

## БАК – Большой Амбициозный Коллапс?

Загадка №1. В очередной раз не получился запуск большого адронного коллайдера (БАКа). Но вопреки этому все равно торжественно отметили его открытие.

Загадка №2. На ремонт БАКа требуются недели, но его повторный запуск под пустяковым предлогом (экономия энергии) планируют провести весной.

Все это создает впечатление, что физики уже не верит, что БАК даст действительно принципиально новое знание об устройстве материи. Но, как герой известного фильма продолжают делать вид, что полны энтузиазма – «Пилите, Шура, пилите...».

Если эти подозрения верны, то пуски БАКа будут срывать и откладываться еще не раз. Ведь если проект в принципе оказался провальным, то его идейным вдохновителям не хочется отвечать за этот провал перед инвесторами. Так лучше пусть БАК ломается, чем работает. Пока суть, да дело, интерес к нему поутихнет, главные инициаторы его строительства состарятся, и ускоритель тихо останется ржаветь в недрах швейцарских гор.

Ничто не ново под Луной. Амбициозные проекты проваливались в истории уже не раз.

Разрушилась Вавилонская башня, которую строили, чтобы забраться на небо и узреть богов.

Оказалась совершенно бесполезной Великая Китайская стена, которую строили более 200 лет, чтобы отгородиться от северных кочевников, но спустя несколько лет после завершения ее строительства, при первом же испытании, китайцы сами открыли ворота маньчжурам. Кочевники без боя прошли через это самое дорогое в мире оборонительное сооружение, вошли в Китай и установили там свою власть на долгие столетия. Так великая китайская стена и не пригодилась Китаю.

До сих пор непонятно, зачем строили знаменитые пирамиды в Египте. Если для того, чтобы сохранить тело фараона для последующего воскрешения, то чем это лучше идеи Вавилонской башни? Кстати, большинство пирамид разграблены именно потому, что имели грандиозные размеры и притягивали тем самым к себе внимание во все времена.

Не менее печальна участь и многих более мелких амбициозных сооружений.

Ни разу не выстрелила Царь-пушка, не разу не ударил Царь-колокол, очень быстро затонул самый большой лайнер своего времени «Титаник», самая большая пушка Второй мировой войны «Дора» оказалась практически бесполезной (см. «Историческую справку»).

Таких примеров можно привести великое множество. И каждый из подобных грандиозных и амбициозных проектов, как правило, символизирует либо стремление создать нечто устрашающее для защиты от врагов, либо желание удивить весь мир масштабами сооружения и приблизиться при этом к вечной жизни, вечной тайне, вечной истине. Сами по себе эти мотивы достойны уважения, но когда они приводят к примитивному увеличению масштабов сооружений без важнейшего изменения содержимого или функционального наполнения, это всегда заканчивается грандиозным провалом.

Конечно, нам сегодня смешна попытка построить башню до неба в Вавилоне и тем самым войти к богам, нам смешны попытки египетских фараонов навечно сохранить свое тело для продления жизни после смерти. Нам наивными кажутся и Царь-пушка и пушка «Дора», мы уже понимаем, что простое увеличение размеров таких объектов не дает ожидаемого эффекта. Но кто знает, не окажется ли очередное сегодняшнее чудо света – БАК в одном ряду с этими бесполезными объектами?

Впрочем, о парадокс, чем грандиознее провал, тем глубже след от него остается на человеческой памяти и тем знаменитее оказывается символ этого провала. Все знают, что *самое грандиозное* сооружение человечества это Великая Китайская стена! Но мало кто знает другое - что это был *самый бесполезный* проект за всю историю человечества. Вавилонская башня вошла в сознание человечества, как символ грандиознейшего строительства. Но при этом почти никто не помнит, зачем строили эту башню, и сколь наивной была цель ее возведения.

Может быть, эта бесполезность, однако, не столь важна, может быть, здесь работает другой скрытый мотив истории - оставить в памяти потомков яркий след в виде грандиозного объекта, след, который символизирует собой суть всей эпохи? И если воспринимать БАК с этой точки

зрения, то он вполне потянет на памятник XX веку. Но ведь БАК строили не как памятник. Какова же цель его создания?

