

ПЯТЬ КОПЕЕК В ЗАЩИТУ ХОЛОДНОГО ЯДЕРНОГО СИНТЕЗА

В последнее время стало ясно, что идея ХЯС (холодного ядерного синтеза) или LENR (низкоэнергетических ядерных реакций) подтверждается многими учеными в разных странах мира. И хотя с самой теорией не всё в порядке, её пока просто нет, но уже имеются экспериментальные и даже коммерческие установки, которые позволяют получать на выходе тепловой энергии больше, чем тратится на нагрев тепловых ячеек.

История ХЯС насчитывает много десятилетий. И любой желающий может запустить поисковик любого браузера своего компьютера, чтобы по полученному списку адресов статей на просторах Интернета получить представление о масштабе проводимых исследований и получаемых результатах. Если даже школьники могли устроить ХЯС в стакане воды с выделением потока нейтронов, то о более грамотных ученых и говорить нечего. Достаточно просто перечислить их фамилии без указания инициалов, чтобы понять, что люди время даром не теряли. Это Филимоненко, Флейшман, Понс, Болотов и Солин, Баранов, Нигматулин и Талейархан, Калдамасов, Тимашев, Миллс, Крымский, Шоулдерс, Дерягин и Липсон, Ушеренко и Леонов, Савватимова и Карабут, Ивамура, Киркинский, Арата, Цветков, Росси, Челани, Пиантелли, Майер, Паттерсон, Вачаев, Конарев, Пархомов и др. И это только малый список тех, кто не побоялся оказаться названным шарлатаном и выступил против официальной науки, которая не признает ХЯС, блокирует все каналы для финансирования работ по ХЯС.

Официальная наука, по крайней мере, в России, признает в качестве возможного ядерного источника энергии только ядерный распад тяжелых элементов, на основе которого сделано ядерное оружие, а также гипотетический термоядерный синтез, который, по мнению "корифеев от науки" можно осуществить только с дейтерием, и только при очень высокой температуре, и только в сильных магнитных полях. Это так называемый проект ITER, на который ежегодно тратится десятки миллиардов долларов. Участвует в этом проекте и Россия. Правда, не все страны разделяют уверенность, что возможен термоядерный синтез на установках ITER. Во главе этих стран, как ни странно, стоит США, страна, в которой вырабатывается самый большой объем энергии, примерно в 10 раз больше, чем в России. А раз США не хотят заниматься ITER, значит они что-то замышляют.

Те, кто настаивает, что термоядерная реакция должна происходить при очень высокой температуре и в сильных магнитных полях приводят в качестве довода термоядерные реакции, идущие на Солнце. Но последние исследования показывают, что температура на поверхности Солнца очень мала, чуть меньше 6000°С. А вот в фотосфере или короне температура плазмы достигает уже многих миллионов градусов, но там давление заметно падает. Часть физиков настаивает, что высокие температура, давление и магнитные поля есть в центре Солнца. Но некоторые здравомыслящие физики и астрономы предполагают, что внутри Солнца холоднее, чем на поверхности, что водород под горящим слоем находится в жидком состоянии и что горением водорода на поверхности охлаждается нижерасположенный водород. Так что с термоядерным синтезом на Солнце не всё ясно. Возможно такие планеты как Юпитер, Сатурн, Нептун и Уран специально вращаются на своих орбитах, чтобы мы не испытывали в будущем недостатка в энергии и водороде.

Брать за основу термоядерные процессы в термоядерной бомбе тоже нельзя, так как это не термоядерная бомба, а литиево-урановая бомба с небольшой добавкой тяжелой воды.

Развитие ХЯС в России осложняется тем, что РАН создала "комиссию по борьбе с лженаукой", этакий современный вариант Инквизиции. Но если Инквизиция раньше сжигала простых людей по подозрению, что они связаны с дьяволом, то теперь "комиссия по борьбе с лженаукой" уничтожает "очкариков", грамотных людей, позволивших себе усомниться в догмах "научных корифеев", изложенных в учебниках полувековой давности. Хотя можно предположить, что с комиссией не всё так чисто и гладко. Подозреваю, что назначение комиссии состоит не в том, чтобы не только ломать жизни талантливым ученым, но и в том, чтобы не позволить

любопытным грамотным людям помешать тем исследованиям, которые идут под грифом секретно под защитой ФСБ. Не исключаю, что где-то глубоко под землей в учреждениях наподобие шарашек времен Берии сотни ученых бьются над разгадками тайн природы. И, скорее всего, многое у них получается. Но, к сожалению, срабатывает принцип - лес рубят - щепки летят. Всякого, посягнувшего на государственную тайну, органы не жалеют. А роль комиссии состоит в раздаче чёрных меток. Но это не обвинение ФСБ, а только предположение. Уж больно вокруг нас появилось всяких непоняток. То НЛО разные летают где хотят, то круги на полях появляются и портят посевы, то подводные лодки со скоростью в 400 км/час и т.д.

Развитию ХЯС мешает также и давнишняя посадка России на нефтяную и газовую иглу. Тут уж либералы после 1991 года постарались. Это так понравилось руководителям нефтяных и газовых компаний, а также государственным чиновникам всех уровней, что они пребывают в полной уверенности, что альтернативы газу и нефти в ближайшее время нет и не будет. Поэтому Россия так активно пытается продавать газ и нефть налево и направо, не понимая, что тем самым подпитывает своих исторических конкурентов, отставая при этом в научно-техническом развитии. И вместо развития безтопливных, нехимических источников энергии, пытаются на старье, которое губит нашу Землю, въехать в рай. Чтобы не утомлять техническими подробностями E-cat, можно лишь сообщить, что без всякой нефти и газа это устройство, созданное на основе никелевого порошка, лития и водорода, способно осуществить экзотермическую реакцию (то есть - с выделением тепла). При этом количество выделяемой энергии будет не менее чем в 6 раз больше энергии затрачиваемой. Предел только в одном - запасах никеля в земле. Но его, как известно, предостаточно. Поэтому в ближайшей перспективе появится возможность получать самую дешёвую энергию, производство которой не будет загрязнять окружающую среду. За исключением того, что будет греть Землю. Так что не мешает эту технологию в будущем соединить с технологиями Шаубергера.

