

# О поляризационных методах ядерных трансмутаций.

В.В. Чернуха

## Аннотация

Анализируется физика микробиологических экспериментов В. Курашова и Т. Сахно по наработке редких изотопов в процессе распада урана-238 и тория-232. Интерпретация экспериментов основана на поляризационной модели, примененной ранее для описания физики низкоэнергетических никель-водородных ядерных реакций, реализованных А. Росси и А. Пархомовым. Показано, что в микробиологических экспериментах трансмутации химических элементов происходят в мнимом подпространстве бактерий.

## 1. Введение

В настоящее время редкие изотопы получают как продукты распада тяжелых элементов, и их наработка ведется с использованием ядерных реакторов. Годовая мировая добыча наиболее редких изотопов составляет граммы, а их стоимость достигает миллионы и даже десятки миллионов долларов США за грамм. В 2015 году В. Курашовым и Т. Сахно запатентован способ микробиологического получения изотопов из урана и тория со скоростью, превосходящей по скорости существующие методы получения изотопов [1]. На пресс-конференции в Женеве 21.06.2016 авторы заявили о готовности промышленной технологии получения изотопов. Одним из главных приложений изобретения его авторы считают утилизацию ядерных отходов.

Даваемая авторами в [1] интерпретация многочисленных воспроизводимых опытов не может считаться удовлетворительной, так как законы сохранения массы и энергии в такой интерпретации не выполняются. Поэтому встает вопрос, какова же реальная физика представленного высокопродуктивного метода осуществления трансмутаций ядер? Она рассматривается ниже на основе развитой автором теории низкотемпературных никель-водородных ядерных реакций [2], описывающей количественно результаты экспериментов по низкоэнергетическим ядерным реакциям [3-5]. Демонстрируемое в этих экспериментах получение мощности ядерных реакций, представляющей интерес для практических приложений, не укладывается в рамки существующих физических представлений. Согласно им, для осуществления ядерных реакций взаимодействующие частицы должны обладать высокой энергией, позволяющей преодолевать кулоновский барьер. Это общая проблема для понимания множества других экспериментов, в которых зафиксирована низкотемпературная трансмутация ядер.

Эта проблема не возникает в поляризационной теории, разработанной в 2008 г. и обобщающей существующие представления о мироустройстве [6]. Согласно одному из четырех ее постулатов, Природа возникает из *нуль-вакуума* – первичной внеприродной субстанции, в которой все физические величины равны нулю, – в результате нелокальных поляризационных процессов, сохраняющих их нулевые суммарные значения, т.е. поляризационная теория оперирует нелокальными законами сохранения. Согласно другому постулату физические величины в общем случае комплексны, и законом сохранения для них является равенство нулю их модуля. Это значит, что Вселенная

должна рождаться вместе с *Антинегавселенной*, содержащей античастицы с отрицательной массой (*антинегачастицы*), компенсирующие заряд и массу частиц Вселенной. Сегодня рождение Вселенной рассматривается как Большой взрыв, что не позволяет дать удовлетворительный ответ на вопрос, откуда возникают ее поля, положительная масса и другие ненулевые физические характеристики.

Поляризационная теория рассматривает Вселенную как расширяющееся вкрапление сферически-симметричного пространства в центрально-симметричном пространстве физического вакуума, в котором средние значения всех физических величин (включая энергию) равны нулю. Расширение Вселенной сопровождается переходом части образующихся в физическом вакууме частиц в ее действительное или мнимое подпространство. Частицы рассматриваются как вкрапления с комплексным пространством в действительном или мнимом подпространствах физического вакуума и Вселенной. Различие природы внутреннего и внешнего пространства частиц приводит к наличию у них резкой границы.

Согласно второму постулату, физические величины, в том числе пространство, время, масса и заряды, являются комплексными. Их фазы меняются синхронно, образуя различные физические миры. При изменении фазы на  $\pi/2$  возникает мир Вселенной с мнимыми массами и зарядами частиц и измерениями пространства и времени («потусторонний мир»). Изменение фазы на  $\pi$  приводит к образованию действительного мира Антинегавселенной, а на  $3\pi/2$  – ее мнимого мира.

