароматную, ни барионную симметрию неравенства отношения (107) для двух соответствующих типов атомов.

В этих обстоятельствах (196) становится ароматно симметричным неравенством

$$m_l^2 \neq m_{pn}^2, \tag{200}$$

а нетождественность $v^C_{\bar{\nu}_l lpn} \neq v^C_{l\bar{\nu}_l pn}$ в скоростях (122) при кулоновском строительстве атомных систем $l\bar{\nu}_l$ и $pnl\bar{\nu}_l$ ведет себя как

$$\frac{1}{k^C_{l\bar{\nu}_l pn}} \frac{m_l}{b^{l\bar{\nu}_l pn}_{mn} m_{\bar{\nu}_l}} \neq \frac{1}{k^C_{pnl\bar{\nu}_l}} \frac{m_{pn}}{b^{pnl\bar{\nu}_l}_{mn} m_{l\bar{\nu}_l}}. \tag{201}$$

Однако, несмотря на это, $(1/k_{l\bar{\nu}_l pn})$ и $(1/k_{pnl\bar{\nu}_l})$ приводят нас из (186) и (201) к одному и тому же неравенству (188), возникающему из (201) только в том случае, когда

$$k^C_{l\bar{\nu}_l pn} = \frac{m_{\bar{\nu}_l}}{m_{pn}}, \quad k^C_{pnl\bar{\nu}_l} = \frac{m_{l\bar{\nu}_l}}{m_l}. \tag{202}$$

Но здесь мы должны признать, что

$$k^C_{l\bar{\nu}_l pn} = c^{l\bar{\nu}_l pn}_k k^N_{l\bar{\nu}_l pn}, \quad k^C_{pnl\bar{\nu}_l} = c^{pnl\bar{\nu}_l}_k k^N_{pnl\bar{\nu}_l}, \tag{203}$$

$$c^{l\bar{\nu}_l pn}_k = \frac{m^2_{\bar{\nu}_l}}{m_{pn} m_l}, \quad c^{pnl\bar{\nu}_l}_k = \frac{m^2_{l\bar{\nu}_l}}{m_{pn} m_l}. \tag{204}$$

Следуя структуры (197), включая первые из (199), (202) и

$$b^{l\bar{\nu}_l pn}_{mc} = c^{l\bar{\nu}_l pn}_m b^{l\bar{\nu}_l pn}_{mn}, \quad b^{pnl\bar{\nu}_l}_{mc} = c^{pnl\bar{\nu}_l}_m b^{pnl\bar{\nu}_l}_{mn}, \tag{205}$$

можно найти при $s = lpn (l = \bar{\nu}_l)$ из (122)-(124), что внутриструйные кулоновские связи в атомах $pnl\bar{\nu}_l$ имеют вид

$$v^C_{\bar{\nu}_l lpn} = \frac{m_l}{m_{\bar{\nu}_l}} \sqrt{\frac{m_{pn} m_l}{m^2_{pl}}} c, \tag{206}$$

$$r^C_{\bar{\nu}_l lpn} = \left(\frac{m_{\bar{\nu}_l}}{m_l}\right)^2 \frac{\hbar}{m_{pn} c}, \tag{207}$$

$$E^C_{\bar{\nu}_l lpn} = -\frac{1}{2} \left(\frac{m_l}{m_{\bar{\nu}_l}}\right)^2 \sqrt{\frac{m_{pn} m_l}{m^2_{pl}}} E^C_l, \tag{208}$$

$$E_l^C = m_l c^2. \tag{209}$$

Решение (198) вместе со вторыми из (199), (202) и (205) при использовании (122)-(124) для атома $s = pn(l = l\bar{\nu}_l)$ позволяет выводить еще четыре другие уравнения:

$$v_{l\bar{\nu}_l pn}^C = \frac{m_{pn}}{m_{l\bar{\nu}_l}} \sqrt{\frac{m_{pn} m_l}{m_{pl}^2}} c, \tag{210}$$

$$r_{l\bar{\nu}_l pn}^C = \left(\frac{m_{l\bar{\nu}_l}}{m_{pn}}\right)^2 \frac{\hbar}{m_l c}, \tag{211}$$

$$E_{l\bar{\nu}_l p}^C = -\frac{1}{2} \left(\frac{m_{pn}}{m_{l\bar{\nu}_l}}\right)^2 \sqrt{\frac{m_{pn} m_l}{m_{pl}^2}} E_{pn}^C, \tag{212}$$

$$E_{pn}^C = m_{pn} c^2. \tag{213}$$

Внутриструйные функции (206) и (210) не совместимы с (189), (192) и что, следовательно, среди них имеются структурные отношения

$$v_{\bar{\nu}_l lpn}^C = c_v^{l\bar{\nu}_l pn} v_{\bar{\nu}_l l}^N, \quad v_{l\bar{\nu}_l pn}^C = c_v^{pnl\bar{\nu}_l} v_{l\bar{\nu}_l pn}^N, \tag{214}$$

$$c_v^{l\bar{\nu}_l pn} = \left(\frac{m_l}{m_{\bar{\nu}_l}}\right)^2, \quad c_v^{pnl\bar{\nu}_l} = \left(\frac{m_{pn}}{m_{l\bar{\nu}_l}}\right)^2. \tag{215}$$

Если сравнить (190), (193), (207) и (211), то можно видеть, что

$$r_{\bar{\nu}_l lpn}^C = c_r^{l\bar{\nu}_l pn} r_{\bar{\nu}_l lpn}^N, \quad r_{l\bar{\nu}_l pn}^C = c_r^{pnl\bar{\nu}_l} r_{l\bar{\nu}_l pn}^N, \tag{216}$$

$$c_r^{l\bar{\nu}_l pn} = \left(\frac{m_{\bar{\nu}_l}}{m_l}\right)^4, \quad c_r^{pnl\bar{\nu}_l} = \left(\frac{m_{l\bar{\nu}_l}}{m_{pn}}\right)^4. \tag{217}$$

В установлении (206), (207), (210) и (211) мы использовали отношение (107), потому что в нем проявиться динамические аспекты планковской частицы, ответственной за гармонию двух типов сил кулоновской и ньютоновской природы. Что касается ее роли, позволяющей раскрыть (115), (116) и включить в обсуждение их вклады, то она требует специального представления.

Однако тот факт, что существование самой атомной системы ни в коей мере не исключает гармонию сил различной природы, свидетельствует о роли гравитации в ее строительстве. Функции (115)-(117) должны поэтому быть сравнимы с (122)-(124) при унификации сил в единое целое. Но здесь мы можем использовать, например, вклады (166), признав, что любое из (163)-(165) могло бы уточнить координаты внутриатомных частиц.