В канун Великой октябрьской социалистической революции, а именно 6 ноября 2014 года опубликована заявка на американский патент А. Росси "Установки и методы генерации тепла" № US 2014/0326711 A1. Андреа Росси удалось пробить огромную "брешь" в обороне традиционной науки от наступающей альтернативной энергетики. До этого все попытки А.Росси отменялись американским патентным ведомством.

За месяц до этого был опубликован отчет 32-х дневных испытаний установки E-cat Андреа Росси, в котором полностью подтверждены уникальные тепловыделяющие свойства реактора на базе низкоэнергетических ядерных реакций (LENR). За 32 дня 1 грамм топлива (смесь никеля, лития, алюминия и водорода) выработал нетто 1,5 МВт*час тепловой энергии, что составляет невиданную даже в ядерной энергетике плотность мощности энерговыделения 2,1 МВт/кг. Это означает для энергетики на ископаемом топливе и атомных электростанций на реакции деления, для термоядерного синтеза на базе Токамак торжественные похороны так и не родившегося горячего термоядерного синтеза и постепенное замещение традиционной энергетики новыми видами производства энергии на базе LENR.

Отчет опубликован той же группой шведских и итальянских ученых, ранее проводивших 96 и 116 часовые тесты в 2013 году. Настоящий 32-дневный тест проведен в Лугано (Швейцария) еще в марте 2014 года. Длительный срок до публикации объясняется большим объемом исследований и обработки результатов. На очереди отчет другой группы ученых, которые провели 6-ти месячный тест. Но уже результаты отчета говорят о том, что назад дороги нет, что LENR существует, что мы на пороге неизведанных физических явлений, и необходима быстрая и эффективная программа комплексных исследований типа первого атомного проекта.

За 32 дня непрерывного тестирования было выработано энергии нетто 5825 МДж \pm 10% всего от 1 г топлива (смеси никеля, лития, алюминия и водорода), плотность тепловой энергии топлива составляет $5,8 \cdot 10^6$ МДж/кг \pm 10%, а плотность мощности энерговыделения равна 2,1 МВт/кг \pm 10% [1]. Для сравнения, удельная мощность энерговыделения реактора ВВЭР-1000 составляет 111 кВт/л активной зоны или 0,035 МВт/кг топлива UO₂, БН-800 - 430 кВт/л или ~0,14 МВт/кг топлива, то есть в E-Cat удельная мощность энерговыделения выше, чем у ВВЭР на 2 порядка, и чем у БН на один порядок. Эти удельные параметры по плотности энергии и мощности

энерговыведения ставят E-cat за пределы любого другого известного на планете устройства и топлива.

Топливо состоит в основном из нано порошка никеля размером несколько микрон (550 мг), лития и алюминия в виде LiAlH₄ с изотопным составом примерно соответствующим природному с отклонением в пределах погрешности приборов. После 32 дневного выгорания в пробе были отмечены практически только четные изотопы ⁶²Ni и ⁶Li (см. таблицу 1).

№ метода измерений	Образец	⁶ Li	⁷ Li	⁵⁸ Ni	⁶⁰ Ni	⁶¹ Ni	⁶² Ni
	Изотопный состав природный	7,5-7,6	92,4 -92,5	68,1	26,2	1,1-1,8	3,6
1 *	2,13 мг образца	8,6	91,4	67	26,3	1,9	3,9
2*	свежего топлива	5,9	94,1	65,9	27,6	1,3	4,2
1*	2,13 мг образца	92,1	7,9	0,8	0,5	0,0	98,7
2*	отработанного топлива	57,5	42,5	0,3	0,3	0,0	99,3

Таблица 1 Результаты исследования свежего и отработанного топлива E-cat методом 1* (SEM/EDS ToF-SIMS) и 2*(ICP-MS ICP-AES)

Для метода 1* использовался сканирующий электронный микроскоп, Scanning electron microscopy (SEM), рентгеновский спектрометр, energy dispersive X-rayspectroscopy (EDS) и масс-спектрометр, time-of-flight secondary ion mass spectrometry (ToF-SIMS).

Для метода 2* химические анализы проведены на спектрометрах Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (ICP-MS) и atomic emission spectroscopy (ICP-AES).

Из таблицы 1 видно, что практически все изотопы никеля трансмутировали в ⁶²Ni. Предположить что-то неядерное здесь невозможно, но и расписать все возможные реакции, как отмечают авторы нельзя, так как мы сразу натываемся на массу противоречий: кулоновский барьер, отсутствие нейтронного и γ -излучений. Но отрицать факт перехода одних изотопов в другие по неизвестному пока науке каналу уже нельзя, и необходимо срочно исследовать этот феномен с привлечением лучших специалистов. Авторы теста также признаются, что не могут представить непротиворечивую современной физике модель процессов в реакторе.

В 1 грамме топлива изотоп ⁷Li составлял 0,011 грамм, ⁶Li - 0,001грамм, никеля - 0,55 грамм. Литий и алюминий были представлены в виде LiAlH₄, который используется в качестве источника водорода при нагревании. Оставшиеся 388,21 мг неизвестного состава. В докладе упоминается, что анализ EDS и XPS показал большое количество С и О и небольшое количество Fe и Н. Остальные элементы можно трактовать как примесные.

Реактор Росси представляет собой внешнюю трубку с ребристой поверхностью из оксида алюминия диаметром 20 мм и длиной 200 мм с двумя цилиндрическими блоками на концах диаметром 40 мм и длиной 40мм (см. рис. 1). Топливо расположено во внутренней трубке из оксида алюминия с внутренним диаметром 4 мм. Вокруг этой трубки с топливом навита резистивная катушка из инконеля для нагрева и электромагнитного воздействия.