Окружающая нас косная материя локализована в действительном подпространстве Вселенной, а живое вещество («мнимое» вещество с мнимыми массами) – в мнимых подпространствах физического вакуума и Вселенной. Взаимодействие между частицами, оказавшимися в мнимом подпространстве Вселенной или, меняет знак. Например, электрические заряды одного знака притягиваются, а разных знаков – отталкиваются. В физическом вакууме, где рождаются частицы, это приводит к развитию зарядовой неустойчивости, поляризации зарядов и образованию электрических полей, которые проникают в действительное подпространство Вселенной и поляризуют ее вещество. Зарядовая неустойчивость приводит к появлению неоднородностей плотности вещества, порождающих гравитационную неустойчивость. Поэтому образующиеся космологические объекты являются электрически заряженными. Примером может служить Земля, создающая электрическое поле в окружающем ее пространстве. В атмосфере Земли также могут рождаться заряженные объекты с комплексным внутренним пространством, мнимым компонентом которого является подпространство физического вакуума. Примерами таких структур являются атмосферные облака [6] и шаровые молнии [10]. Если бы пространство облаков было действительным, то в них разделение зарядов было бы невозможно.

Пространство физического вакуума обладает центральной симметрией, которая определяет многие свойства частиц и полей [6, 7]. В действительном сферически-симметричном подпространстве Вселенной локализовано косное вещество в форме адронов, кварки которых обладают суммарным нулевым цветовым зарядом. Фундаментальные частицы (лептоны, кварки и некоторые бозоны) рождаются в центрально-симметричном подпространстве физического вакуума, симметрия которого проявляется через фигуры Платона. Наибольшую роль из них играют додекаэдр и икосаэдр, образующие додекаэдр-икосаэдрную систему (ДИС), числа элементов которой

(граней, их углов, ребер, вершин) определяют размерности мультиплетов зарядов, полей и частиц, возможных в центрально-симметричном подпространстве физического вакуума, а также значения масс фундаментальных частиц Вселенной [7]. Поэтому особую роль играют размерности мультиплетов физических состояний, равные 12, 20 и 30. С учетом синглетного состояния центра симметрии, общего для пространств физического вакуума и Вселенной, возникают размерности мультиплетов 13, 21 и 31. Ядра с кратным им числами нуклонов являются поляризационно-равновесными состояниями, играющими важную роль в поляризационных ядерных процессах.

В [11] показано, что эти мультиплеты участвуют в образовании магических ядер, в которых пространственное распределение протонов, нейтронов или нуклонов имеет центрально- и сферически-симметричные моды, что увеличивает энергию связи нуклонов. Среди известных дважды магических устойчивых ядер с магическими числами протонов и нейтронов существуют два трижды магических ядра, у которых число нуклонов является также магическим. Это изотопы  $\text{Ni}^{62}$  и  $\text{Pb}^{208}$  с увеличенной энергией связи нуклонов, которые могут становиться конечными продуктами ядерных реакций распада и синтеза.

Как показано в [6, 7], наряду с известными фундаментальными частицами, относящимися к первому иерархическому уровню ( $l = 1$ ), рождаются аналогичные частицы иероуровней с  $l > 1$ . Мнимые частицы живого вещества первых шести иерархических уровней определяют формы земной живой материи, связанной с косным веществом. Наименьший иерархический уровень живой материи  $l = 4$ . Это уровень клетки [6]. При переходе на более высокий иероуровень масса фундаментальной частицы уменьшается в  $e^8 = 2981$  раз и во столько же раз увеличивается ее радиус в свободном состоянии, равный комптоновской длине. При переходе в связанное состояние адрона кварки должны уменьшать свой размер, поскольку поляризационный радиус протона меньше поляризационного радиуса кварка того же иерархического уровня.

Рождение частиц происходит в комплексном *поляризованном* пространстве физического вакуума, направления измерений которого, в отличие от сферически-симметричного пространства Вселенной, физически различны (поляризованы): рождающаяся частица получает направление скорости вдоль выделенного направления. Пространства, различающиеся хотя бы одним направлением действительного ли мнимого измерений, названы *пространственными состояниями*, которые заполняются рождающимися одинаковыми частицами, приобретающими тем самым индивидуальные родовые метки. В комплексном поляризованном  $d$ -мерном пространстве число возможных пространственных состояний равно  $k_d = 2^{(2^d)}$ . Одно из них является неполяризованным (сферически-симметричное пространство с действительным и мнимым подпространствами). Фундаментальные частицы рождаются суперсимметричными парами с нулевой суммарной массой. Число пространственных состояний двух совместно рождающихся частиц равно  $k_d^2 = k_{d+1}$ . Оси симметрии ДИС делают возможным поляризацию направлений пространственных измерений.

При поляризационном рождении живого и косного вещества в комплексном пространстве возникают различные биологические организмы известной нам формы земной жизни, стрела времени которых имеет направление, обратное термодинамической стреле времени и скорость изменения энтропии отрицательна [11]. Это необходимое условие развития организма. Бактерии (наряду с археями) представляют собой одну из

простейших форм биологической жизни: их клетки не имеют ядра. Поглощаемое бактерией вещество оказывается в ее комплексном пространстве, в мнимом подпространстве которого происходят необычные химические и ядерные реакции. Их энергия служит для поддержания жизни бактерий.