Число как антинейтрино, так и лептонов в $l\bar{\nu}_l$ не отличается от единицы. Такое равенство, однако, имеет место вне зависимости от бозонной структуры атомной системы $pnl\bar{\nu}_l$, а именно от того, что в ней

$$N_{pn} = N_p, \quad N_{l\bar{\nu}_l} = N_l. \tag{218}$$

Таким образом, (206-(208) при $N_p > 1$ приводят нас из (166) к

$$v_{\bar{\nu}_l lpn} = \frac{m_l}{m_{\bar{\nu}_l}} \sqrt{\frac{m_{pn} m_l}{m_{pl}^2}} c, \tag{219}$$

$$r_{\bar{\nu}_l lpn} = \left(\frac{m_{\bar{\nu}_l}}{m_l}\right)^2 \frac{\hbar}{m_{pn} c}, \tag{220}$$

$$T_{\bar{\nu}_l lpn} = \frac{2\pi}{c}\left(\frac{m_{\bar{\nu}_l}}{m_l}\right)^3 \sqrt{\frac{m_{pl}^2}{m_{pn}m_l}\frac{\hbar}{m_{pn}c}}, \tag{221}$$

$$E_{\bar{\nu}_l lpn} = -\frac{1}{2}\left(\frac{m_l}{m_{\bar{\nu}_l}}\right)^2 \sqrt{\frac{m_{pn}m_l}{m_{pl}^2}}E_l, \tag{222}$$

$$E_l = m_l c^2, \quad m_{pn} = N_p(m_p + m_n). \tag{223}$$

Учитывая, что присутствие (218) в (210)-(212) обобщает (166) для всех типов атомных систем с бесспиновыми ядрами, из них получаем

$$v_{l\bar{\nu}_l pn} = \frac{m_{pn}}{N_{l\bar{\nu}_l}m_{l\bar{\nu}_l}}\sqrt{\frac{m_{pn}m_l}{m_{pl}^2}}c, \tag{224}$$

$$r_{l\bar{\nu}_l pn} = \left(\frac{N_{l\bar{\nu}_l}m_{l\bar{\nu}_l}}{m_{pn}}\right)^2 \frac{\hbar}{m_l c}, \tag{225}$$

$$T_{l\bar{\nu}_l pn} = \frac{2\pi}{c}\left(\frac{N_{l\bar{\nu}_l}m_{l\bar{\nu}_l}}{m_{pn}}\right)^3 \sqrt{\frac{m_{pl}^2}{m_{pn}m_l}\frac{\hbar}{m_l c}}, \tag{226}$$

$$E_{l\bar{\nu}_l pn} = -\frac{1}{2}\left(\frac{m_{pn}}{N_{l\bar{\nu}_l}m_{l\bar{\nu}_l}}\right)^2 \sqrt{\frac{m_{pn}m_l}{m_{pl}^2}}E_{pn}, \tag{227}$$

$$E_{pn} = m_{pn}c^2. \tag{228}$$

Чтобы показать их структурные особенности, можно использовать уран

$$U_{92}^{184} \to O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^L, \quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^R, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^L, \quad O_{e\bar{\nu}_e}^R, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^L, \quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^R, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau}^L, \quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau}^R \to N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^o = 1,2,$$

$$N_{e\bar{\nu}_e}^o = 3,4, \quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}^o = 5,6, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}^o = 7,8 \to N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 13,13, \quad N_{e\bar{\nu}_e} = 12,12,$$

$$N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 11,11, \quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 10,10.$$

Ранее упоминалось, что (20), (40), (41), (43) и (44) массы левых фермионов. Это позволяет выбрать только те бозонные орбиты, у которых нет правые частицы. Для такой связи мы должны вначале установить внутриструйную картину правых антинейтрино.

Их скорость предсказывается в (219) как

$$v_{\bar{\nu}_\epsilon \epsilon pn} < 4.1108353 \cdot 10^{-7} \text{ m/s},$$

$$v_{\bar{\nu}_e epn} < 1.4912703 \cdot 10^{-6} \text{ m/s},$$

$$v_{\bar{\nu}_\mu \mu pn} < 6.5203866 \cdot 10^{-8} \text{ m/s},$$

$$v_{\bar{\nu}_\tau \tau pn} < 4.2007081 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}.$$

Радиусы (220) лежат при этом в пределах

$$r_{\bar{\nu}_\epsilon \epsilon pn} < 2.2845487 \cdot 10^{-31} \text{ m},$$

$$r_{\bar{\nu}_e epn} < 2.7340753 \cdot 10^{-29} \text{ m},$$

$$r_{\bar{\nu}_\mu \mu pn} < 2.9570621 \cdot 10^{-24} \text{ m},$$

$$r_{\bar{\nu}_\tau \tau pn} < 1.1982383 \cdot 10^{-22} \text{ m}.$$

Каждому типу антинейтрино соответствует в (221) своего рода периода

$$T_{\bar{\nu}_\epsilon \epsilon pn} < 2.4690803 \cdot 10^{-24} \text{ s},$$

$$T_{\bar{\nu}_e epn} < 1.1519508 \cdot 10^{-23} \text{ s},$$

$$T_{\bar{\nu}_\mu \mu pn} < 2.8494889 \cdot 10^{-16} \text{ s},$$

$$T_{\bar{\nu}_\tau \tau pn} < 1.7922582 \cdot 10^{-14} \text{ s}.$$

Абсолютные величины энергий (222) дают оценки

$$E_{\bar{\nu}_\epsilon \epsilon pn} < 4.9738413 \cdot 10^{-7} \text{ eV},$$

$$E_{\bar{\nu}_e epn} < 2.5976213 \cdot 10^{-4} \text{ eV},$$

$$E_{\bar{\nu}_\mu \mu pn} < 1.4281760 \cdot 10^{-5} \text{ eV},$$

$$E_{\bar{\nu}_\tau \tau pn} < 1.2154597 \cdot 10^{-5} \text{ eV}.$$

Имея (167), (224) и следуя приведенной выше орбитальной структуры урана U_{92}^{184}, для скоростей левых лептонных струй $l\bar{\nu}_l$ с массой из (182), находим

$$v_{\epsilon \bar{\nu}_\epsilon pn} = 7.5299171 \cdot 10^{-6} \text{ m/s},$$

$$v_{e \bar{\nu}_e pn} = 2.0555165 \cdot 10^{-7} \text{ m/s},$$

$$v_{\mu \bar{\nu}_\mu pn} = 1.5569310 \cdot 10^{-8} \text{ m/s},$$

$$v_{\tau \bar{\nu}_\tau pn} = 4.1404189 \cdot 10^{-9} \text{ m/s}.$$

Основываясь на (225), можно также оценить их радиусы

$$r_{\epsilon \bar{\nu}_\epsilon pn} = 3.6255062 \cdot 10^{-25} \text{ m},$$

$$r_{e \bar{\nu}_e pn} = 4.8652716 \cdot 10^{-22} \text{ m},$$

$$r_{\mu \bar{\nu}_\mu pn} = 8.4802819 \cdot 10^{-20} \text{ m},$$

$$r_{\tau \bar{\nu}_\tau pn} = 1.1991140 \cdot 10^{-18} \text{ m}.$$

При таких обстоятельствах периоды (226) сводятся к тому, что

$$T_{\epsilon \bar{\nu}_\epsilon pn} = 3.0252295 \cdot 10^{-19} \text{ s},$$

$$T_{e \bar{\nu}_e pn} = 1.4871883 \cdot 10^{-14} \text{ s},$$

$$T_{\mu \bar{\nu}_\mu pn} = 3.4223212 \cdot 10^{-11} \text{ s},$$

$$T_{\tau \bar{\nu}_\tau pn} = 1.8196843 \cdot 10^{-9} \text{ s}.$$

Абсолютные значения энергий (227) становятся равными

$$E_{\epsilon \bar{\nu}_\epsilon pn} = 8.8858837 \cdot 10^{4} \text{ eV},$$

$$E_{e \bar{\nu}_e pn} = 1.6685178 \text{ eV},$$

$$E_{\mu \bar{\nu}_\mu pn} = 1.3314219 \cdot 10^{-3} \text{ eV},$$

$$E_{\tau \bar{\nu}_\tau pn} = 2.2960163 \cdot 10^{-5} \text{ eV}.$$

Одно из множества особенностей этих результатов является то, что

$$v_{\bar{\nu}_l lpn} < v_{l\bar{\nu}_l pn}, \quad r_{\bar{\nu}_l lpn} < r_{l\bar{\nu}_l pn}, \tag{229}$$

$$T_{\bar{\nu}_l lpn} < T_{l\bar{\nu}_l pn}, \quad E_{\bar{\nu}_l lpn} < E_{l\bar{\nu}_l pn} \tag{230}$$

совместимы с теми, которые существуют между объектами Солнечной системы.