Рис. 1 Реактор Росси.



Рис.2 Ячейка Росси в работе.



Рис. 3. Опытный образец E-cat мощностью в 10 кватт.



Рис. 4. Предполагаемый внешний вид E-cat, которыми будут торговать по всему миру.

Снаружи концевых блоков в классической конфигурации треугольник подключены медные силовые кабели трехфазного источника питания, заключенные в полые цилиндры из оксида алюминия 30 мм в диаметре и длиной 500 мм (по три с каждой стороны) для изоляции кабелей и защиты контактов.

В один из концевых цилиндров введен кабель термопары для замера температуры в реакторе, герметизируемый через втулку с цементом из окиси алюминия. Отверстие для термопары около 4 мм в диаметре используется для зарядки реактора топливом. При зарядке реактора втулка с термопарой вытаскивается и заряд засыпается. После того, как термопара установлена на место, изолятор уплотняется цементом из окиси алюминия.

Реакция инициируется нагревом и электромагнитным воздействием резистивной катушки.

Тест состоял из двух режимов. Первые десять дней за счет мощности резистивной катушки 780 Вт поддерживалась температура в реакторе 1260оС, затем увеличением мощности до 900 Вт температура в реакторе была поднята до 1400оС и поддерживалась до конца эксперимента. Коэффициент преобразования COP (отношение количества замеренной тепловой энергии на выходе к затраченной на резистивные катушки) был зафиксирован 3,2 и 3,6 для вышеуказанных режимов. Увеличение мощности нагрева на 120 Вт во второй фазе дало прибавку мощности на выходе тепловой энергии в 700 Вт.

Для стабилизации процесса тестирования режим OFF периодического отключения внешнего нагрева, используемый для увеличения коэффициента COP, не использовался.

Величина тепловой энергии, выделяемой в виде излучения и конвекцией рассчитывалась по измеренным с помощью тепловизоров температурам поверхности реактора и изолирующих цилиндров. Предварительно метод был проверен на предтестовой стадии испытания, когда реактор без топлива нагревали с известной мощностью до рабочих температур.

Андреа Росси заявил, что он намеренно не добавил в свежее топливо для анализа некоторые элементы. В то же время в отработанном топливе были зафиксированы в значительных количествах кислород и углерод и в небольших количествах железо и водород. Возможно, какие-то из этих элементов и играют роль катализатора.

Как отмечает В.К.Игнатович, ключевым моментом процессов в кристаллической решетке никеля является образование низкоэнергетических менее 1 эВ нейтронов, которые не генерируют ни радиационного излучения, ни радиоактивных отходов. На основании приведенных кратких данных можно предположить, что плотность энерговыделения в E-cat Росси превосходит то, что рассчитано для термоядерного синтеза в Токамаках.

Говорят, что к 2020 году США должны начать промышленное производство таких генераторов. Для справки: устройство величиной с чемодан вполне сможет обеспечить жилой коттедж 10 киловаттами электроэнергии. Но и это не главное. По разного рода слухам, на своей недавней встрече в Пекине с лидером КНР Си Цзиньпином г-н Обама предложил ему осваивать этот новый вид энергетики совместно. Именно китайцы, с их фантастической способностью мгновенно производить всё, что только можно, должны завалить мир этими самыми генераторами. Объединяя стандартные блоки, можно получать конструкции, выдающие хоть по миллиону киловатт электроэнергии. Понятно, что необходимость в электростанциях на угле, нефти, газе и ядерном топливе резко сократится.

Проведение Александром Георгиевичем Пархомовым из МГУ успешного эксперимента на реакторе, аналогичном E-Cat NT Андреа Росси, впервые без участия самого Росси поставило крест на позиции скептиков, утверждавших, что А.Росси просто фокусник. Российскому ученому в домашней лаборатории удалось продемонстрировать работу ядерного реактора с никель-литий-водородным топливом на низко - энергетических ядерных реакциях, чего пока не удастся повторить ученым ни в одной лаборатории мира, кроме А.Росси. А.Г.Пархомов еще более упростил конструкцию реактора по сравнению с экспериментальной установкой в Лугано, и теперь лаборатория любого университета мира может попытаться повторить этот опыт (см. рис. 5).

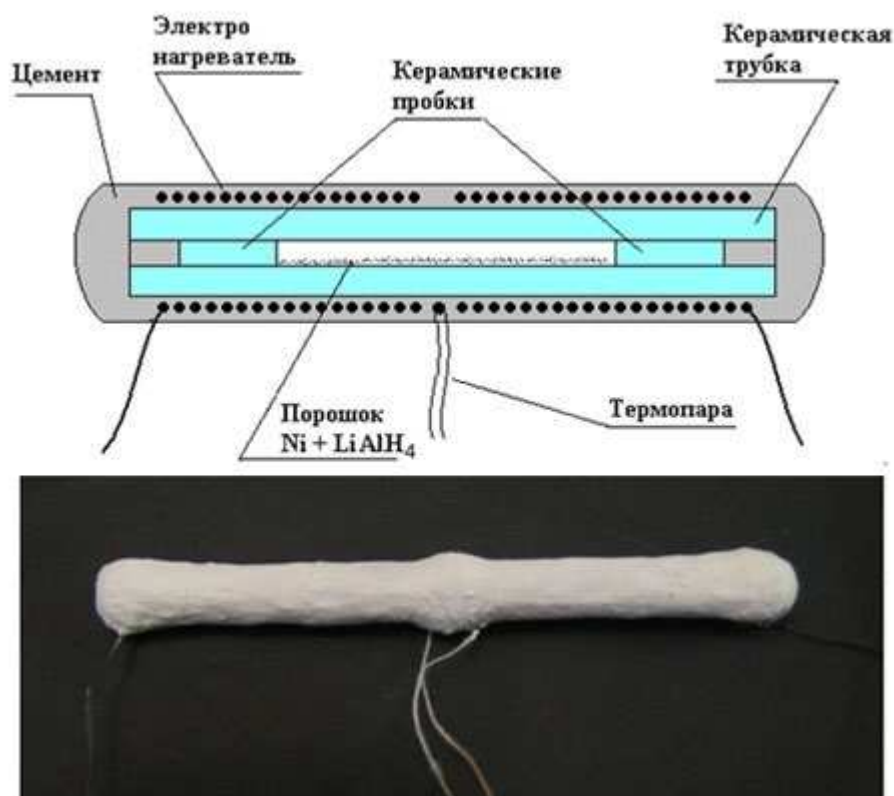


Рис. 5. Реактор А.Г.Пархомова (упрощенный аналог экспериментальной установки E-Cat HT в Лугано)