Как показано в [2], в мнимом подпространстве возникает сверхпроводящая фаза с высокой критической температурой (около 25000 К). Она образована рождающимися без затрат энергии парами лептонов и их антинегалептонами второго иерархического уровня. В этой фазе радикально меняются процессы взаимодействия ядер: кулоновская сила меняет знак, и вместо кулоновского барьера возникает кулоновская яма, способствующая слиянию частиц с любой энергией. Согласно [2], в мнимом поляризованном синтезе изотопов имеет групповой характер, а его скорость определяется скоростью поляризационных процессов в лептонном конденсате.

Эти представления о физике ядерных реакций в мнимом пространстве проверялись в [2] при интерпретации экспериментов [3-5], и было показано, что теория количественно описывает их результаты. В [5] обнаружено, что при нагреве никель-водородного топлива давление в реакторной камере падает. Это нарушение закона Бойля-Мариотта обусловлено почти полным переходом топлива в мнимое подпространство реактора. Положительную энергию реакции воспринимает негаэлектронная компонента сверхпроводящего конденсата (ее плотность  $10^{20}$  см<sup>-3</sup>) и излучает ее в действительное пространство при происходящем мультиплетами связывании с позитронной компонентой, приводящей к образованию фотонов. Жесткие излучения (нейтроны, бета-частицы), сопровождающие реакции ядер в действительном подпространстве, в мнимом пространстве запрещены законами сохранения. Поэтому они отсутствовали в экспериментах [3 – 5]. Не наблюдались они и в экспериментах [1], что указывает на то, что ядерные процессы происходят в мнимом подпространстве бактерий.

По мере нагрева реактора внешним источником число образующихся конденсатных структур растет. Найденная в [2] частота трансмутаций, генерируемая одной такой сверхпроводящей структурой, содержащей примерно  $10^{20}$  лептонных пар, равна

$$\nu = \frac{15m_{e_2}c^2}{16k_3\hbar} = 0,95 \cdot 10^{15} \text{ 1/с.} \quad (1)$$

Здесь  $m_{e_2}$  – масса электрона второго иероуровня (равная  $3 \cdot 10^{-31}$ г),  $c$  – скорость света,  $\hbar$  – константа Планка.

Как показано в [2], для увеличения числа образующих трансмутации сверхпроводящих структур необходимо поднимать температуру реактора. В микробиологических экспериментах, проходящих при нормальной температуре, реализуется одна такая структура, что и определяет равновесную скорость трансмутаций (1). Как увидим ниже, скорости трансмутаций в [1] близки к этой скорости.

## **2. Постановка и результаты экспериментов по трансмутации ядер микробиологическим методом [1]**

В [1] представлена динамика четырех экспериментов, что делает возможным их физический анализ. В трех экспериментах трансмутациям подвергались урановые руды разных месторождений, в одном – ториевая руда. В водный раствор этих руд, содержащих U-238 и Th-232, добавлялся набор элементов с переменной валентностью. По мнению

авторов, они своими электрохимическими свойствами катализируют распад тяжелых элементов, осуществляемый находящимися в растворе бактериями одного из штаммов рода *Thiobacillus*, характерный объем которых составляет  $\sim (10^{-12} - 10^{-11}) \text{ см}^3$ . Как считают авторы, роль бактерий сводится к тому, что они извлекают из ядра частицу ( $\alpha$ -частицу, нейтрон, протон, электрон или позитрон) и передают ее другому ядру. Физический механизм такой телепортации частиц авторами не рассматривается. Считается, что реализуются известные цепочки распадов, но при этом ничего не говорится о выделяющейся при распадах энергии, которая для этих цепочек настолько велика, что должна испарить раствор вместе с бактериями. Это противоречие означает, что предлагаемый в [1] механизм трансмутаций, в котором не выполняется закон сохранения энергии, нереализуем.

Табл. 1. Состав химических элементов в растворе в начале экспериментов.

Место рождения руды	Основные элементы руды	Элементы «катализатора»
1. Саудовская Аравия	U, Th, P, V, Fe, As	N, S, Mg, Fe, Co
2. С.-З. Африка	U, S, As	N, P, S, Mn, Fe, As
3. Иордания	U, P, V, Fe, As	N, P, S, Mn, Fe, Sr, Rb, Re
4. Побережье Индийского океана	Th, Sr, Pb, Si	N, P, S, Mn, Fe, As

Примечание. Дополняющие состав руд химические элементы питательной среды, условно названные «катализатором», составляли по массе 0,01% от массы раствора. Доля руд: 100 г/литр раствора.

