Об альтернативном подходе к реализации ядерного синтеза [[1]](#footnote-1)\*)

1Егоров В.К., 1,2,3Егоров Е.В.

1ИПТМ РАН, Черноголовка, Мос. Обл., Россия 142432  
2Финансовый Университет при правительстве РФ, Москва, Россия  
3ИРЭ РАН, Фрязино, Мос. Обл., Россия

Наиболее сложной проблемой реализации реакций ядерного синтеза является преодоление кулоновского барьера. В термоядерных устройствах его преодоление осуществляется за счет повышения скорости движения ионизированных атомов. Ввиду хаотической направленности их движения в высокотемпературной плазме увеличение вероятности прямых столкновений создается путем повышения давления в реакторном объеме. В то же время в середине прошлого века было обращено внимание на принципиальную возможность реализации ядерного синтеза без повышения температуры в реакционной области [1]. Существование явления холодного ядерного синтеза в настоящее время не вызывает сомнений [2], но величины экспериментального регистрируемого эффекта проявления явления оказывается в сотни тысяч раз меньше ожидаемых значений. На наш взгляд это связано с отсутствием понимания механизма протекания низкотемпературных реакций ядерного синтеза. В данной работе предлагается новое специфическое направление поиска возможной реализации холодного ядерного синтеза на основе следствия явления волноводно-резонансного распространения резонансных потоков [3] и принципа корпускулярно-волнового дуализма. Предлагаемый подход позволяет не преодолевать, а обойти кулоновский барьер. Наши экспериментальные исследования показали, что плоский протяженный щелевой зазор транспортирует поток характеристического рентгеновского излучения почти без ослабления, когда его ширина оказывается меньше половины длины когерентности этого излучения (L/2=λ02/2Δλ). Зарегистрированное явление волноводно-резонансного распространения радиационных потоков сопровождается образованием во всем пространстве щелевого зазора однородного интерференционного поля стоячей радиационной волны. Изучение особенностей этого явления показало, что независимые радиационные потоки в некоторых условиях могут взаимодействовать между собой в результате взаимного влияния однородных интерференционных полей, возбуждаемых этими потоками. В силу корпускулярно-волнового дуализма однородное интерференционное поле стоячей радиационной волны может возбуждаться не только потоками фотонов, но и атомарными и молекулярными потоками водорода, дейтерия, трития и гелия-3. Таким образом, в рамках предлагаемой парадигмы задача реализации реакций ядерного синтеза сводится к поиску условий взаимодействия выбранных радиационных потоков через взаимное влияние возбужденных ими однородных интерференционных полей.

Литература

1. Я.Б. Зельдович, С.С. Герштейн // УФН. Т71(4) (1960) С. 581-630.
2. E. Storm. The science of low energy nuclear reactors. New Jersey: World Scientific. 2007. 312 p.
3. В.К. Егоров, Е.В. Егоров. Планарные рентгеновские волноводы-резонаторы. Saarbrucken: Lambert Acad. Press. 2017. 388 стр.

1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/XLVII/It/en/DC-Egorov_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)