В опыте удалось в 2.5 раза превысить выходную энергию над затраченной. Намного проще была решена задача измерения выходной мощности по количеству выпаренной воды без дорогостоящих тепловизоров, вызывавших нарекания многих скептиков.

А это видео, на котором можно посмотреть, как Пархомов провел свой эксперимент <http://www.youtube.com/embed/ВТа3uVYuvwg>

Всем теперь стало ясно, что низко - энергетические ядерные реакции (НЭЯР-LENR) необходимо изучать планомерно с разработкой обширной программы фундаментальных исследований. Вместо этого Комиссия РАН по борьбе с лженаукой и Минобрнауки планируют потратить около 30 миллионов рублей на опровержение псевдонаучных знаний. Наше правительство на борьбу с новыми направлениями в науке готово потратиться, а на программу новых исследований в науке почему-то денег не хватает.

За 20 лет накопилась библиотека публикаций энтузиастов LENR http://www.lenr-canr.org/wordpress/?page_id=1081, насчитывающая тысячи статей по теме низкоэнергетических ядерных реакций. Необходимо их изучить, чтобы не наступать на "старые грабли" в новых исследованиях. С этой задачей могли бы справиться студенты и аспиранты. Необходимо создавать новые научные школы, кафедры в университетах, обучать студентов и аспирантов накопленному энтузиастами багажу знаний LENR, ведь из-за комиссии по лженауке, молодежь отодвинута от целого пласта знаний.

О необходимости открытия нового атомного проекта под номером 2, аналогичного атомному проекту 40-х годов прошлого столетия, было написано еще два года назад. Вместо этого "Росатом не считает целесообразным развивать тематику холодного ядерного синтеза (ХЯС) ввиду отсутствия реальных экспериментальных подтверждений возможности его осуществления". Простой российский инженер-физик Александр Пархомов посрамил гигантскую госкорпорацию, когда у себя на квартире сумел продемонстрировать "реальное экспериментальное подтверждение возможности осуществления LENR", которого Росатом не сумел разглядеть своим многотысячным коллективом в своих гигантских лабораториях. О РАН и говорить нечего. Они все эти годы боролись "не щадя живота своего" с энтузиастами LENR, коллегами А.Г.Пархомова.

Вот действительно, становятся пророческими слова В.И.Вернадского: "Вся история науки на каждом шагу показывает, что отдельные личности были более правы в своих утверждениях, чем целые корпорации учёных или сотни и тысячи исследователей, придерживающихся господствующих взглядов... Несомненно, и в наше время наиболее истинное, наиболее правильное и глубокое научное мировоззрение кроется среди каких-нибудь одиноких учёных или небольших групп исследователей, мнения которых не обращают нашего внимания или возбуждают наше неудовольствие или отрицание".

Вообще-то отсчет отечественной атомной отрасли нужно бы делать с 1908 г., когда В.И.Вернадский предположил, что взрывы в Сибири, приписываемые "Тунгусскому метеориту", могли быть атомными. В 1910 г. В.И. Вернадский выступил в АН и предсказал великое будущее атомной энергии. Будучи членом Государственного совета и одним из лидеров простолыпинской партии конституционных демократов (кадетов), В.И. Вернадский добился мощного финансирования русского Атомного проекта, организовал Радиевую экспедицию, в 1918 г. создал Радиевый институт в Санкт-Петербурге (ныне носит имя В.Г.Хлопина - ученика В.И. Вернадского).

Успех первого атомного проекта был в симбиозе фундаментальной науки и инженерных разработок. Именно этим определялась та скорость, с которой были разработаны изделия, ставшие основой обороноспособности страны и позволившие создать первую АЭС в мире. Трехлетний аванс инженерных разработок А. Росси говорит о том, что времени на чисто фундаментальные исследования уже нет. Конкурентоспособность будет определяться именно инженерными разработками, готовыми к промышленному внедрению.

На примере E-Cat HT Андреа Росси можно продемонстрировать преимущества установок на базе LENR по сравнению с традиционной энергетикой (АЭС и ТЭС)

- Температура источника - 1400оС (лучшие газовые турбины только достигают таких температур, если добавить ПГУ -цикл, то КПД будет около 60%)
- Плотность энерговыделения на 2 порядка выше, чем в ВВЭР (PWR)
- Нет радиационного воздействия
- Нет радиоактивных отходов
- Стоимость капитальных вложений на порядки ниже, чем у ТЭС и АЭС, так как нет необходимости в утилизации использованного топлива, в защите против облучения, в защите против террористов и бомбовых ударов, есть возможность разместить электростанцию глубоко под землей.
- Масштабируемость и модульность уникальная (от десятка кВт до сотен МВт)
- Затраты на подготовку "топлива" на порядки меньше. Работы по этому направлению не подпадают под действие закона о нераспространении ядерного оружия.

Приближенность к потребителю позволяет по максимуму использовать преимущества когенерации, что дает возможность до 90% увеличить эффективность использования тепловой энергии(минимум выброса тепловой энергии в атмосферу).

