

# Решающий эксперимент по обнаружению нестационарных ядерных сил большого радиуса действия

Ю.Л. Ратис

**Аннотация**—В работах [1], [2], [3], [4], [5] были получены ясные указания на существование ядерных сил большого радиуса действия. К сожалению, революционные результаты [1]-[5] не были засчитаны широкой научной общественностью, т.к. они допускали двоякое толкование. Описана оригинальная методика решающего эксперимента, целью которого является обнаружение нестационарных экзоядерных сил, радиус действия которых превосходит  $r_{\pi} \sim 17 \text{ \AA}$ .

**Index Terms**—ядерные силы, теория экзотических электрослабых процессов, решающий эксперимент, экзоядерные реакции

## 1. ВВЕДЕНИЕ

В экспериментах [1], [2], [3], [4], [5] были получены результаты, формально противоречащие “надежно установленным” догмам современной ядерной физики. В то же время эти результаты прекрасно укладываются в рамки теории экзотических электрослабых процессов (ТЭЭП), основные результаты которой суммированы в обзоре [6].

Поскольку результаты экспериментов [1], [2], [3], [4], [5] опубликованы в труднодоступных препринтах, приведем обширные цитаты из этих работ, сопровождая их комментариями с позиций ТЭЭП.

### А. Эксперименты группы А.С. Русецкого

В работе международной группы ученых, в которую входил сотрудник ФИАН А.С. Русецкий, при экзотермической десорбции дейтерия из дейтерированного металла систематически вылетали энергичные  $\alpha$ -частицы. На рис. 1 представлены результаты работы [1].

Результаты работы [1] были обработаны методами ТЭЭП [6]. В результате было установлено, что

- 1) Экзоядерная реакция  $D_{\nu} + {}_{46}^{A}Pd \rightarrow \alpha + {}_{45}^{A-2}Rh_{\nu}$ . Весь импульс отдачи принимает кристаллическая решетка (аналог эффекта Мёссбауэра). Энергии см. в Таблице I.

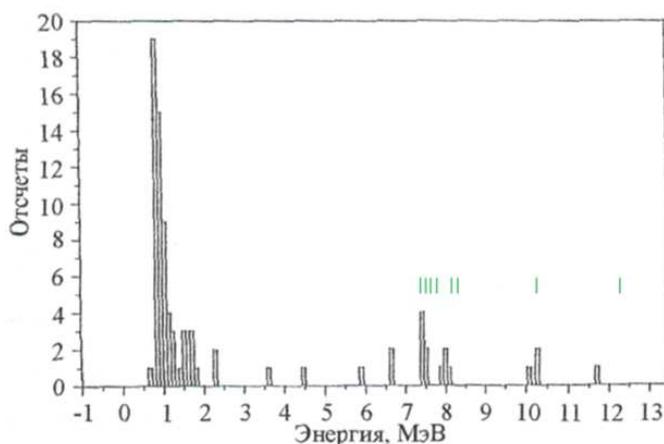
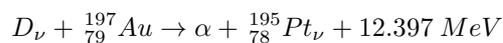


Рис. 1. Типичный спектр заряженных частиц для образцов Au/Pd/PdO:D толщиной  $l=40 \text{ мкм}$ , полученный за время  $\tau_D = 24000 \text{ с}$ . Зелеными показаны предсказанные ТЭЭП положения пиков. В Таблице 1 представлены результаты расчета энергии  $\alpha$ -частиц, образующихся в реакции  $D_{\nu} + {}_{79}^{197}Au \rightarrow \alpha + {}_{78}^{195}Pt_{\nu}$ .