### Зачем нам нужен БАК?

Физики пропагандируют БАК, как устройство, целью которого является удовлетворение научного любопытства – им очень хочется увидеть, как протекали первые мгновения после гипотетического Большого взрыва. И узнать, существуют ли на самом деле частицы Хиггса. Безусловно, это интересно, но чтобы ради чистого любопытства и проверки теории одного физика обществом выкладывались такие грандиозные средства?! Не верится.

Вспоминается история создания атомной бомбы. Ученые стучали во многие властные двери, но пока А.Эйнштейн не написал письмо президенту США, средства на этот проект не выделялись. Впрочем, не письмо Эйнштейна сыграло решающую роль, а скорее тот факт, что в фашистской Германии шли полным ходом работы над ядерным проектом. Страх отстать от врагов подхлестнул Америку, и она вложила средства в этот проект.

Кстати, этот момент в XX веке стал переломным для отношения общества к физике. Создание атомной бомбы, а затем и атомной промышленности привело к небывалому росту авторитета науки в глазах общества и правительств многих стран. Тот факт, что из лабораторных «игр» теоретиков впоследствии общество смогло извлечь небывалый способ получения энергии и самое грозное оружие, перевернул общественное сознание. На науку перестали жалеть деньги, а явление БАКа миру – дальний отголосок того первого грандиозного успеха с атомной бомбой.

Почему именно БАК стал столь грандиозным затратным проектом XX века?

Все очень просто. Начиная с первых костров, человек получал энергию исключительно в процессе химического окисления. Химические реакции идут на масштабах  $10^{-7}$  см – именно здесь происходит таинство выделения свободной энергии, которую мы потребляем во всех ее разновидностях. Образно говоря, человек пробурил скважины на глубину до масштабов химических молекул и с этого масштабного пласта добывает «уголек». Но когда в XX веке удалось забраться вглубь материи еще на пять порядков ниже, то оказалось, что новый масштабный пласт гораздо богаче наполнен свободной энергией. Здесь энергия выделяется при распаде крупных ядер, размер которых ( $10^{-12}$  см) практически точно в  $10^5$  раза меньше, чем размер молекул.

Этот шаг вглубь структуры вещества был первым за всю историю человечества, и он уже поэтому столь грандиозен, что рядом с ним можно поставить только первый полет в космос. Мало того, что она дал дополнительный пласт энергии, он вселил в науку уверенность, что чем глубже мы забираемся в структуру вещества, тем более емкие источники энергии мы можем получать.

И физика устремилась к неведомым глубинам структурной организации материи. Используя ускорители, частицы стали раскалывать на все более мелкие осколки, надеясь, что на определенном этапе удастся найти еще одну энергетическую «скважину». На самых больших ускорителях удалось прощупать материю до масштабов  $10^{-17}$  см. Но, увы, ничего принципиально нового найти не удалось. Частицы раскалывались, но новый источник энергии все так и не открывался. И не открывался главный принцип устройства материи, все также было далеко до первокирпичиков, как и раньше.

И здесь-то был очень важен эксперимент с проверкой на прочность самых устойчивых частиц Вселенной – адронов (протонов и нейтронов, в частности). Логично предположить, что если они такие прочные, то внутренняя энергия связи их частей огромна. Ну, а если удастся часть этой энергии высвободить? Собственно, именно за этой возможной энергией (хотя это никак не выпячивается) с тайной надеждой устремилось общество, выделив на ее поиск столь огромные средства.

БАК построили, его рано или поздно запустят, но удастся ли получить новый источник энергии? Казалось бы, на этот вопрос может ответить лишь эксперимент и время. Ибо как можно заглянуть в неведомую глубь структуры вещества и понять, что там спрятано, узнать, например, существуют ли кварки реально, или это всего лишь артефакт теоретической физики, есть ли возможность найти в глубине материи какие-то принципиально новые и устойчивые уровни структуры?