Преимущества LENR установок должны стать двигателем исследований наискорейшего применения в практике. Энергетика может оказаться не самым прибыльным использованием LENR технологий. На первый план выходит утилизация отработанного ядерного топлива и радиоактивных отходов АЭС. В США, например, на программу утилизации выделено \$7трл. Эти затраты могут перекрывать затраты на строительство новых блоков АЭС. Третья область применения LENR-транспорт. NASA уже объявила программу создания двигателя самолета на LENR технологии. Четвертое направление - металлургия, в которой большой задел был сделан А.В.Вачаевым. LERN технологии позволяют облегчить выход человечества за пределы Земли и освоить ближайшие к Земле планеты.

Теперь подумаем о том, как это устройство работает. Причём, попытаемся объяснить это на основе уже известных знаний.

Мы имеем никель, который жадно поглощает водород, соединение из лития, алюминия и водорода. Всё это в определенной пропорции смешивается, спекается и помещается в

герметически закрытую трубку небольшого диаметра. Обращаю внимание - в герметически закрытую трубку небольшого диаметра. Чем крепче герметизация, тем лучше.

Далее эта трубка (ячейка) подвергается внешнему разогреву до 1200-1400°C, при которой реакция ХЯС начинается, а в дальнейшем подвод внешней энергии используется для поддержания заданной температуры.

Суть процессов состоит в том, что водород, который находится в начале реакции в соединении с литием и алюминием начинает выделяться и под давлением свыше 50 атм. своих же паров закачивается в никель. Никель со своей стороны жадно поглощает водород в атомарном состоянии. Фактически, водород находится в никеле в жидком состоянии или псевдожидком состоянии. Это очень важный момент, так как жидкости слабо сжимаются и в них легко создать ударные волны.

Далее начинается самое интересное. Водород начинает кипеть. Во время кипения образуется большое количество пузырьков водорода, что позволяет считать, что водород кавитирует, пузырьки образуются и мгновенно схлопываются. А так как в газообразном состоянии объем водорода по сравнению с жидким состоянием увеличивается примерно в 1000 раз, то во столько раз может увеличиться давление. Конечно, одновременно кавитирует не весь водород, так что внутри ячейки пробегают волны давления с амплитудой не в 1000 раз больше, чем до нагрева, но раз в 100-200 вполне реально.

А это означает, что за счет фазового перехода в ударных волнах появляется сила, которая будет способна вдавливать электронные оболочки атомов водорода в протонное ядро, преобразуя протон в нейтрон, а уже образованный нейтрон вгонять в ядра лития, алюминия и никеля. Или выбивать нуклоны из никеля, алюминия и лития. От частого встряхивания будет происходить превращение никеля в медь и далее в более тяжелые, но устойчивые изотопы. А вот ядра атомов, которые располагаются левее железа, скорее всего, будут постепенно превращаться в литий ${}^6\text{Li}$. А это означает, что по мере выгорания водорода, алюминий одновременно будет трансмутировать в кислород, углерод и далее в литий.

То есть, литий и никель реагируют на удары, вдавливание в них протонов и нейтронов, по-разному. Литий от резких перепадов давления выбрасывает из своего ядра нейтрон, который загоняется далее в ядро никеля, поэтому литий из ${}^7\text{Li}$ превращается в ${}^6\text{Li}$, а никель из ${}^{58}\text{Ni}$ превращается в ${}^{62}\text{Ni}$. Не ясна мне роль алюминия, хотя он тоже, вероятно, по ходу ХЯС будет превращен в более легкий изотоп, т.е. также как и литий будет терять нейтрон (нейтроны), так как он на кривой находится левее железа, у ядер которого наиболее сильная связь между нуклонами. Рядом с железом находится никель. Так что А.Росси выбрал никель не случайно. Это один из устойчивых элементов, да еще способный жадно впитывать в себя водород.