Питательная среда бактерий содержала 0,01% массы солей трансэлементов. Согласно [1], «в ферментную среду, содержащую 10% сырья (руды) вносили 10% раствора культуральной среды с факультативно автотрофными организмами, отобранными в экспоненциальной стадии роста. Процесс трансмутаций проходил в десяти ферментационных качалочных колбах» (объем которых не указан) в течение 9 – 20 суток. Представленные в четырех таблицах [1] данные по изменению во времени массы изотопов статистически обработаны, но их погрешность не приводится. Эти данные впервые предоставляют возможность проверки теоретических моделей низкотемпературных трансмутационных цепочек.

Используемый в четырех экспериментах химический состав компонент раствора представлен в табл. 1.

### 3. Роль бактерий в трансмутациях

Бактерии, наряду с археями, являются двумя царствами прокариот – организмов, клетки которых не имеют ядра, так как их поляризационное пространство физического вакуума двумерное, а ядро является трехмерной структурой [11]. Как и от кого произошли бактерии, сейчас не известно. Возможно, что бактерии и археи различаются размерностью своего поляризационного пространства. Тогда это должно сказываться на эффективности их участия в трансмутации ядер, проникающих через клеточную мембрану и попадающих в мнимое подпространство прокариот. Наряду с трансмутациями ядер в нем происходят и

низкотемпературные химические реакции, которые в обычных условиях требуют высоких температур. Это механизм автотрофного питания прокариот: выделяющаяся в химических и ядерных реакциях энергия поддерживает их жизненные процессы.

Как отмечено выше, клетки являются структурами четвертого иероуровня, формируемыми мнимыми u- и d-кварками этого уровня, обозначаемыми как  $u_4$  и  $d_4$ . Их расчетные радиусы равны соответственно 0,1 см и 0,05 см. Согласно [6, 11], размерность их поляризационного пространства  $d = 3$ , а число пространственных состояний пар совместно рождающихся частиц равно  $k_3^2 = k_4$ . Столько подпространств образуются внутри этих кварков, т.е. размер пространственной ячейки в  $k_4^{1/3} \approx 40$  раз меньше размера кварка. Биологическое тело бактерии располагается в неполяризованном пространстве Вселенной. Если бактерия образована двумя мнимыми кварками уровня  $l = 4$ , то размерность мультиплета рождающихся последовательно друг за другом фазово-коррелированных бактерий равна  $\pi k_5 \approx 10^{10}$ .

Так как согласно [6, 11], в живом организме с уменьшением номера иероуровня на единицу настолько же увеличивается размерность поляризационного пространства его частиц, то для частиц уровня  $l = 2$  имеем  $d = 5$ , и конденсат сверхпроводящих спаренных лептонов будет содержать  $2\pi k_6 \approx 10^{20}$  частиц [2]. Из них на долю каждой бактерии фазово-коррелированного  $\pi k_5$ -плета приходится сверхпроводящая фаза из  $2k_5$  лептонов конденсата плотностью  $10^{20} \text{ см}^{-3}$ , занимающих объем  $\approx 2,7 \cdot 10^{-10} \text{ см}^3$ . На долю неполяризованного подпространства иерокварка приходится равная  $1/k_3$  часть этого объема ( $\approx 10^{-12} \text{ см}^3$ ), соответствующая объему бактерий *Thiobacillus*. Этот объем является «пищеварительным органом» бактерии – ее низкотемпературным химическим и ядерным микрореактором, а мультиплет бактерий образует квантово-коррелированную систему пространственно разделенных микрореакторов с равновесной скоростью трансмутаций (1).

Объемы реакторов в [1] не приводятся. Средняя скорость распада U-238 в одном литре раствора в экспериментах 1 – 3 табл. 1 составляет  $(1,7 - 3,8) \cdot 10^{-7}$  г/с, т.е.  $(0,43 - 0,95) \cdot 10^{15}$  1/с. Это означает, что в 1 литре раствора образовывалась одна сверхпроводящая конденсатная структура, в которой ядра U-238 имеют плотность около  $10^{20} \text{ см}^{-3}$ .

Комплексность внутреннего пространства бактерии позволяет ей при контакте с действительным пространством раствора поглощать находящиеся в нем частицы, пока они не заполнят ее мнимое пространство с равновесной плотностью. При гибели бактерии, когда исчезает ее комплексное пространство, в раствор переходят находящиеся в ней трансмутировавшие ионы, где они приобретают обычные свойства, позволяющие их фиксировать разработанными для этого измерительными методами и определять количества наработанных изотопов.