Перед экспериментом впереди идет теоретический прогноз. В данном случае такие прогнозы также существуют. Но всегда ли в процессе проникновения вглубь структуры вещества предварительные модели давали физикам правильные подсказки? Вспомним историю.

### Как долго можно дробить элементарные частицы на еще более элементарные?

В конце XIX века доминировала модель атомной структуры, предложенная Дж.Дж.Томпсоном. Она выглядела так: «массивный положительный «пудинг»  $10^{-8}$  см или более в диаметре с довольно маленькими, легкими отрицательными электронами, вставленными в него в количестве, как раз достаточном, чтобы сделать пудинг нейтральным»<sup>1</sup>.

«Однако к 1910 г. эта картина перестала быть удовлетворительной. Альфа-частицы, использовавшиеся как снаряды для исследования структуры атома, дали результаты, которые не могли быть объяснены моделью атома в виде пудинга. Резерфорд предложил новую модель атома, почти пустого, с крошечным атомным ядром, окруженным электронами, движущимися по орбитам...»<sup>2</sup>.

Почему сначала была выдвинута и стала общепринятой модель Томпсона? Ответ очень прост – инерция мышления. Физики, которые все глубже проникали вглубь вещества, видели, что оно имеет в основном кристаллическую структуру. Зерна внутри металла, кристаллики внутри кристалла и атомы внутри твердого вещества были распределены равномерно, плотно заполняя собой весь объем. Аналогично плотно заполняют белковые тела клетки, поверхность планет плиты литосферы и т.п. Макромир полон примеров плотных упаковок на самых разных уровнях и в самых разнообразных вариантах. Естественно было предположить, что этот общий *полицентрический* порядок, который был присущ вообще макромиру, должен иметь продолжение и за пределами масштабов атомов, в их глубинной структуре.

Но проведенные эксперименты настолько отличались от предсказанных в этой модели результатов, что физика попала в теоретический тупик. И здесь произошло то событие, которое чуть ли не первым открыло череду парадоксов XX века – Резерфорд взял в качестве аналога не привычный для всех образ из макромира, а небесную сферу, уподобив атом планетарной системе. Размеры солнечной системы – примерно  $10^{16}$  см, диаметр Солнца –  $10^{11}$  см. Отношение между ними такое же, как в атоме –  $10^5$ . С учетом того, что в Солнце содержится основная масса всей системы, эта структура выглядит очень необычной для привычного нам макромира. Точечное центральное ядро и несколько мелких объектов, вращающихся в абсолютной пустоте вокруг ядра на огромном расстоянии. Подобного рода структуру принято называть *моноцентрической*. При этом главным действующим лицом в космосе является пустота.

Но то, что пустота опять окажется главным наполнителем структуры внутри атома, было для физиков неожиданным. Именно поэтому они пришли к такой модели не благодаря теоретическому прогнозу, а вопреки ему, под давлением экспериментальных данных.

Очевидно, что в этой истории с ошибкой Томпсона проявляется естественное стремление физики при проникновении вглубь вещества переносить туда и привычные для больших и изученных масштабов модели. И эта привычка, которую можно назвать *масштабной инерцией мышления*, сработала в истории физики еще раз.

Когда было необходимо построить предварительную модель атомных ядер, то по инерции предыдущего успеха была создана т.н. оболочечная модель, которая явно соответствовала главной идее структуры атома - моноцентризму. Теперь уже образ атома по инерции переносился вглубь в структуру его ядра. Но, как показали дальнейшие исследования, оболочечная модель не соответствовала фактам, оказалось, что в ядре атома природа опять вернулась к полицентрической модели (рис.1). И оболочечную модель отправили в музей истории теоретической физики, как до этого туда же отправили модель Томпсона.

<sup>1</sup> Роджерс Э. Физика для любознательных, т.3. М.: Мир, 1971, с.373-374.