11. Лептоны вокруг ядра избыточного нейтрона или антиротона

Для орбитального движения лептонных $l\bar{\nu}_l$ струй ядро pn с нулевым спином и изоспином не является единственным внутриатомным объектом, имеющим бозонные орбиты. Они могут проявиться в атоме даже при наличии у него ядра pnn или pnp, а именно ядра с избыточными нейтронами или антипротонами. В первом случае из наших рано развитых мы найдем множество атомов $pnnl\bar{\nu}_l\bar{\nu}_l$, вокруг ядра которых движутся не только лептонные $l\bar{\nu}_l$ струи, но также и антинейтрино $\bar{\nu}_l$ из семейств лептонов. Ядро атома $pnpl\bar{\nu}_l l$ для второго случая должно иметь струйные, так же как и лептонные орбиты. Другими словами, среди его орбитальных частиц можно найти как бозоны $l\bar{\nu}_l$, так и лептоны l, каждый из которых вращается вокруг него по своей собственной орбите.

В обоих атомах, как мы можем ожидать из упомянутых в предыдущем параграфе обстоятельств, $l\bar{\nu}_l$ не может изменить квантованную последовательность своей орбиты, так что существует связь между атомными системами $pnnl\bar{\nu}_l\bar{\nu}_l$ и $pnpl\bar{\nu}_l l$, а отношение (107) для $pnn\bar{\nu}_l$ и $pnpl$ не совпадает, благодаря которому (119) выполняется вне зависимости от величины переменных. Поэтому, чтобы использовать их в строительстве внутриатомных функций v_{ls}, r_{ls}, T_{ls} и E_{ls} при $s = pnp(pnn)$ и $l = l(\bar{\nu}_l)$, надо обратиться к заменам

$$N_n m_n \to m_{pnn}, \quad N_p m_p \to m_{pnp}, \tag{231}$$

потому что они могут обобщить ранние уравнения (126)-(178) на случай исследуемых типов ядер с ненулевым спином. При таком выборе объектов (151)-(153) определяют структуру (169)-(172) как следующая:

$$v_{\bar{\nu}_l pnn} = \frac{m_{pnn}}{N_{\bar{\nu}_l} m_{\bar{\nu}_l}} \sqrt{\frac{m_{pnp} m_{pnn}}{m_{pl}^2}} c, \tag{232}$$

$$r_{\bar{\nu}_l pnn} = \left(\frac{N_{\bar{\nu}_l} m_{\bar{\nu}_l}}{m_{pnn}}\right)^2 \frac{\hbar}{m_{pnp} c}, \tag{233}$$

$$T_{\bar{\nu}_l pnn} = \frac{2\pi}{c} \left(\frac{N_{\bar{\nu}_l} m_{\bar{\nu}_l}}{m_{pnn}}\right)^3 \sqrt{\frac{m_{pl}^2}{m_{pnp} m_{pnn}}} \frac{\hbar}{m_{pnp} c}, \tag{234}$$

$$E_{\bar{\nu}_l pnn} = -\frac{1}{2} \left(\frac{m_{pnn}}{N_{\bar{\nu}_l} m_{\bar{\nu}_l}}\right)^2 \sqrt{\frac{m_{pnp} m_{pnn}}{m_{pl}^2}} E_{pnn}, \tag{235}$$

$$E_{pnn} = m_{pnn} c^2, \quad m_{pnn} = m_{pn} + (A - 2N_p) m_n, \quad m_{pnp} = m_{pn} + (A - 2N_p) m_p. \tag{236}$$

В то же время (231) заменяют (174)-(177) на

$$v_{lpnp} = \frac{m_{pnp}}{N_l m_l} \sqrt{\frac{m_{pnp} m_{pnn}}{m_{pl}^2}} c, \tag{237}$$

$$r_{lpnp} = \left(\frac{N_l m_l}{m_{pnp}}\right)^2 \frac{\hbar}{m_{pnn}c}, \tag{238}$$

$$T_{lpnp} = \frac{2\pi}{c}\left(\frac{N_l m_l}{m_{pnp}}\right)^3 \sqrt{\frac{m_{pl}^2}{m_p m_{pnn}}} \frac{\hbar}{m_{pnn}c}, \tag{239}$$

$$E_{lpnp} = -\frac{1}{2}\left(\frac{m_{pnp}}{N_l m_l}\right)^2 \sqrt{\frac{m_{pnp} m_{pnn}}{m_{pl}^2}} E_{pnp}, \tag{240}$$

$$E_{pnp} = m_{pnp}c^2. \tag{241}$$

Возвращаясь к орбитальной структуре атома U_{92}^{238}, приведенной в третьем параграфе, мы замечаем, что совместно с (20), (40), (41), (43) и (44) решение (232) предсказывает величины скоростей правых антинейтрино

$$v_{\bar{\nu}_\epsilon pnn} < 1.0564742 \cdot 10^6 \text{ m/s},$$

$$v_{\bar{\nu}_e pnn} < 7.0078241 \cdot 10^{-1} \text{ m/s},$$

$$v_{\bar{\nu}_\mu pnn} < 1.2023227 \cdot 10^{-3} \text{ m/s},$$

$$v_{\bar{\nu}_\tau pnn} < 1.1230487 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}.$$

Радиусы (233) их орбиты имеют ограничения

$$r_{\bar{\nu}_\epsilon pnn} < 2.3826388 \cdot 10^{-47} \text{ m},$$

$$r_{\bar{\nu}_e pnn} < 5.4151396 \cdot 10^{-39} \text{ m},$$

$$r_{\bar{\nu}_\mu pnn} < 1.8396445 \cdot 10^{-29} \text{ m},$$

$$r_{\bar{\nu}_\tau pnn} < 2.1085254 \cdot 10^{-25} \text{ m}.$$

В этих орбитах периоды (234) ведут себя как

$$T_{\bar{\nu}_\epsilon pnn} < 1.4170303 \cdot 10^{-59} \text{ s},$$

$$T_{\bar{\nu}_e pnn} < 4.8551911 \cdot 10^{-40} \text{ s},$$

$$T_{\bar{\nu}_\mu pnn} < 9.6137473 \cdot 10^{-26} \text{ s},$$

$$T_{\bar{\nu}_\tau pnn} < 1.1796688 \cdot 10^{-19} \text{ s}.$$

Абсолютные энергии из (235) можно свести к

$$E_{\bar{\nu}_\epsilon pnn} < 7.5816144 \cdot 10^{22} \text{ eV},$$

$$E_{\bar{\nu}_e pnn} < 3.3358787 \cdot 10^{14} \text{ eV},$$

$$E_{\bar{\nu}_\mu pnn} < 9.8194238 \cdot 10^{4} \text{ eV},$$

$$E_{\bar{\nu}_\tau pnn} < 8.5672427 \text{ eV}.$$

Их сравнение с оценками (169)-(172) для атома Fn_{92}^{92} из уранового семейства еще раз убеждает нас в существовании неравенств

$$v_{\bar{\nu}_l n} < v_{\bar{\nu}_l pnn}, \quad r_{\bar{\nu}_l n} > r_{\bar{\nu}_l pnn}, \tag{242}$$

$$T_{\bar{\nu}_l n} > T_{\bar{\nu}_l pnn}, \quad E_{\bar{\nu}_l n} < E_{\bar{\nu}_l pnn}. \tag{243}$$