Таблица I  
 ЭНЕРГИИ  $\alpha$ -ЧАСТИЦ, ОБРАЗОВАВШИХСЯ В РЕАКЦИИ  
 $D_{\nu} + {}_{46}^A Pd \rightarrow \alpha + {}_{45}^{A-2} Rh_{\nu}$

Изотоп	Распростра- ненность	Энергия связи Pd, MeV	Энергия связи Rh, MeV	$E_{\alpha}$ , MeV
${}_{46}^{102}Pd$	0.96	875.246	857.550	8.377
${}_{46}^{104}Pd$	10.95	892.874	874.879	8.078
${}_{46}^{105}Pd$	22.23	899.947	884.189	10.315
${}_{46}^{106}Pd$	27.33	909.508	891.188	7.753
${}_{46}^{108}Pd$	26.80	925.275	906.750	7.548
${}_{46}^{110}Pd$	12.08	940.232	921.560	7.401

- 2) Реакция с  ${}_{79}^{197}Au$ . Импульс отдачи частично принимает дочернее ядро  ${}_{78}^{195}Pt$ . Кроме того,  $\alpha$ -частицы, рожденные в реакции  $D_{\nu} + {}_{79}^{197}Au \rightarrow \alpha + {}_{78}^{195}Pt_{\nu}$ , идут из глубины гетероструктуры Au/Pd/PdO:D(H), и часть энергии могут терять при прохождении через фольгу.



Из рис. 1 хорошо видно, что ТЭЭП позволяет правильно рассчитать не только схемы “запре-

ценных” реакций, но и предсказывает положение  $\alpha$ -пииков.

### В. Эксперименты Д.С. Баранова

При искровом электрическом разряде в растворе пятиводного азотнокислого *Bi* рождаются радиоактивные изотопы висмута и полония (см. рис. 2) [2]-[3].

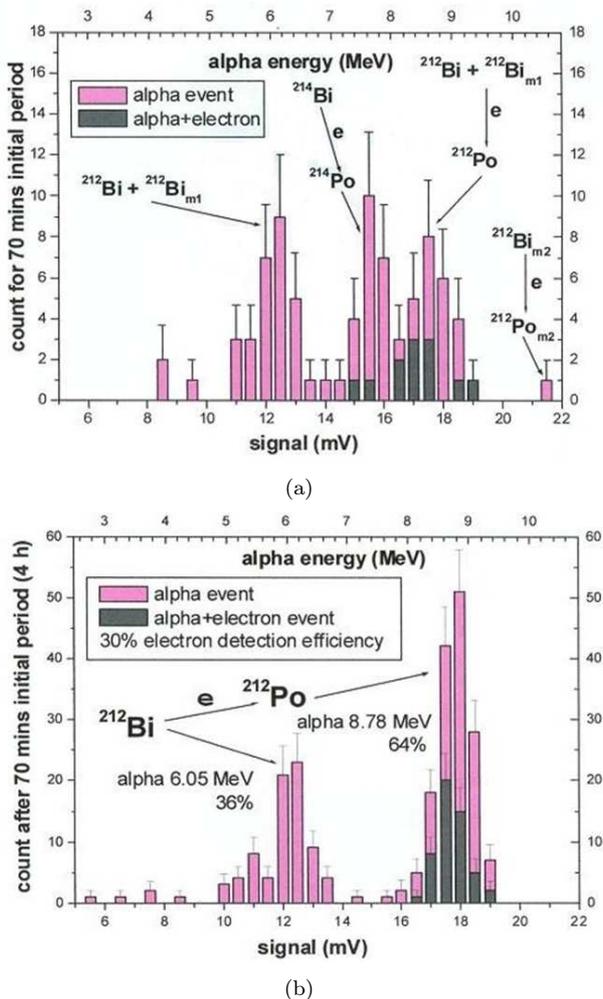
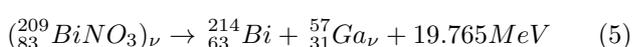
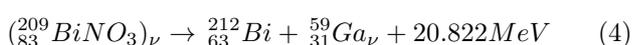
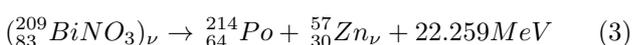
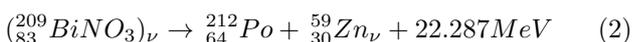
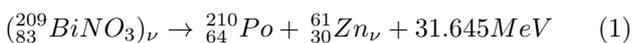


Рис. 2. а) Счет от выброса радиоактивности в первые 70 минут. б) Счет от выброса радиоактивности после первых 70 минут.

С точки зрения ТЭЭП реакции Д.С. Баранова проходили по схемам



Индекс  $\nu$  в формулах (1) - (5) означает, что в соответствующих ядрах один из протонов замещен нейтроном.