<sup>2</sup> Там же, с.374

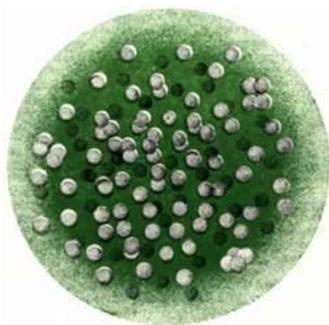


Рис. 1. Модель сферического ядра атома золота. Ядро имеет типичную внутреннюю полицентрическую структуру и состоит из 197 нуклонов: протонов (светлые сгустки) и нейтронов (темные сгустки).

Спрашивается, какую же структуру увидят физики, когда проникнут вглубь вещества еще дальше, вглубь протона – полицентрическую или моноцентрическую? Наполнен ли протон множеством частей, плотно прилегающим друг к другу или он также пуст, как атом и солнечная система?

Современная теория дает однозначный прогноз – протон состоит из нескольких кварков, т.е. он состоит из небольшого числа частей, размеры и масса которых сопоставимы с его собственными. Но возможно теоретическая физика ошибается в третий раз? Ведь природа уже два раза меняла тип структуры по мере проникновения вглубь вещества, она два раза «обманула» теоретиков. Может быть, и в этот раз, запустив БАК, физики увидят, что внутри протона нет никаких крупных целостных образований? Может быть, он состоит, как и атом из точечного ядра и множества квантовых орбит, а может он наподобие галактик состоит из сотен миллиардов мельчайших частей, которые несопоставимо меньше его размеров? Можно ли это предугадать заранее, до экспериментов на БАКе?

Воспользуемся методом масштабного подобия, который был открыт автором в 70-х годах прошлого века<sup>3</sup>.

### Закон масштабного подобия

Открытие закона масштабного подобия приписывают первому и величайшему эзотерику – Гермесу Трисмегисту. До наших дней он дошел в упрощенной форме – «что наверху, то и внизу». Этот закон многие считают величайшим законом всех времен. Поэтому он притягивал к себе внимание на протяжении истории науки многих мыслителей. Различные варианты записи этого закона можно найти в Библии, Торе, древних книгах китайских и индийских мудрецов.

Этот закон не раз проявлял себя через высокие художественные образы и через поэзию. Одним из наиболее ярких его воплощений является стихотворение В.Брюсова:

*Быть может, эти электроны –  
Миры, где пять материков,  
Искусства, знанья, войны, троны  
И память сорока веков!*

*Еще, быть может, каждый атом –  
Вселенная, где сто планет;  
Там все, что здесь в объеме сжато,  
Но также то, чего здесь нет.*

И в XX веке этот закон продолжал воодушевлять на создание новых моделей мира, которые бы опирались бы на масштабное подобие. Одной из таких моделей академика М.А.Маркова была названа им «Микро-Макро-Симметрической Вселенной»<sup>4</sup>. В этой модели каждая из фундаментальных частиц (диаметром в  $10^{-33}$  см), которую Марков назвал максимомом, имеет внутреннюю структуру, подобную нашей Метагалактике, а наша Метагалактика является одной из множества фундаментальных частиц Мета-Метагалактики следующего масштабного уровня.

<sup>3</sup> Сухонос С. Взгляд издали. Ж-л «Знание-сила», 1981, №9, с.31-33.

<sup>4</sup> Марков М.А. О природе материи. М.: Наука, 1976.

Разрабатывая эту идею дальше, автор данной статьи пришел к открытию закона масштабной периодичности с основными периодами  $10^5$ ,  $10^{10}$ ,  $10^{20}$  и  $10^{60}$ , который получил выражение в качественно-количественном образе классификации, получившей название «Волна устойчивости Вселенной» (рис.2).