Такой вывод можно сделать, исследуя орбитальную структуру урана

$$U_{92}^{130} \to O_{\epsilon}^{L},\quad O_{\epsilon}^{R},\quad O_{e}^{L},\quad O_{e}^{R},\quad O_{\mu}^{L},\quad O_{\mu}^{R},\quad O_{\tau}^{L},\quad O_{\tau}^{R},\quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^{L},\quad O_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^{R},\quad O_{e\bar{\nu}_e}^{L},\quad O_{e\bar{\nu}_e}^{R},$$

$$O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^{L},\quad O_{\mu\bar{\nu}_\mu}^{R},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau}^{L},\quad O_{\tau\bar{\nu}_\tau}^{R} \to N_{\epsilon}^{o} = 1,2,\quad N_{e}^{o} = 3,4\quad N_{\mu}^{o} = 5,6,\quad N_{\tau}^{o} = 7,8,$$

$$N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon}^{o} = 9,10,\quad N_{e\bar{\nu}_e}^{o} = 11,12,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu}^{o} = 13,14,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau}^{o} = 15,16 \to N_{\epsilon} = 8,8,$$

$$N_{e} = 7,7,\quad N_{\mu} = 6,6,\quad N_{\tau} = 6,6,\quad N_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon} = 6,6,$$

$$N_{e\bar{\nu}_e} = 5,5,\quad N_{\mu\bar{\nu}_\mu} = 4,4,\quad N_{\tau\bar{\nu}_\tau} = 4,4,$$

имеющего как лептонные, так и струйные орбиты.

Функция (237) вместе с (14), (38), (39), (43) и (44) определяет скорости лептонов на орбитах нечетного ($N_l^o = 1,3,5,7$) порядка

$$v_{\epsilon pnp} = 1.4090116 \cdot 10^{-1}\ \mathrm{m/s},$$

$$v_{epnp} = 1.0224542 \cdot 10^{-4}\ \mathrm{m/s},$$

$$v_{\mu pnp} = 5.7690824 \cdot 10^{-7}\ \mathrm{m/s},$$

$$v_{\tau pnp} = 3.4302491 \cdot 10^{-8}\ \mathrm{m/s}.$$

В данном случае из (238) мы приходим к радиусам

$$r_{\epsilon pnp} = 7.3134310 \cdot 10^{-34}\ \mathrm{m},$$

$$r_{epnp} = 1.3888731 \cdot 10^{-27}\ \mathrm{m},$$

$$r_{\mu pnp} = 4.3625140 \cdot 10^{-23}\ \mathrm{m},$$

$$r_{\tau pnp} = 1.2339540 \cdot 10^{-19}\ \mathrm{m}.$$

Периоды (239) имеют при этом значения

$$T_{\epsilon pnp} = 1.3045071 \cdot 10^{-31}\ \mathrm{s},$$

$$T_{epnp} = 8.5349025 \cdot 10^{-23}\ \mathrm{s},$$

$$T_{\mu pnp} = 4.7512727 \cdot 10^{-16}\ \mathrm{s},$$

$$T_{\tau pnp} = 2.2602329 \cdot 10^{-12}\ \mathrm{s}.$$

Абсолютные энергия, найденные из (240), равны

$$E_{\epsilon pnp} = 1.3479720 \cdot 10^{9}\ \mathrm{eV},$$

$$E_{epnp} = 7.0980572 \cdot 10^{2}\ \mathrm{eV},$$

$$E_{\mu pnp} = 2.2597751 \cdot 10^{-2}\ \mathrm{eV},$$

$$E_{\tau pnp} = 7.9891959 \cdot 10^{-5}\ \mathrm{eV}.$$

Эти величины и те оценки, которые следуют из (174)-(177) для урана U_{92}^{92} из его семейства, удовлетворяют условиям

$$v_{lp} < v_{lpnp},\quad r_{lp} > r_{lpnp}, \tag{244}$$

$$T_{ep} > T_{lpnp},\quad E_{lp} < E_{lpnp}. \tag{245}$$

Они отражают подобно отношениям (242) и (243) именно тот факт, что каждое из существующих типов ядер образует своего рода атомной системы.

12. Лептонные струи в атомах с нейтроноизбыточными ядрами

Общая картина атомной системы, согласно предыдущим рассуждениям, существенно меняется в зависимости от изотопической структуры ядра.

Чтобы выразить ее идею более ясно, надо использовать замену

$$m_{pn} \to m_{pnn} \tag{246}$$

в (180)-(227) для систем $pnnl\bar{\nu}_l$ и $l\bar{\nu}_l$ как единство законов ароматной и барионной симметрий. Это как раз и заменяет (219)-(222) с

$$v_{\bar{\nu}_l lpnn} = \frac{m_l}{m_{\bar{\nu}_l}}\sqrt{\frac{m_{pnn}m_l}{m_{pl}^2}}c, \tag{247}$$

$$r_{\bar{\nu}_l lpnn} = \left(\frac{m_{\bar{\nu}_l}}{m_l}\right)^2 \frac{\hbar}{m_{pnn}c}, \tag{248}$$

$$T_{\bar{\nu}_l lpnn} = \frac{2\pi}{c}\left(\frac{m_{\bar{\nu}_l}}{m_l}\right)^3 \sqrt{\frac{m_{pl}^2}{m_{pnn}m_l}}\frac{\hbar}{m_{pnn}c}, \tag{249}$$

$$E_{\bar{\nu}_l lpnn} = -\frac{1}{2}\left(\frac{m_l}{m_{\bar{\nu}_l}}\right)^2 \sqrt{\frac{m_{pnn}m_l}{m_{pl}^2}}E_l. \tag{250}$$

Учет (246) дает шанс для перехода из (224)-(227) в

$$v_{l\bar{\nu}_l pnn} = \frac{m_{pnn}}{N_{l\bar{\nu}_l}m_{l\bar{\nu}_l}}\sqrt{\frac{m_{pnn}m_l}{m_{pl}^2}}c, \tag{251}$$

$$r_{l\bar{\nu}_l pnn} = \left(\frac{N_{l\bar{\nu}_l}m_{l\bar{\nu}_l}}{m_{pnn}}\right)^2 \frac{\hbar}{m_l c}, \tag{252}$$

$$T_{l\bar{\nu}_l pnn} = \frac{2\pi}{c}\left(\frac{N_{l\bar{\nu}_l}m_{l\bar{\nu}_l}}{m_{pnn}}\right)^3 \sqrt{\frac{m_{pl}^2}{m_{pnn}m_l}}\frac{\hbar}{m_l c}, \tag{253}$$

$$E_{l\bar{\nu}_l pnn} = -\frac{1}{2}\left(\frac{m_{pnn}}{N_{l\bar{\nu}_l}m_{l\bar{\nu}_l}}\right)^2 \sqrt{\frac{m_{pnn}m_l}{m_{pl}^2}}E_{pnn}. \tag{254}$$

Поэтому если мы исходим из орбитальной структуры урана U_{92}^{238}, то производя явные вычисления, можно установить количественные ограничения на внутриструйные функции (247)-(250) для антинейтрино из левых струй.