#### 4. Результаты и обсуждение экспериментов

Во всех четырех экспериментах табл. 1 в «катализаторе» присутствует общая группа элементов – N, P, S, Fe, а в водном растворе находились элементы фосфор и мышьяк. Наиболее сильно отличается состав элементов третьего эксперимента, в растворе которого присутствовали стронций, рубидий и рений, входившие в состав «катализатора». Особенность этого эксперимента состоит в том, что в нем масса тяжелых элементов с Z

$\geq 84$  в процессе трансмутаций существенно возросла. Изменения массы этих элементов до начала и после экспериментов приведено в табл. 2.

Из табл. 2 видно, что плотность ядер  $U^{238}$  и  $Th^{232}$  равна или превышает их плотность в сверхпроводящей конденсатной структуре. Поэтому эти ядра будут переходить в мнимое пространство и подвергаться трансмутациям. Наиболее интенсивно это процесс будет идти в эксперименте 2, где скорость распадов U-238 превышает скорости распада в других экспериментах. По-видимому, в эксперименте 2 соотношение между U-238 и элементами «катализатора» является близким к оптимальному, так как увеличение втрое концентрации руды в растворе привело к снижению скорости распада U-238, а последующая добавка «катализатора» привела к обратному росту [1]. В экспериментах 1, 3 и 4, где скорость распада исходного изотопа ниже, чем в эксперименте 2, существенны отличные от рассматриваемых в [1] одночастичных распадов каналы реакций с участием изотопов с  $Z \leq 84$ , приводящие, как видно из табл. 2 – 4, к снижению (эксперименты 1 и 4) или увеличению (эксперимент 3) массы изотопов с  $Z \geq 84$ . Ниже эти реакции будут обсуждаться.

Табл. 2. Изменения массы тяжелых элементов до и после экспериментов.

Номер эксперимента из табл. 1	1	2	3	4
Начальная масса $U^{238}$ ( $Th^{232}$ ), мг/литр	66	280	38,78	(44)
Конечная масса элементов с $Z \geq 84$ , мг/литр	51,04	261,23	41,73	38,93
Изменение массы элементов с $Z \geq 84$ , мг/литр	-14,96	-18,77	2,95	-5,27
Изменение массы элементов с $Z \geq 84$ , %	- 22,7	- 6,7	7,6	- 12
Изменение массы в результате трансмутаций, рассмотренных в [1], %	- 7,3	-5,9	-7	- 5,1
Начальная плотность $U^{238}$ ( $Th^{232}$ ), $10^{20}$ см $^{-3}$	1,67	7,06	0,97	1,14

Особенностью микробиологического способа получения изотопов [1] является протекание трансмутаций при температуре, близкой к температуре окружающей среды (28-35 °С) и малой мощности (~ 1 Вт) излучаемой раствором энергии. Это означает, что идти могут только такие сочетания реакций, для которых энергетический баланс близок к нулю. Поэтому необходимы добавки реагентов, осуществляющих реакции с поглощением энергии излучаемых тяжелыми ядрами частиц –  $\alpha$ -частиц, протонов, нейтронов, дейтронов, ядер трития,  $\beta$ -частиц. Роль таких реагентов выполняет «катализатор», состав которого со временем меняется. Для выравнивания баланса необходимы реакции, поглощающие основной энергетический выход реакций распада тяжелых элементов, и реакции с малым выходом или поглощением энергии, реализующие тонкую настройку энергетического баланса. Такие изотопы должны иметь энергию связи нуклонов, близкую к максимальной, т.е. группироваться около  $A \approx 60$ . Именно они составляют большую часть состава «катализатора». Его массовое количество в растворе (~100 мг/л) достаточно для объяснения изменений массовых чисел тяжелых элементов, наблюдаемых в обсуждаемых опытах. По существу вводимые в раствор добавки химических элементов являются не катализатором, а реагентами, и от их состава зависит спектр протекающих ядерных реакций.

Табл. 3. Результаты трансмутации химических элементов и превращения изотопов в процессе микробиологической обработки урановой руды Иордании [1].