### С. Эксперименты А.Ю. Дидыка

Одной из главных загадок современной ядерной физики является образование углерода в гелии высокого давления под действием  $\gamma$ -квантов с энергией порядка 10 MeV, экспериментально обнаруженное А.Ю. Дидыком и Р. Вишневым [4].

В вышедшей следом работе [5] тормозными  $\gamma$ -квантами с пороговой энергией 10 MeV в течение  $1.0 \cdot 10^5$  s облучался гелий, находившийся в камере высокого давления, схема которой представлена на рис. 3.

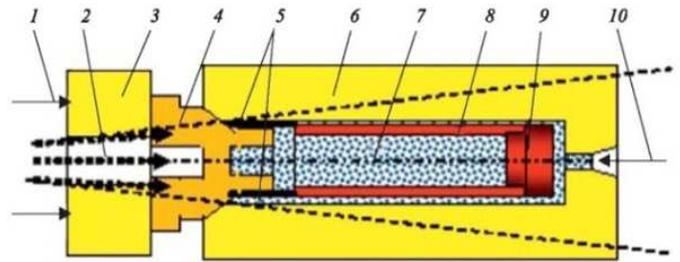


Рис. 3. Элементы камеры высокого давления гелия (*HeHPC*), использованные при облучении  $\gamma$ -квантами. 1 - винтовое прижимное уплотнение (конус 60°/58°), которое не показано на этом рисунке; 2 - поток  $\gamma$ -квантов с проходным сечением в 6 мм; 3 -  $\text{Cu}_{1-x}\text{Vex}$  - входное окно, в которое вставляется прижимной винт; 4 - входное окно  $\gamma$ -квантов; 5 - область, в которой были обнаружены “углеродные” фольги; 6 - камера высокого давления из  $\text{CuBe}_2$  с внешним защитным стальным цилиндром, не показан на рисунке; 7 - гелий; 8 - медная реакционная камера 99.99% меди; 9 - медный сборник продуктов реакции, закрывающий реакционную камеру; 10 - устройство для загрузки-разгрузки газа и измерения его давления при контроле и в процессе облучения.

Начальное давление газообразного гелия приблизительно равнялось 1.1 kbar. Ток электронного пучка флуктуировал в пределах 22-24  $\mu\text{A}$ .

При вскрытии *HeHPC* остаточное давление гелия оказалось равным 426 bar. Внутри *HeHPC* были обнаружены синтезированные фольги черного цвета и другие множественные объекты, находившиеся на внутренних поверхностях реакционной камеры, состоящей из меди высокой чистоты (99.99%), входного окна  $\gamma$ -квантов из бериллиевой бронзы, и медного сборника продуктов ядерных и химических реакций.

Изучение структуры поверхности и рентгеновский микрондовый анализ (РМЗА) с измерением спектров характеристического рентгеновского излучения (СХРИ) входного окна из бериллиевой бронзы (ВО), медной втулки (МВ) реакционной камеры и медного сборника продуктов реакций (МС) были проведены в двух независимых аналитических центрах: в НИИЯФ им. Д.В. Скобельцына МГУ им. М. В. Ломоносова (АЦ-I) и ФГБНУ “НИИ ПМТ” (АЦ-II).

Сканирующая электронная микроскопия с рентгеновским микроэлементным зондовым анализом показали, что фольги состоят в основном из углерода, и, в меньших количествах, из других элементов (от углерода до железа).

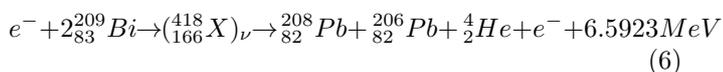
В углерод превратилось примерно 50% гелия!

С точки зрения ортодоксальной ядерной физики произошло нечто невозможное. Однако согласно ТЭ-ЭП экзотическая реакция вынужденного электронного захвата, не сопровождающаяся эмиссией нейтрино (т.е., реакция рождения нейтрония) “включает в работу” ядерные силы большого радиуса действия. В результате становится разрешенной реакция слияния нескольких ядер, что и наблюдалось в прямом эксперименте!

Детальный анализ экспериментов [4]-[5] показал, что эффективный радиус действия экзоядерных сил превышает величину  $r_{\pi} \sim 17 \text{ \AA}$ .