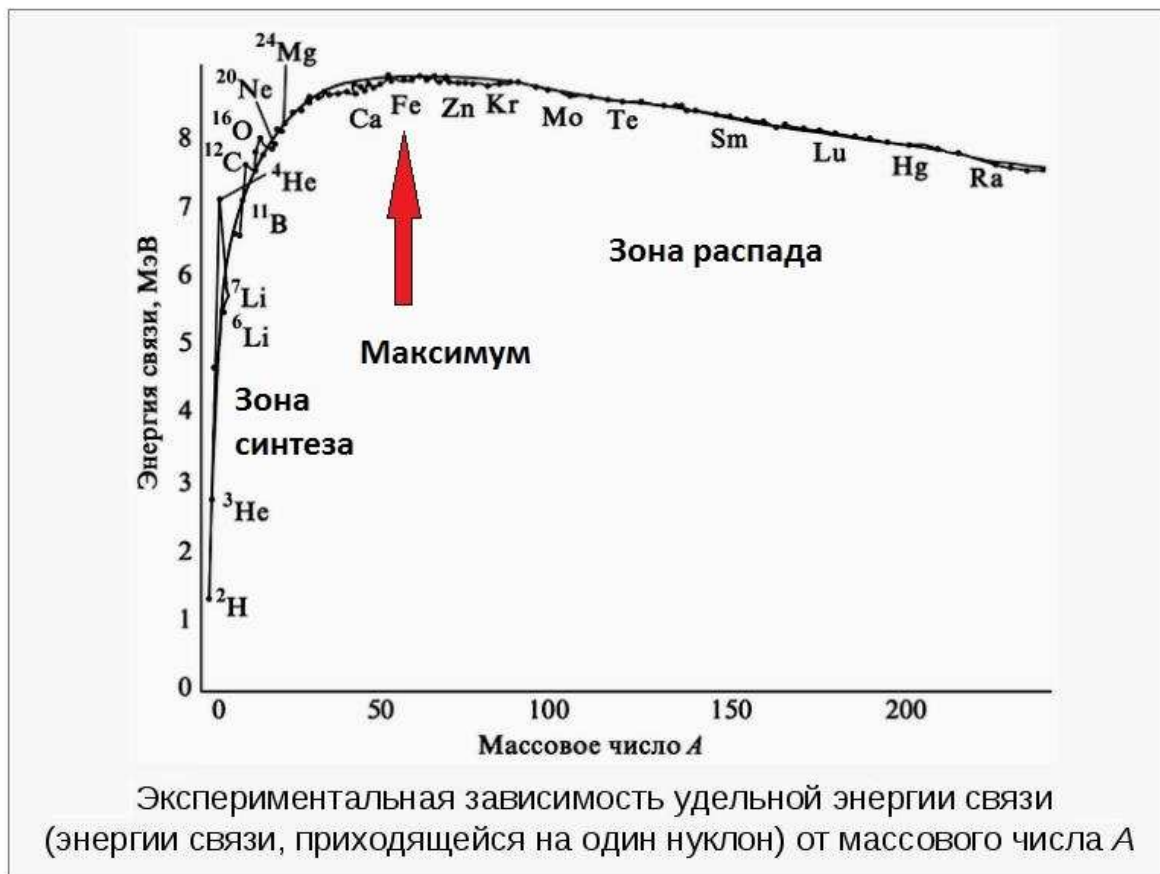


Рис. 6. Зависимость удельной энергии связи ядра от числа нуклонов A в стабильных ядрах

Также возможно, что 7Li сразу же превращается в 6Li , а в дальнейшем 6Li служит ступенькой для передачи нейтрона, в который под действием ударных волн превращается атом водорода, для последующей передачи его в ядро вначале атома никеля. То есть, вначале 6Li превращается в 7Li , а затем литий 7Li превращается в 6Li с передачей нейтрона, например, в ядро 58Ni . И этот механизм работает до тех пор, пока весь водород не будет превращен в нейтроны и замурован в ядрах никеля, который из легкого превращается в тяжелый никель. Если водорода будет много, то никель начнет превращаться в медь и далее в более тяжелые элементы. Но это уже предположение.

Теперь оценим энергетическую эффективность подобной цепочки превращений по сравнению с тем, что происходит в обычном атомном реакторе. В атомном реакторе происходит распад урана, плутония или тория на атомы железа, никеля, стронция и других металлов, которые находятся в зоне, где удельная энергия связи между нуклонами максимальная. Это плато охватывает элементы примерно от номера 50 до номера 100. Разница между энергией связи в уране и железе составляет 1 МэВ. При вдавливании ядра водорода в атом никеля разница составляет примерно 9 МэВ. Значит, реакция холодного ядерного синтеза эффективнее реакции распада урана минимум в 9 раз. И примерно в 5 раз эффективнее предполагаемой термоядерной энергии синтеза гелия 4He из дейтерия 2D . И при этом реакция ХЯС протекает без выброса нейтронов в окружающее пространство. Не исключено, что некое излучение все же будет, но оно будет явно не нейтронной природы. И при этом ХЯС выжимает из трансмутации водорода в нейтрон никеля максимально возможный объем энергии. ХЯС - эффективнее ядерной и гипотетической термоядерной энергетики.

А.Росси для своего детища использовал внешний нагрев, а уже нагретый водород, захваченный никелем внутрь себя сам себя трансформировал в нейтроны ядер атомов никеля, используя энергию фазового перехода и ударные волны неизбежной при кипении кавитации. Поэтому с этих позиций следует посмотреть на другие известные факты, когда при проведении

экспериментов отмечалось образование из воды атомов меди, железа и прочих элементов из таблицы Менделеева.

Возьмем метод Юткина, который использовался некоторыми исследователями. При методе Юткина вокруг искрового канала из-за гидравлического удара возникает зона кавитации, внутри которой перепады давления могут достигать огромных величин. Значит кислород будет превращаться в алюминий, а алюминий в железо и медь. А водород, входящий в состав воды, будет превращаться в нейтроны и протоны, вдавливание которых в ядра более тяжелых атомов будет способствовать ядерным превращениям. Только не надо забывать, что вода должна находиться в замкнутом пространстве и в ней не должно быть газовых пузырьков.

Тоже самое можно проделывать с водой в замкнутом объеме с помощью СВЧ излучения. Вода нагреется, начинает кавитировать, формируются ударные волны и появляются все условия для ядерных превращений. Остается только изучить, при какой температуре вода будет превращаться в литий, а когда в железо и другие тяжелые элементы. А это значит, что домашние энергогенераторы, скорее всего, можно собирать на базе уже производимых микроволновок.

Нельзя пройти мимо сделанного Болотовым. Он использовал искры внутри металлов. Здесь срабатывал закон Ампера, когда токи, текущие в одном направлении, отталкиваются друг от друга. Заодно молнии в замкнутом пространстве трубок, с которыми работал Болотов, создавали сильное давление на атомы. В результате свинец превращался в золото. Думаю, что и его чудо печка, которой согревались заключенные и сотрудники колонии, также использовала силы Ампера для реализации ХЯС.

Так что, как видите, ХЯС, как вариант ядерных превращений, теоретически возможен, если только избавиться от классического понимания этого процесса, на котором настаивает официальная наука. Что делали ученые в проекте ITER? Они пытались превратить дейтерий в гелий. Но хотели это реализовать в пустоте, где никакое магнитное поле и высокая температура не смогут помочь добиться соударения атомов дейтерия между собой с достаточной силой, необходимой для преодоления потенциального барьера. В LENR технологиях необходимые для сближения ядер атомов силы получаются на вполне законных основаниях. Причем самый важный фактор - ударные волны можно получить несколькими давно известными способами. И реализовать эти волны в жидкой или псевдожидкой среде гораздо проще, чем тратить огромные мощности для генерации запредельных магнитных и температурных полей в проекте ITER. При этом сказалось, что ХЯС является высшим проявлением водородной энергетики. Как не крути, а именно водород, превращаясь в нейтрон и "залезая" под ударами в ядра более тяжелых атомов, сбрасывает электронную оболочку, с помощью которой и нагревается окружающее пространство.