Элементы	Период полураспада $T_{1/2}$	Содержание элементов в 100 г руды, мг	Количество мг элементов 1 литре раствора на 100 г руды, мг элемента/100 г раствора (Руда Иордании, массовая доля $U^{235}=387,5$ г/г)								
			сутки								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
$U^{238}$	$4,5 \times 10^9$ , лет	38,78	38,78	27,25	10,75	2,620	0	0	0	0	0
$Th^{234}$	24,1 суток	0	0	6,87	10,38	7,37	0	0	0	0	0
$Pa^{234}$	6,66 час	0	0	0	4,48	1,16	0	0	0	0	0
$Pa^{233}$	27 суток	0	0	0	2,00	2,25	2,32	0	0	0	0
$Pa^{232}$	1,31 суток	0	0	0	3,41	4,14	1,25	0	0	0	0
$Pa^{231}$	$4,43 \times 10^4$ , лет	0	0	0	0	6,37	12,64	17,74	11,87	6,06	5,49
$U^{234}$	$2 \times 10^{16}$ , лет	0	0	0	5,71	6,28	4,16	3,97	3,86	2,87	1,32
$U^{233}$	$1,62 \times 10^5$ , лет	0	0	0	4,77	4,95	3,83	0	0	0	0
$U^{232}$	$8 \times 10^{13}$ , лет	0	0	0	0	2,84	3,03	0	0	0	0
$Ac^{227}$	27,6, год	0	0	0	0	0	9,80	10,32	13,37	19,74	21,58
$Th^{230}$	$8 \times 10^{49}$ , лет	0	0	0	0	1,09	0	0	0	0	0
$Ra^{226}$	1617, год	0	0	0	0	0	0,37	0,42	0,51	0,59	0,67
$Po^{210}$	138,4 суток	0	0	0	0	0	0	0,72	2,49	3,01	6,74
$Po^{209}$	103 года	0	0	0	0	0	0	0,49	1,59	1,92	4,23
$Po^{208}$	2,93 года	0	0	0	0	0	0	0,27	0,39	0,56	1,7

В мнимом пространстве частицы с положительной массой имеют отрицательную энергию, т.е. их излучение из возбужденного ядра в окружающее мнимое пространство невозможно. Это запрещает протекание реакций синтеза, сопровождающихся подобным распадом образовавшегося ядра. Но такие реакции станут возможными, если реализуется телепортационный канал переноса частицы из одного ядра в другое без ее пребывания в мнимом пространстве. Будучи поляризационным процессом, он эффективен в реакциях, идущих без изменения энергии. Такая ситуация реализуется в микробиологических методах трансмутаций, требующих поддержания комфортной для существования бактерий температуры раствора. Поэтому элементный его состав должен обеспечивать параллельное протекание реакций с выделением энергии и ее поглощением. Аналогичная



ситуация и с химическими реакциями, но информации об образовании химических элементов в [1] нет.

Таблица 4 . Динамика изменения массы тяжелых элементов в эксперименте 3.

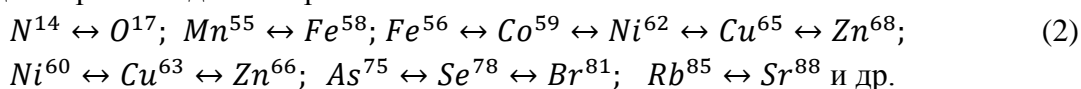
Время эксперимента, сутки	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Суммарная масса, мг	38,78	38,6	38,18	37,91	37,4	33,93	34,08	34,75	41,73
Изменение массы, мг	---	-0,18	-0,42	-0,27	-0,41	-3,47	0,15	0,67	6,98
Масса полония, мг	---	---	---	---	---	1,48	4,47	5,49	12,67
Изменение массы Po, мг	---	---	---	---	---	1,48	2,99	1,02	6,18

Мы будем рассматривать телепортационный механизм ядерных реакций, не исключая реакции, энергия которых локализуется в мнимом подпространстве. Рождение частицы и ее антигиперчастицы происходит без изменения энергии и на любых расстояниях друг от друга. Если эти частицы рождаются внутри разных частиц, то имеет место телепортация. Его иллюстрирует реализованная в [1] реакция  $2Pu^{241} \rightarrow Np^{241} + Am^{241}$ , в которой  $\beta$ -частица телепортируется из одного ядра плутония в другое, минуя фазу пребывания в мнимом пространстве. При телепортации нуклона антигипернуклон пары аннигилирует с нуклоном одного ядра, и его массовое число снижается на единицу, а нуклон пары занимает место в составе другого ядра, увеличивая его массовое число. Телепортироваться могут и частицы, состоящие из нескольких нуклонов, например, альфа-частицы.

В телепортационных трансмутациях ядер особую роль играют ядра, числа нуклонов у которых удовлетворяют симметрии ДИС. Это поляризационно равновесные системы. В [1] несколько изотопов соответствуют этой симметрии. Среди них полоний-210, у которого  $Z = 21 \times 4$ ,  $A = 21 \times 10$ , и полоний-208 с  $A = 13 \times 16$ . У протактиния-231  $A = 21 \times 11$ . В [1] эти ядра являются накапливающимися продуктами реакций в мнимом подпространстве. Накопление актиния-227 происходит в результате  $\alpha$ -распада протактиния-231. Еще одним накапливающимся поляризационно равновесным изотопом, удовлетворяющим симметрии ДИС, является изотоп Hg<sup>200</sup> с  $Z = 20 \times 4$  и числом нейтронов  $N = 6 \times 20$ . Он интересен тем, что излучение этим изотопом трития приводит к образованию стабильного изотопа золота Au<sup>197</sup>.