Скорости (247) выступают в них как

$$v_{\bar{\nu}_\epsilon \epsilon pnn} < 4.6756670 \cdot 10^{-7}\ \mathrm{m/s},$$

$$v_{\bar{\nu}_e epnn} < 1.6961719 \cdot 10^{-6}\ \mathrm{m/s},$$

$$v_{\bar{\nu}_\mu \mu pnn} < 7.4162924 \cdot 10^{-8}\ \mathrm{m/s},$$

$$v_{\bar{\nu}_\tau \tau pnn} < 4.7778884 \cdot 10^{-8}\ \mathrm{m/s}.$$

Любому типу скорости соответствует в (248) своего рода радиуса

$$r_{\bar{\nu}_\epsilon \epsilon pnn} < 1.7659297 \cdot 10^{-31} \text{ m},$$

$$r_{\bar{\nu}_e epnn} < 2.1134086 \cdot 10^{-29} \text{ m},$$

$$r_{\bar{\nu}_\mu \mu pnn} < 2.2857749 \cdot 10^{-24} \text{ m},$$

$$r_{\bar{\nu}_\tau \tau pnn} < 9.2622443 \cdot 10^{-23} \text{ m}.$$

Периоды (249) ограничены при этом величинами

$$T_{\bar{\nu}_\epsilon \epsilon pnn} < 1.6780106 \cdot 10^{-24} \text{ s},$$

$$T_{\bar{\nu}_e epnn} < 7.8287687 \cdot 10^{-23} \text{ s},$$

$$T_{\bar{\nu}_\mu \mu pnn} < 1.9365400 \cdot 10^{-16} \text{ s},$$

$$T_{\bar{\nu}_\tau \tau pnn} < 1.2180359 \cdot 10^{-14} \text{ s}.$$

Анализ абсолютных энергий из (250) предполагает, что

$$E_{\bar{\nu}_\epsilon \epsilon pnn} < 5.6572506 \cdot 10^{-7} \text{ eV},$$

$$E_{\bar{\nu}_e epnn} < 5.9090728 \cdot 10^{-4} \text{ eV},$$

$$E_{\bar{\nu}_\mu \mu pnn} < 1.6244084 \cdot 10^{-2} \text{ eV},$$

$$E_{\bar{\nu}_\tau \tau pnn} < 2.7649296 \cdot 10^{-2} \text{ eV}.$$

При их сравнении с оценками вытекающими из (219)-(222) для урана U_{92}^{184} получается только та часть его общей картины, в которой

$$v_{\bar{\nu}_l lpn} < v_{\bar{\nu}_l lpnn}, \quad r_{\bar{\nu}_l lpn} > r_{\bar{\nu}_l lpnn}, \tag{255}$$

$$T_{\bar{\nu}_l lpn} > T_{\bar{\nu}_l lpnn}, \quad E_{\bar{\nu}_l lpn} < E_{\bar{\nu}_l lpnn}. \tag{256}$$

Что касается поведения $l\bar{\nu}_l$ в атоме U_{92}^{238}, то величины скоростей (251) для нечетного ($N_{l\bar{\nu}_l}^o = 9, 11, 13, 15$) случая порядка орбит лептонных струй имеют значения

$$v_{\epsilon \bar{\nu}_\epsilon pnn} = 1.1079768 \cdot 10^{-5} \text{ m/s},$$

$$v_{e \bar{\nu}_e pnn} = 3.0245549 \cdot 10^{-7} \text{ m/s},$$

$$v_{\mu \bar{\nu}_\mu pnn} = 2.2909197 \cdot 10^{-8} \text{ m/s},$$

$$v_{\tau \bar{\nu}_\tau pnn} = 6.0923491 \cdot 10^{-9} \text{ m/s}.$$

Можно также оценить радиусы (252), что

$$r_{\epsilon \bar{\nu}_\epsilon pnn} = 2.1662803 \cdot 10^{-25} \text{ m},$$

$$r_{e \bar{\nu}_e pnn} = 2.9070540 \cdot 10^{-22} \text{ m},$$

$$r_{\mu \bar{\nu}_\mu pnn} = 5.0670629 \cdot 10^{-20} \text{ m},$$

$$r_{\tau \bar{\nu}_\tau pnn} = 7.1648398 \cdot 10^{-19} \text{ m}.$$

К ним относятся периоды (253), равные

$$T_{\epsilon \bar{\nu}_\epsilon pnn} = 1.2284679 \cdot 10^{-19} \text{ s},$$

$$T_{e\bar{\nu}_e pnn} = 6.0390899 \cdot 10^{-15}\ \mathrm{s},$$
$$T_{\mu\bar{\nu}_\mu pnn} = 1.3897167 \cdot 10^{-11}\ \mathrm{s},$$
$$T_{\tau\bar{\nu}_\tau pnn} = 7.3892705 \cdot 10^{-10}\ \mathrm{s}.$$

Они являются следствиями энергий (254) с абсолютными значениями

$$E_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon pnn} = 2.1882407 \cdot 10^{5}\ \mathrm{eV},$$

$$E_{e\bar{\nu}_e pnn} = 4.1088979\ \mathrm{eV},$$
$$E_{\mu\bar{\nu}_\mu pnn} = 1.6393821 \cdot 10^{-3}\ \mathrm{eV},$$
$$E_{\tau\bar{\nu}_\tau pnn} = 2.8270889 \cdot 10^{-5}\ \mathrm{eV}.$$

Если теперь мы их сравниваем с теми, которые следуют из (224)-(227) для урана U_{92}^{184}, не имеющего ни спин, ни изоспин, то мы видим, что

$$v_{l\bar{\nu}_l pn} < v_{l\bar{\nu}_l pnn}, \quad r_{e\bar{\nu}_e pn} > r_{l\bar{\nu}_l pnn}, \tag{257}$$

$$T_{l\bar{\nu}_l pn} > T_{l\bar{\nu}_l pnn}, \quad E_{l\bar{\nu}_l pn} < E_{l\bar{\nu}_l pnn}. \tag{258}$$

Так же как и в (229) и (230), найденные оценки здесь образуют неравенства

$$v_{\bar{\nu}_l lpnn} < v_{l\bar{\nu}_l pnn}, \quad r_{\bar{\nu}_l lpnn} < r_{l\bar{\nu}_l pnn}, \tag{259}$$

$$T_{\bar{\nu}_l lpnn} < T_{l\bar{\nu}_l pnn}, \quad E_{\bar{\nu}_l lpnn} < E_{l\bar{\nu}_l pnn}, \tag{260}$$

независящие от спиновой и изоспиновой структуры ядра.