## II. ОПИСАНИЕ СХЕМЫ ЭКСПЕРИМЕНТА И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

Для проверки гипотезы о существовании нестационарных ядерных сил большого радиуса действия предлагается следующая реакция, строго запрещенная кулоновским барьером:



Для ее осуществления необходимо изготовить электронно-лучевую трубку (рис. 4), в которой в качестве экрана используется химически чистая фольга из висмута.

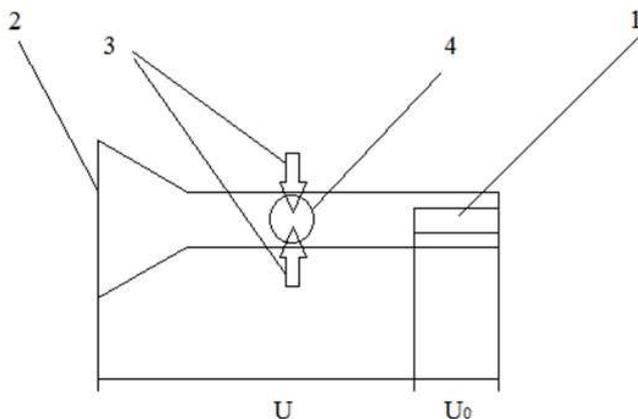


Рис. 4. Измерительная часть установки. 1. Электронно-лучевая пушка (катодный узел); 2. Экран из висмутовой фольги ЧДА; 3. Электроды для проверки появления гелия в объеме электронно-лучевой трубки; 4. Окошко для анализа оптических спектров.

Рекомендуемые напряжения  $U_0 \sim 30 \text{ kV}$ ,  $U \sim 1 \text{ kV}$ . Время экспозиции – не менее 3 суток. Электронно-лучевая трубка должна быть откачана до давления не более  $10^{-6}$  Торр, и, по возможности, выдержана под вакуумом настолько, чтобы отсутствие гелия в остаточных газах было гарантированным.

При электрическом разряде между электродами 3 в оптическом спектре должны появиться линии гелия.

Эксперимент, по сути дела, повторяет знаменитые опыты Резерфорда-Содди, в которых было открыто превращение (трансмутация) химических элементов.

## III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Остается ждать результатов первого в истории России *experimentum crucis*.

## IV. БЛАГОДАРНОСТИ

Искренне благодарю всех моих болельщиков и критиков, благодаря которым на свет появилась эта работа: В.И. Фурмана, А.В. Стрелкова, А.А. Рухадзе, В.А. Жигалова.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Липсон А.Г., Русецкий А.С., Такахаша А., Касааги Дж. Наблюдение длиннопробежных - частиц в процессе десорбции дейтерия (водорода) из гетероструктуры Au/Pd/PdO:D(H). Краткие сообщения по физике ФИАН номер 10, 2001 г.
- [2] Baranov D.S., Proceedings of the 6-th Russian Conference on Condensed Matter Nuclear Science. Dagomys, City of Sochi. p.121. (1999).
- [3] Baranov D.S., Baranova O.D. EXON - 2009. AIP CONFERENCE. PROCEEDINGS. V.1224 p.241-246. <http://proceedings.aip.org/proceedings>. (2010).
- [4] Дидык А.Ю., Вишневский Р. Свойства структур на основе углерода, синтезированных в ядерных реакциях в гелии при давлении 1.1 кбар под действием облучения тормозными - квантами с пороговой энергией 10 МэВ. Препринт ОИЯИ Р15-2014-38, ОИЯИ, Дубна, 2014.
- [5] Дидык А.Ю., Вишневский Р. Ядерные реакции, синтез химических элементов и новых структур в плотном гелии при давлении 1.1 кбар под действием облучения тормозными - квантами с пороговой энергией 10 МэВ. Препринт ОИЯИ Р15-2014-50, ОИЯИ, Дубна, 2014.
- [6] Ратис Ю.Л. Нейтринный экзозатом нейтроний. Гипотеза или реальность? *Прикладная физика и математика*, (1):28-73, 2017. <https://yadi.sk/i/1ZBtdhYcuvVdV>.