Когда одноименные электрические заряды находятся в пустоте, то им ничего не остается, как отталкиваться друг от друга. Но если два заряда находятся в электронепроводящей среде, да еще этой средой прижимаются друг к другу, то тут уже могут быть варианты. Например, заряды при приближении друг к другу начинают вращаться вокруг общей оси. Это вращение может быть в разных направлениях, а могут вращаться в одну сторону, то есть первый заряд вращается по часовой стрелке, а второй, "идуший" ему навстречу, против часовой. При этом вращающиеся заряды будут формировать магнитные поля, превращаясь в электромагниты. И если они вращаются в разные стороны, то электромагниты будут направлены друг к другу одинаковыми полюсами, а если в одну сторону, то электромагниты начнут притягиваться друг к другу и тем сильнее, чем быстрее заряды будут вращаться вокруг общей оси. Ясно, что чем сильнее заряды будут средой прижиматься друг к другу, тем сильнее они будут вращаться вокруг общей оси. Значит, по мере приближения их друг к другу магнитное взаимодействие будет возрастать и возрастать, пока два заряда, вращаясь, не сольются в один. И если это два ядра, то из двух получим одно, в котором число нуклонов будет равно сумме нуклонов двух объединившихся ядер.

Важный момент. Все ингредиенты - литий, алюминий, водород и никель, помещаются во всех успешных опытах в цилиндры. Вот и в ячейке Росси внутреннее пространство трубки имеет цилиндрическую форму. А это значит, что стенки цилиндра будут активно участвовать в формировании ударных волн, создавая вдоль оси цилиндра наибольший перепад давления. А если еще к этому добавится правильный подбор диаметра трубки, то можно выйти на резонанс. Еще

один фактор - это образование из никеля меди. Медь очень плохо поглощает водород. Поэтому по мере превращения никеля в медь, водород будет освобождаться в больших количествах, что повысит давление водорода внутри трубки. А это, скорее всего, если внутренние стенки ячейки будут непроходимы для водорода, активизирует холодный ядерный синтез.

Похоже, что предлагаемый мной механизм ХЯС помогает понять как образуется обнаруженное еще Филимоенко некое излучение, которое отражалось на здоровье тех, кто проводил эксперимент. А также понять механизм дезактивации окружающей на десятки метров территории. Видимо, в процесс вовлекается и эфир. И если ударные волны в кипящем водороде больше воздействуют на атомы водорода и никеля, вдавливая водород в никель, то ударные волны в эфире, наличие которых в своих исследованиях отмечал еще Тесла, спокойно проходили через стенки цилиндрического реактора, образовывали стоячие волны на расстоянии до десятков метров. И если на радиоактивные атомы они оказывали "полезное" воздействие, то для живых организмов эффект мог быть отрицательным. Так что для будущих реакторов ХЯС следует провести дополнительные исследования и найти способы защиты от эфирных ударных волн. Может быть реакторы ХЯС следует окружить электромагнитами, проходя через которые эфирные ударные волны будут терять свою силу и одновременно вырабатывать электроэнергию.

Есть еще одно соображение, которое позволяет объяснить выделение энергии в генераторе Росси, если предположить наличие кипения водорода внутри никеля. Дело в том, что образование пузырьков водорода будет происходить по изотерме, а схлопываться пузырьки будут по адиабате (или наоборот). Или как при образовании пузырьков водорода и при их схлопывании процесс будет развиваться по изотерме, но таким образом, что две разных изотермы (или адиабаты) будут пересекаться в двух точках. По законам термодинамики это означает, что такой процесс будет сопровождаться генерацией тепловой энергии. Трудно сразу утверждать, что это как-то объясняет процессы при ХЯС, но не исключено, что все процессы, как ядерный, так и термодинамические протекают одновременно, внося свой вклад в общее энерговыделение.

Бомбу на основе ХЯС создать нельзя, да нам и не надо. А вот использовать LENR технологии для производства энергии проще простого. Теоретически эффект получается больше, чем нам обещали сторонники горячего термоядерного синтеза. И во много раз превышает возможности классической ядерной и при этом крайне опасной энергетики.

Хотя не исключено, что я поторопился, что из ячейки Росси нельзя сделать ядерную бомбу. Если ячейку (трубчатый реактор) Росси вначале разогреть, а затем резко сжать со всех сторон, например мощным электромагнитным полем, то атомы водорода внедрятся в ядра атомов никеля с выделением огромных объемов энергии. Сила такого взрыва, похоже, может быть во много раз сильнее обычного и термоядерного взрыва, и при этом такой взрыв не оставит после себя радиоактивного заражения. Идеальное оружие! И если руководители государств вместе с физиками не обратят на такую возможность внимание, то могут в ближайшее время столкнуться с огромной опасностью, так как собрать бомбу в виде цилиндра из нескольких килограммов никеля, "заполненного" водородом, можно в любом подвале. Причем такую бомбу невозможно будет обнаружить, так как в ней не будет ни одного грамма радиоактивного вещества.

Да и после взрыва такая бомба не оставит никакой радиации, а только песок и полиметаллический порошок. А это навеивает на мысли, что, возможно, все пустыни на Земле появились в результате бомбардировки Земли из Космоса термоядерными, ядерными и зарядами, использующих ХЯС. Кто это сделал, неизвестно, но наличие множества городов в пустынях и под песком позволяют предположить, что такая мысль имеет право на существование. И погибли эти города не позднее 500 лет назад, самое позднее - 1000 лет. То, что историки рассуждают о тысячах лет для этих развалин, показывает, что они просто выдают желаемое за действительное. Ибо сохраниться за тысячелетия это великолепие никак не могло.