13. Атомы с антипротоноизбыточными ядрами орбитальных струй

Особенно важно отметить, что хотя неравенства такие как (229), (230), (259) и (260) существуют между Землей, Луной и Солнцем, их наличие у атомной системы не исключает явную зависимость ее общей картины от спина и изоспина ядра. Чтобы решить этот вопрос с точки зрения избыточного антипротона, надо выбрать замену

$$m_{pn} \to m_{pnp} \tag{261}$$

для установления природы систем $pnpl\bar{\nu}_l$ и $l\bar{\nu}_l$, обобщая (180)-(227) на их случай. Конечно, (219)-(222) имеют при этом следующую структуру:

$$v_{\bar{\nu}_l lpnp} = \frac{m_l}{m_{\bar{\nu}_l}} \sqrt{\frac{m_{pnp} m_l}{m_{pl}^2}} c, \tag{262}$$

$$r_{\bar{\nu}_l lpnp} = \left(\frac{m_{\bar{\nu}_l}}{m_l}\right)^2 \frac{\hbar}{m_{pnp} c}, \tag{263}$$

$$T_{\bar{\nu}_l lpnp} = \frac{2\pi}{c} \left(\frac{m_{\bar{\nu}_l}}{m_l}\right)^3 \sqrt{\frac{m_{pl}^2}{m_{pnp} m_l}} \frac{\hbar}{m_{pnp} c}, \tag{264}$$

$$E_{\bar{\nu}_l lpnp} = -\frac{1}{2} \left(\frac{m_l}{m_{\bar{\nu}_l}}\right)^2 \sqrt{\frac{m_{pnp} m_l}{m_{pl}^2}} E_l. \tag{265}$$

Эти внутриструйные связи осуществляются в атоме $pnpl\bar{\nu}_l$, для которого (261) обобщает структурные функции (224)-(227), приводя их к виду

$$v_{l\bar{\nu}_l pnp} = \frac{m_{pnp}}{N_{l\bar{\nu}_l} m_{l\bar{\nu}_l}} \sqrt{\frac{m_{pnp} m_l}{m_{pl}^2}} c, \tag{266}$$

$$r_{l\bar{\nu}_l pnp} = \left(\frac{N_{l\bar{\nu}_l} m_{l\bar{\nu}_l}}{m_{pnp}} \right)^2 \frac{\hbar}{m_l c}, \tag{267}$$

$$T_{l\bar{\nu}_l pnp} = \frac{2\pi}{c} \left(\frac{N_{l\bar{\nu}_l} m_{l\bar{\nu}_l}}{m_{pnp}} \right)^3 \sqrt{\frac{m_{pl}^2}{m_{pnp} m_l} \frac{\hbar}{m_l c}}, \tag{268}$$

$$E_{l\bar{\nu}_l pnp} = -\frac{1}{2} \left(\frac{m_{pnp}}{N_{l\bar{\nu}_l} m_{l\bar{\nu}_l}} \right)^2 \sqrt{\frac{m_{pnp} m_l}{m_{pl}^2}} E_{pnp}. \tag{269}$$

Мы будем теперь сделать на основе (262)-(269) явные вычисления, относящийся к внутриатомным левым объектам урана U_{92}^{130}, имеющего орбитальную структуру, приведенную в одиннадцатом параграфе. Это требует следовать логику природы лептонных струй $l\bar{\nu}_l$ на орбитах нечетного ($N_{l\bar{\nu}_l}^o = 9, 11, 13, 15$) порядка. Можно определить из (262) верхние пределы для внутриструйных скоростей правых антинейтрино

$$v_{\bar{\nu}_\epsilon \epsilon pnp} < 3.4548620 \cdot 10^{-7} \text{ m/s},$$

$$v_{\bar{\nu}_e e pnp} < 1.2533056 \cdot 10^{-6} \text{ m/s},$$

$$v_{\bar{\nu}_\mu \mu pnp} < 5.4799170 \cdot 10^{-8} \text{ m/s},$$

$$v_{\bar{\nu}_\tau \tau pnp} < 3.5303936 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}.$$

С помощью (263) мы найдем радиусы их орбит

$$r_{\bar{\nu}_\epsilon \epsilon pnp} < 3.2344404 \cdot 10^{-31} \text{ m},$$

$$r_{\bar{\nu}_e e pnp} < 3.8708755 \cdot 10^{-29} \text{ m},$$

$$r_{\bar{\nu}_\mu \mu pnp} < 4.1865780 \cdot 10^{-24} \text{ m},$$

$$r_{\bar{\nu}_\tau \tau pnp} < 1.6964535 \cdot 10^{-22} \text{ m}.$$

Внутриструйные периоды (264) имеют пределы

$$T_{\bar{\nu}_\epsilon \epsilon pnp} < 5.8823155 \cdot 10^{-24} \text{ s},$$

$$T_{\bar{\nu}_e e pnp} < 1.9405822 \cdot 10^{-22} \text{ s},$$

$$T_{\bar{\nu}_\mu \mu pnp} < 4.8002635 \cdot 10^{-16} \text{ s},$$

$$T_{\bar{\nu}_\tau \tau pnp} < 3.0192473 \cdot 10^{-14} \text{ s}.$$

Можно видеть из (265) абсолютные энергия

$$E_{\bar{\nu}_\epsilon \epsilon pnp} < 2.0900783 \cdot 10^{-7} \text{ eV},$$

$$E_{\bar{\nu}_e e pnp} < 4.3662286 \cdot 10^{-4} \text{ eV},$$

$$E_{\bar{\nu}_\mu \mu pnp} < 1.2002794 \cdot 10^{-5} \text{ eV},$$

$$E_{\bar{\nu}_\tau \tau pnp} < 2.0430134 \cdot 10^{-5} \text{ eV}.$$

Взглянем теперь на верхние пределы (219)-(222), полученные для U_{92}^{184}, которые совместно с предыдущими показывают, что

$$v_{\bar{\nu}_l lpn} < v_{\bar{\nu}_l lpnp}, \quad r_{\bar{\nu}_l lpn} > r_{\bar{\nu}_l lpnp}, \tag{270}$$

$$T_{\bar{\nu}_l lpn} > T_{\bar{\nu}_l lpnp}, \quad E_{\bar{\nu}_l lpn} < E_{\bar{\nu}_l lpnp}. \tag{271}$$

Так же как и в уранах U_{92}^{184} и U_{92}^{238}, каждый лептонный бозон $l\bar{\nu}_l$ в U_{92}^{130} сам должен отличаться от других значениями (266)-(269), из которых $v_{l\bar{\nu}_l pnp}$ совпадают со скоростями

$$v_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon pnp} = 1.9369311 \cdot 10^{-5} \text{ m/s},$$

$$v_{e\bar{\nu}_e pnp} = 2.9284250 \cdot 10^{-7} \text{ m/s},$$

$$v_{\mu\bar{\nu}_\mu pnp} = 2.5415811 \cdot 10^{-8} \text{ m/s},$$

$$v_{\tau\bar{\nu}_\tau pnp} = 6.1444950 \cdot 10^{-9} \text{ m/s}.$$

В этих скоростях анализ радиусов $r_{l\bar{\nu}_l pnp}$ предполагает, что

$$r_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon pnp} = 1.5480391 \cdot 10^{-25} \text{ m},$$

$$r_{e\bar{\nu}_e pnp} = 1.6309793 \cdot 10^{-22} \text{ m},$$

$$r_{\mu\bar{\nu}_\mu pnp} = 2.2477208 \cdot 10^{-20} \text{ m},$$

$$r_{\tau\bar{\nu}_\tau pnp} = 3.8457223 \cdot 10^{-19} \text{ m}.$$

Можно оценить на их основе периоды $T_{l\bar{\nu}_l pnp}$ и найти, что

$$T_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon pnp} = 5.0216634 \cdot 10^{-20} \text{ s},$$