Примером реакций с большой поглощаемой энергией являются распады ядер легких элементов (например,  $S^{32} \rightarrow 2O^{16} - Q$ ).

Реакция образования полония из протактиния может идти разными каналами при наличии соответствующих реагентов. Рассмотрим канал телепортации трития, содержащего протон и два нейтрона:



Многие из этих изотопов входят в состав растворов в экспериментах [1]. Похожей реакцией является



Она может сопровождаться распадом  $P^{31} \rightarrow N^{14} + O^{17} - Q$ , частично восстанавливающим количество азота. Наконец, есть еще реакция



Эти реакции сохраняют число тяжелых ядер. Для объяснения снижения и увеличения их количества в растворе, нужны другие реакции.

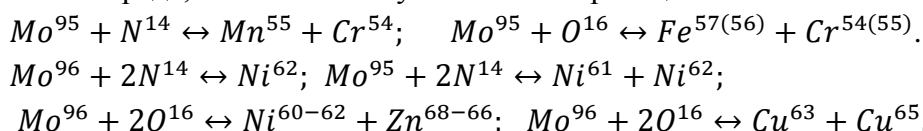
Наработка полония возможна в растворе эксперимента 3 посредством излучения двух ядер трития  $U^{238} \rightarrow Th^{232}$  и реакции



В экспериментах 1 и 4 отмечено значительное уменьшение массы тяжелых элементов. Оно может реализоваться, например, посредством реакций

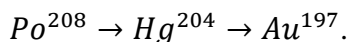


В свою очередь,  $Mo^{95-96}$  может участвовать в реакциях

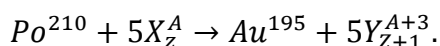


Эти и многие другие реакции с нестабильными изотопами могут принимать участие в уменьшении или увеличении массы тяжелых изотопов в экспериментах 1, 3 и 4. Для более детального анализа этих экспериментов нужны данные об изменении масс всех реагентов, содержащихся в растворах с бактериями. Рассмотренный механизм трансмутаций позволяет подбором исходных примесей раствора получать и трансурановые элементы.

Отметим, что молибден, железо и сера могут быть сырьем для получения полония, а из него ртути и стабильного изотопа золота в реакциях телепортации  $\alpha$ -частицы и ядра трития:



Нестабильный изотоп золота можно получить в реакциях



Таким образом, телепортационный механизм ядерных реакций позволяет при низких температурах получать широкий спектр как легких, так и тяжелых элементов. При этом наличие бактерий необязательно, так как комплексное подпространство может создаваться как искусственно [2], так и в природных процессах [6, 9]. В выше приведенных ядерных реакциях участвует кислород воды, но не участвует ее водород. Нельзя исключать, что часть протонов (а, возможно, и других элементов) остается в физическом вакууме, т.е. масса на выходе снижается.

Можно предположить, что образование элементов во Вселенной шло в основном посредством низкотемпературных ядерных реакций [8]. Образование тяжелых элементов во взрывах звезд представляется менее эффективным процессом из-за малого сечения ядерных реакций в действительном подпространстве и малой частоты звездных катаклизмов. Можно также предположить, что низкотемпературные ядерные реакции участвовали в образовании залежей минеральных ископаемых.

Мы видим, что микробиологическая наработка изотопов в [1] может описываться теорией ядерного реактора с комплексным пространством, если считать, что бактерии имеют клетки с двумя мнимыми частицами на их высшем ( $l = 4$ ) иероуровне. Если предположить, что бактерии образованы одним мнимым кварком, то в объеме бактерий мультиплета сможет разместиться лишь небольшая часть сверхпроводящей фазы, и эффективность бактерии как реактора соответственно снизится. Поэтому можно полагать,

что одной мнимой  $l = 4$ -частицей порождаются не бактерии, а клетки архей, т.е. бактерии являются более сложными и позже появившимися организмами. Трансмутационный эксперимент с археями позволил бы проверить это предположение. Сегодня происхождение и эволюционная связь бактерий и архей остаются не выясненными.