Создатель водородной бомбы Андрей Сахаров, кажется, кроме бомбы предложил использовать специальное устройство для формирования электромагнитного импульса - заряд в котором размещается короткозамкнутая катушка. При взрыве заряда катушка создает мощное краткое во времени магнитное поле, которое действует аналогично электромагнитному импульсу, возникающему при взрыве атомной или водородной бомбы. Подозреваю, что таким образом в

армии СССР, а теперь и России давно уже реализован ХЯС. Тогда становится понятно, почему руководство России спокойно относится к тому, что творится сейчас вокруг Росси. Видимо у Путина и Российской Федерации уже давно всё схвачено. И где-то под землёй всю работу энергетические установки, кующие будущую победу России. И тогда становится понятно, почему Кругляков и Александров так яростно борются против лженауки. Видимо отработывают задание ФСБ по отвлечению внимания ученых от ХЯС, давая тем, кто работает в аналогах шарашек время для завершения начатых работ. А то, что ученых, занятых на прорывных направлениях, следует охранять, показывают многочисленные убийства ученых по всему миру, в том числе и в России. ЦРУ своих противников не жалеет.

Предлагаю фантастическую версию, которая опирается на физические представления об эфире как жидкости, так как квантовая механика и ТО не способны адекватно объяснить то, что происходит при ХЯС.

Суть идеи в том, что эфир жидкость, а элементарные частицы, нуклоны и электроны - это вихри, заполненные внутри паром эфира (газовым эфиром) под высоким давлением. При этом надо принять, что изначально эфир находится под высоким давлением и поэтому образование или уничтожение в нём элементарных частиц, пустых внутри, ведет к изменению давления, причем к очень существенному, так как жидкий эфир слабо сжимаем, а элементарные частицы, будучи вихрями, тоже крайне жестко реагируют на сжатие. Пока нуклон вращается, его очень трудно сжать и тем самым уничтожить

Водород - это протоны, которые могут переходить в нейтроны. Когда водород "заливается" в никель, то он там фактически оказывается в жидком состоянии, так как плотность водорода в никеле выше плотности чистого жидкого водорода. И когда ячейку Росси доводят до температуры 1200 градусов, то водород начинает кипеть, это кипение поддерживается подогревом, а также короткими электромагнитными импульсами большой мощности.

Когда водород кипит, то возникают множество пузырьков, которые лопаются порождают ударные волны, эти ударные волны и сам процесс кипения поддерживаются непрерывным потряхиванием ячейки электромагнитными импульсами. Правда, российский автор показал, что достаточно одного нагрева.

Ударные волны создают внутри цилиндра стоячие волны, солитоны, у которых максимальная амплитуда наблюдается вдоль оси цилиндра. А как известно энергия такой волны пропорциональна квадрату амплитуды.

Вот эти ударные волны и начинают наводить порядок внутри реактора России. Литий 7 превращается в Литий 6, а Никель 58 по цепочке превращается в Никель 62, а далее никель превращается в медь. И в этом нет ничего удивительного, так как ударные вначале вбивают электрон в протон в атоме водорода, превращая последний в нейтрон, а уже нейтрон вбивает в ядро никеля. Возможно, атом водорода вбивается в ядро никеля целиком, а уже внутри ядра никеля превращается в нейтрон. Литий же 7 превращается в литий 6.

Нуклон можно сравнить с бисеринкой, тогда ядро любого элемента можно представить как цепочку бисеринок, нанизанных на нитку. Если цепочка нуклонов короткая (третий, гелий, кислород, углерод), то концы цепочки нуклонов свободные, если длина цепочки позволяет, то начало цепочки замыкается с концом. Эта змейка, кусающая себя за хвост, держится, конечно, не нитью, а магнитным полем, которое создается внутри цепочки нуклонов. Это магнитное поле во много раз больше, чем сила электростатического отталкивания. Если цепочка очень длинная, то она сворачивается практически в шар, если не очень, то имеем фигуру поинтереснее.

Когда нейтрон вбивается в такое ядро под высоким давлением, то он встраивается в цепочку. Но в результате тряски по закону больших чисел остаются только стабильные изотопы. Если нейтрон вбивается в ядро тяжёлого элемента в ядерном реакторе под атмосферным давлением, то цепочка легко рвется, одновременно электромагнитный удар приходится по середине цепочки и цепочка нуклонов рвется посередине, что часто имеет место в атомных реакторах. Но в реакторе России атомы прижимаются друг к другу высоким давлением, поэтому идет процесс превращения одних изотопов никеля в другие, более тяжелые. А вот образования гелия в реакторе Росси нет и не будет, как не будет нейтронного облучения.

Почему России выбрал никель. Хотя мог выбрать платину, железо или палладий. Видимо дело в дешевизне никеля по сравнению с палладием. Превращение Ni58 в Ni59 за счет встраивания водорода в ядро никеля приводит к выделению 12 МэВ энергии. Цепочка превращений Ni58 ->...-> Ni62 дает уже 48 Мэв энергии, правда идет потеря энергии при превращении Li7 -> Li6. Но это сущий мизер, доли Мэв. Никакой распад урана тут даже и близко не стоит. ХЯС эффективнее ядерного деления в сотни раз, а термоядерного в несколько раз. Так что бомба на основе ХЯС скорее всего будет создана и испытана в ближайшее время. Возможно, что американцы уже работают в этом направлении, раз они тесно взаимодействуют с Росси.

Надеюсь, что эти соображения русского дилетанта помогут физикам поставить окончательную точку в важнейшем вопросе современности - возможен ли ХЯС. ХЯС не только возможен, он запрограммирован Природой. Надо Природе просто сказать пожалуйста. И она откроет нам дверь в мир, где не будет никаких ограничений на получение энергии из окружающего вещества. И тут главное не нанести Природе вред. Так что в одном месте надо из водорода создавать тяжелые элементы, получая при этом энергию, а в другом месте без особых затрат энергии превращать тяжелые атомы опять в атомы водорода, чтобы таким образом поддерживать в Природе кругооборот вещества и энергии, не нанося Природе вред, ибо нам в этом мире жить.

Вот такие мои 5 копеек в защиту холодного ядерного синтеза. Люди, будьте бдительны!