$$T_{e\bar{\nu}_e pnp} = 3.6326857 \cdot 10^{-15} \text{ s},$$

$$T_{\mu\bar{\nu}_\mu pnp} = 5.5567169 \cdot 10^{-12} \text{ s},$$

$$T_{\tau\bar{\nu}_\tau pnp} = 3.9325259 \cdot 10^{-10} \text{ s}.$$

К ним мы должны добавить абсолютные энергия $E_{l\bar{\nu}_l pnp}$, равные

$$E_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon pnp} = 1.2353478 \cdot 10^{5} \text{ eV},$$

$$E_{e\bar{\nu}_e pnp} = 2.8461499 \text{ eV},$$

$$E_{\mu\bar{\nu}_\mu pnp} = 1.4909240 \cdot 10^{-3} \text{ eV},$$

$$E_{\tau\bar{\nu}_\tau pnp} = 2.1248556 \cdot 10^{-5} \text{ eV}.$$

Уместно также сравнить предыдущие с оценками (224)-(227), найденными для U_{92}^{184} при одном и том же выборе массы частиц. Это позволяет установить следующие неравенства:

$$v_{l\bar{\nu}_l pn} < v_{l\bar{\nu}_l pnp}, \quad r_{e\bar{\nu}_e pn} > r_{l\bar{\nu}_l pnp}, \tag{272}$$

$$T_{l\bar{\nu}_l pn} > T_{l\bar{\nu}_l pnp}, \quad E_{l\bar{\nu}_l pn} < E_{l\bar{\nu}_l pnp}. \tag{273}$$

Их существование подобно отношениям (270) и (271) будет свидетельствовать в пользу роли избыточных антипротонов, а

$$v_{\bar{\nu}_l lpnp} < v_{l\bar{\nu}_l pnp}, \quad r_{\bar{\nu}_l lpnp} < r_{l\bar{\nu}_l pnp}, \tag{274}$$

$$T_{\bar{\nu}_l lpnp} < T_{l\bar{\nu}_l pnp}, \quad E_{\bar{\nu}_l lpnp} < E_{l\bar{\nu}_l pnp} \tag{275}$$

выполняются вне зависимости от того, каков спин или изоспин ядра.

14. Закон квантования орбиты

Благодаря квантовой природы атомной системы любому типу левой (правой) орбиты нечетного (четного) порядка соответствует своего рода радиуса. Этот принцип выражает в случае Fn_{92}^{92} идею антинейтринных орбит нечетного порядка о том, что

$$r_{\bar{\nu}_\epsilon n} < r_{\bar{\nu}_e n} < r_{\bar{\nu}_\mu n} < r_{\bar{\nu}_\tau n}. \tag{276}$$

Такое соответствие не меняется даже при наличии у атомных систем ядра из антипротонов. Примером для них может служить уран U_{92}^{92}, в котором радиусы лептонных орбит нечетного порядка образуют квантованную последовательность

$$r_{\epsilon p} < r_{ep} < r_{\mu p} < r_{\tau p}. \tag{277}$$

Если теперь мы вспоминаем, что образование U_{92}^{184} при взаимодействии (179) между Fn_{92}^{92} и U_{92}^{92} не запрещено законами унификации, то с точки зрения каждого из них следует ожидать, что объединенная закономерность

$$r_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon pn} < r_{e\bar{\nu}_e pn} < r_{\mu\bar{\nu}_\mu pn} < r_{\tau\bar{\nu}_\tau pn} \tag{278}$$

проявиться в присутствии в U_{92}^{184} бозонных орбит нечетного порядка.

На первый взгляд различие в массах m_l и $m_{\bar{\nu}_l}$ нарушает в случае U_{92}^{238} квантованную последовательность орбит. С другой стороны, наш орбитальный анализ показывает, что

$$r_{\bar{\nu}_\epsilon pnn} < r_{\bar{\nu}_e pnn} < r_{\bar{\nu}_\mu pnn} < r_{\bar{\nu}_\tau pnn}, \quad r_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon pnn} < r_{e\bar{\nu}_e pnn} < r_{\mu\bar{\nu}_\mu pnn} < r_{\tau\bar{\nu}_\tau pnn}. \tag{279}$$

Наконец, что касается урана U_{92}^{130}, то мы уже видели, что

$$r_{\epsilon pnp} < r_{epnp} < r_{\mu pnp} < r_{\tau pnp}, \quad r_{\epsilon\bar{\nu}_\epsilon pnp} < r_{e\bar{\nu}_e pnp} < r_{\mu\bar{\nu}_\mu pnp} < r_{\tau\bar{\nu}_\tau pnp}. \tag{280}$$

Поэтому уместно еще раз подчеркнуть, что ни одна из орбитальных частиц в атомной системе не противоречить законам симметрии. Другими словами, атом создан так, чтобы каждому типу орбиты соответствует своего рода величины радиуса действия внутриатомной единой силы. При этих ситуаций сила атомной унификации становится скрыто квантованной. Таким образом, квантование орбиты не может осуществляться вокруг ядра вне зависимости от семейной структуры лептонов. На этой основе сама природа квантовала внутриатомную объединенную силу между ядром и его орбитальным объектом в зависимости от типа аромата.

15. Заключение

Внутриатомной особенностью двух типов симметрий ароматной и барионной природы является их одновременное нарушение или их сосуществование, или и то и другое. Атомы первого случая имеют ядро, состоящее из нейтронов или антипротонов. Ко второму случаю относятся атомные системы с ядрами одного и того же количества нейтронов и антипротонов. Примером для третьего случая может служить атомы с нейтроноизбыточными или антипротоноизбыточными ядрами.

Важная общая картина этих атомных систем состоит в том, что их строительство основано вначале на существование в природе Fn_1^1 и H_1^1 при сохранении суммарного барионного и лептонного чисел. Таким образом, если сила атомной унификации связывает ароматную и барионную симметрии как следствие нейтральности атома, то образование квантованной последовательности орбит вокруг ядра должно быть рассмотрено как орбитальное квантование не только силы, но также и каждой из массы и заряда.

Уже из этих связей ясно, что квантование орбиты любой атомной системы объединяет все законы внутриатомной симметрии в единое целое. Тем самым оно отражает решающую роль Fn_1^1 и H_1^1 в строительстве каждого из остальных видов атомов. Поэтому важно выяснить, каков радиус их единственной орбиты, включая скорость, энергию и период вращения ее частицы. Для этого прежде всего надо упомянуть о величинах (169)-(172), которые имеют при $N_n = N_{\bar{\nu}_\epsilon}$ следующие пределы:

$$v_{\bar{\nu}_\epsilon n} < 1.4928839 \cdot 10^2 \text{ m/s},$$

$$r_{\bar{\nu}_\epsilon n} < 5.0162382 \cdot 10^{-42} \text{ m},$$

$$T_{\bar{\nu}_\epsilon n} < 2.1112126 \cdot 10^{-43} \text{ s},$$

$$E_{\bar{\nu}_\epsilon n} < 1.5147019 \cdot 10^{15} \text{ eV}.$$

Полагая в (174)-(177), что $N_p = N_\epsilon$, находим для их явных значений

$$v_{\epsilon p} = 6.6671897 \cdot 10^{-5} \text{ m/s},$$

$$r_{\epsilon p} = 2.5115763 \cdot 10^{-29} \text{ m},$$

$$T_{\epsilon p} = 2.3669191 \cdot 10^{-24} \text{ s},$$

$$E_{\epsilon p} = 3.0169111 \cdot 10^{2} \text{ eV}.$$

Это обстоятельство требует напомнить присутствие в (169)-(172) и (232)-(235) массы и числа протонов, а в (174)-(177) и (237)-(240) массы и числа антинейтронов, описывающего тот факт, что все структурные величины, имеющие общность для атомных систем $Fn_N^A(\bar{F}n_N^A)$ и $\bar{X}_Z^A(X_Z^A)$, ответственны за их периодические взаимопревращения, в которых снова проявятся совместимость (126), (130), (141), (146), (181),(186), (196) и (201) с идеями законов симметрии и несовместимость с ними каждого из

$$Fn_N^A \leftrightarrow \bar{F}n_N^A, \quad X_Z^A \leftrightarrow \bar{X}_Z^A. \tag{281}$$