## 5. Заключение

Микробиологический способ получения редких изотопов тяжелых элементов В. Курашова и Т. Сахно, предложенный в [1], имеет важное прикладное и теоретическое значение. Как и рядом других исследователей, ими показано, что возможна эффективная наработка редких изотопов из урана и тория в небольших объемах раствора, заселенного бактериями, и с добавками ряда реагентов. Эта технология сравнительно проста и дешева и потому имеет перспективы быстрого внедрения. Но она противоречит сложившимся физическим и химическим представлениям, а новых идей для понимания природы высокой скорости трансмутаций авторами не предложено. Здесь ситуация аналогичная низкотемпературному никель-водородному ядерному реактору А. Росси, работа которого не имеет объяснения в рамках сложившихся физических представлений.

Эти два изобретения получают интерпретацию в рамках поляризационной теории как реакторы с комплексным пространством, в мнимом подпространстве которых образуется высокотемпературный сверхпроводящий конденсат, инициирующий интенсивные ядерные реакции. В отличие от ядерного реактора, где основным процессом являются реакции ядерного синтеза с выделением энергии, в микробиологических реакторах, где производимая энергия мала, трансмутации реализуются преимущественно посредством телепортационного механизма.

Отсутствие жесткого излучения обусловлено протеканием ядерных реакций в мнимом пространстве. В реакторе Росси комплексное пространство создается искусственно, а в изобретении Курашова и Сахно используется природное комплексное пространство бактерий, присущее, согласно поляризационной теории, всем земным живым организмам. Поэтому рассматриваемое изобретение является косвенным подтверждением этого положения о живой природе в частном случае бактерий. Наблюдаемая скорость трансмутаций изотопов возможна, если бактерии формируются двумя кварками живого вещества (кварками, массы и заряды которых сдвинуты по фазе на  $\pi/2$ ).

Рассмотрены конкретные ядерные реакции, способные объяснить особенности трансмутаций тяжелых изотопов в приведенных в [1] экспериментах. Показано, что законы сохранения массы и энергии в растворе требуют наличия дополнительных элементов. В [1] потребность в них объясняется электрохимическими особенностями растворов, но в реальности они являются реагентами, участвующими в реакциях и балансирующих выделение энергии при распадах тяжелых элементов. Это необходимо для поддержания температурного режима, нужного для размножения бактерий. Показано, что существуют реакции, способные превращать тяжелые изотопы в более легкие и наоборот. Это открывает широкие возможности для недорогого производства широкого спектра редких изотопов.

Низкотемпературные реакторы для получения энергии требуют длительных ресурсных испытаний. Циклы же наработки изотопов составляют 10 – 20 суток. Поэтому

наработка изотопов может стать первым практическим выходом для низкоэнергетических ядерных реакторов, работающих на законах новой – поляризационной – физики.

### Список литературы

1. В. Курашов и Т. Сахно, патент RU 2563511, 2015.
2. Чернуха В.В. О физике низкоэнергетических никель-водородных ядерных реакций. [www.ptm2008.ru](http://www.ptm2008.ru)
3. Levi G. *et al.* Observation of abundant heat production from a reactor device and of isotopic changes in the fuel, <http://www.sifferkoll.se/sifferkoll/wp-content/uploads/2014/10/LuganoReaportSubmit.pdf>
4. Пархомов А.Г. Исследование аналога высокотемпературного теплогенератора Росси. ЖФНН, 2015, **7(3)**, с 68-72.
5. Пархомов А.Г. Результаты испытаний нового варианта высокотемпературного теплогенератора Росси. ЖФНН, 2015, 8 (3), с 34-39.
6. Чернуха В.В. Поляризационная теория Мироздания, –М., Атомэнергоиздат, 2008, 658 с.
7. Чернуха В.В. О природе массы и зарядов фундаментальных частиц, 2014, [www.ptm2008.ru](http://www.ptm2008.ru)
8. Чернуха В.В. Поляризационная модель образования и эволюции Вселенной, [www.ptm2008.ru](http://www.ptm2008.ru)
9. Чернуха В.В. О физике шаровой молнии как объекта комплексного пространства, 2016, [www.ptm2008.ru](http://www.ptm2008.ru)
10. Чернуха В.В. Поляризационная модель атомных ядер, [www.ptm2008.ru](http://www.ptm2008.ru)
11. Чернуха В.В. О поляризационной природе живой материи, универсального генетического кода и эволюции земной жизни, [www.ptm2008.ru](http://www.ptm2008.ru)

20.08.2016

## About polarization methods of nuclear transmutations

### Annotation

The physics of microbiological experiments of V. Kurashov and T. Sakhno on production of rare isotopes during the decay of uranium-238 and thorium-232 is analyzed. Interpretation of the experiments is based on the polarization model used earlier to describe the physics of low-energy nickel-hydrogen nuclear reactions realized by A. Rossi and A. Parkhomov. It is shown that, in microbiological experiments, transmutations of chemical elements occur in the imaginary subspace of bacteria.