Мы теперь замечаем, что хорошо известные лабораторные данные [33] подтверждают существование еще 15 новых видов атомов, расширяющие (95) и (96) на

$$9, \quad 18, \quad 27, \quad ..., \quad 927, \quad ..., \quad 1062, \quad ..., \tag{282}$$

$$1, \quad 2, \quad 3, ..., \quad 103, \quad ..., \quad 118, \quad .... \tag{283}$$

Тогда возможно, например, сумма первых 118 членов прогрессии (282) предсказывает наличие в природе 63189 типов изотопов 118 видов атомных систем.

Среди этих объектов урановое семейство включает 828 типов атомов. Из них U_{92}^{236} подобно всем другим нейтроноизбыточным уранам образуется через атомную унификацию

$$Fn_1^1 + U_{92}^{235} \rightarrow U_{92}^{236}. \tag{284}$$

Его распад осуществляется по принципу, что

$$U_{92}^{236} \rightarrow Kr_{36}^{92} + Ba_{56}^{141} + Fn_3^3. \tag{285}$$

Именно здесь мы впервые должны использовать энергию атомного происхождения, подчеркивая, что она, выступая вначале как изотропный поток одних и тех же антинейтринных водородов Fn_1^1 из распада атома Fn_3^3 литиевого семейства

$$Fn_3^3 \to Fn_1^1 + Fn_1^1 + Fn_1^1, \tag{286}$$

а затем как анизотропный поток двух типов объектов из распада

$$Fn_1^1 \to \bar{\nu}_{\epsilon L,R} + n_{L,R}^-, \tag{287}$$

становится в (285) мощным орудием для новых измерений благодаря полной энергии антинейтрино, зависящей от силы атомной унификации, формирующей тот же атом Fn_1^1, в котором оно было на орбите его ядра.

Если, несмотря на эти связи, спонтанное структурное изменение урана U_{92}^{236} последовательно образовало любого из обоих типов потоков, то это просто означает, что каждое антинейтрино старается показать нам нечто непростое, что никто не в силе исключить наличие у налетающего астрономического объекта такой энергии, которая была строго скрыта только в его первоначальной потерянной орбите.

Таким образом, орбитальные прежде антинейтрино выражают ту часть общей картины Вселенной, в которой предсказывается определенно, что образование Солнечной системы в целом основано на строительстве атомной, но не наоборот.

Подобие и различие в природе этих двух видов одного и того же объекта будут изложены в наших дальнейших работах. Но здесь мы уже упоминали, что Солнечная система была вначале атомной.

Список Литературы

1. E. Rutherford, Phil. Mag. **21,** 669 (1911).
2. R.S. Sharafiddinov, Spacetime Subst. **3**, 47 (2002); Bull. Am. Phys. Soc. **59,** T1.00009 (2014); arXiv:physics/0305008.
3. R.S. Sharafiddinov, Bull. Am. Phys. Soc. **60**, E13.00008 (2015); arXiv:hep-ph/0409254.
4. N. Bohr, Phil. Mag. **26**, 1 (1913).
5. J. Stark, Ann. Phys. **43**, 965 (1914).
6. P. Zeeman, Researches in Magneto-optics, London, 1913.
7. O. Klein, Nature **161**, 897 (1948).
8. E. Clementel and G. Puppi, Nuovo Cimento **5**, 505 (1948).
9. J. Tiomno and J. Wheeler, Rev. Mod. Phys. **21**, 144 (1949).
10. T.D. Lee, M.H. Rosenbluth and C.N. Yang, Phys. Rev. **75**, 905 (1949).
11. R.S. Sharafiddinov, Eur. Phys. J. Plus **126**, 40 (2011)); arXiv:0802.3736 [physics.gen-ph].
12. Ya.B. Zel'dovich. Dokl. Akad. Nauk SSSR. **91**, 1317 (1953).
13. E.J. Konopinski and H. Mahmoud. Phys. Rev. **92**, 1045 (1953).

14. R.S. Sharafiddinov, Phys. Essays **30**, 150 (2017); Bull. Am. Phys. Soc. **59**, Y12.00006 (2014); arXiv:1203.3987 [physics.gen-ph].
15. R.S. Sharafiddinov, Can. J. Phys. **92**, 1262 (2014); Bull. Am. Phys. Soc. **57**, MB.00003 (2012); arXiv:0807.3805 [physics.gen-ph].
16. G.G. Raffelt, Phys. Rep. **320**, 319 (1999).
17. R.S. Sharafiddinov, Int. J. Theor. Phys. **55**, 3040 (2016); Bull. Am. Phys. Soc. **57**, KA.00069 (2012); arXiv:1004.0997 [hep-ph].
18. R.S. Sharafiddinov, in *Proceedings of the April Meeting of the American Physical Society, Dallas, Texas, April 22-25, 2006*, Abstract, H12.00009; arXiv:hep-ph/0511065.
19. Ya.B. Zel'dovich, Dokl. Akad. Nauk SSSR. **86**, 505 (1952).
20. Particle Data Group, *Review of Particle Properties*, Phys. Rev. **D 45** (1992).
21. R.S. Sharafiddinov, Can. J. Phys. **93**, 1005 (2015); Bull. Am. Phys. Soc. **59**(18), EC.00001 (2014); arXiv:1409.2397 [physics.gen-ph].
22. M. Goldhaber, L. Grodzins and A.W. Sunyar, Phys. Rev. **106**, 826 (1957).
23. M. Goldhaber, L. Grodzins and A.W. Sunyar, Phys. Rev. **109**, 1015 (1958).
24. H. Überall, Nuovo. Cim. **6**, 376 (1957).
25. R.S. Sharafiddinov, Phys. Essays **29**, 410 (2016); Bull. Am. Phys. Soc. **59**, EC.00007 (2014); arXiv:1703.06030 [physics.gen-ph].
26. G. Audi, O. Bersillon, J. Blachot and A. H. Wapstra, Nucl. Phys. **A 729**, 3 (2003).
27. G. Audi, A.H. Wapstra, and C. Thibault, Nucl. Phys. **A 729**, 337 (2003).
28. R.S. Sharafiddinov, Spacetime Subst. **3**, 47 (2002); Bull. Am. Phys. Soc. **59**, T1.00009 (2014); arXiv:physics/0305008.
29. J. Milnor, Am. Math. Month. **90**, 353 (1993).
30. H. Abelson, A. diSessa and L. Rudolph, Am. J. Phys. **43**, 579 (1975).
31. E.J. Aiton, Ann. Sci. **20**, 81 (1964).
32. E.J. Aiton, Ann. Sci. **20**, 111 (1964).