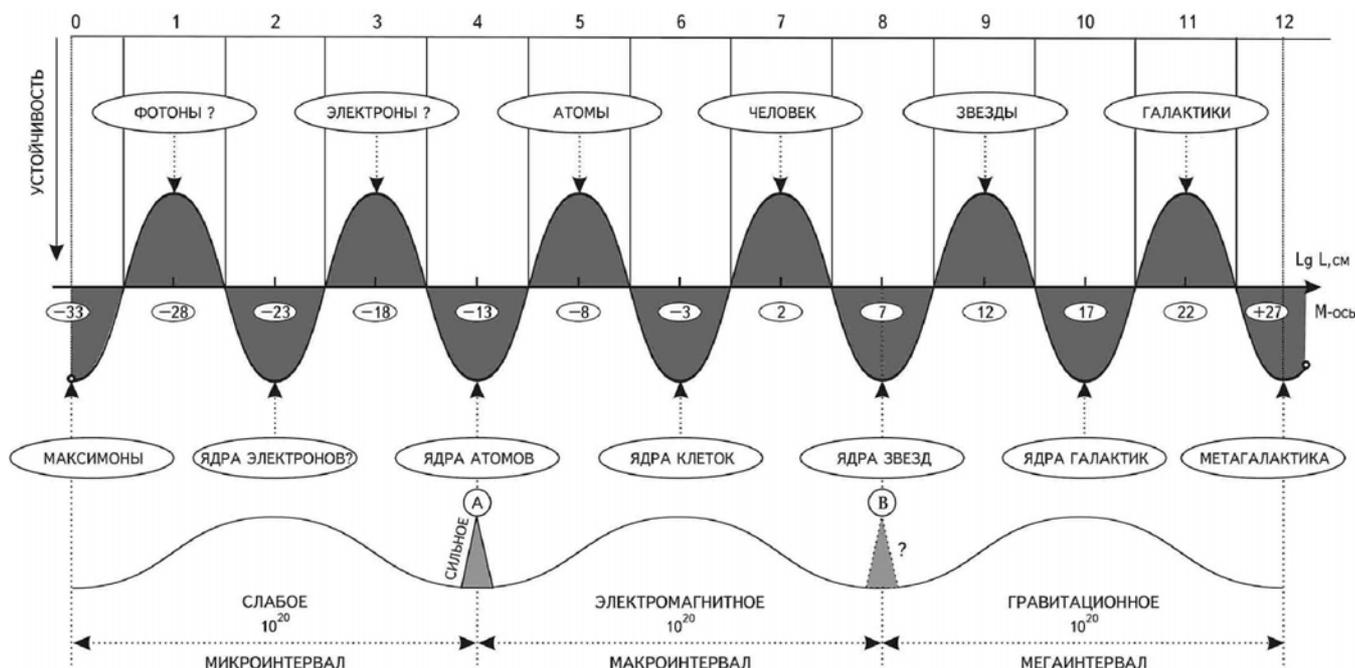


Рис.2. Масштабная периодичность в расположении основных объектов Вселенной – «Волна устойчивости Вселенной».

Систематизация известных данных о размерах основных типов объектов Вселенной, позволила обнаружить множество новых закономерностей: масштабную периодичность, масштабную симметрию, масштабное подобие структур и многое другое<sup>5</sup>. Здесь нам необходимо будет воспользоваться одним из открытий в этой области - масштабное подобие структур. В чем его суть?

Начнем с того, что весь диапазон масштабов Вселенной от фундаментальной длины Планка до радиуса Метагалактики подчинен строгой периодичности (см. рис.2). И в этой периодичности в частности скрыто подобие структур и процессов разных масштабных уровней. Это подобие имеет множество вариантов – от самого слабого с коэффициентом в  $10^5$  и до самого загадочного с коэффициентом в  $10^{60}$ . Один из наиболее сильных периодов подобия структур на различных масштабах является шаг в  $10^{20}$ . Именно этот шаг дает четкую иллюстрацию к «изумрудной идее» Гермеса Трисмегиста – что наверху, то и внизу.

Рассмотрим его более подробно.

Если расположить вдоль масштабной оси (в данном случае выбрана ось размеров в десятичных логарифмах) все основные объекты природы, то совершенно четко этот диапазон делится на три равных участка, каждый примерно по 20 порядков (рис.3). Два из этих участков изучены весьма хорошо – макро-участок (основными строителями структур являются электромагнитные силы) от ядер атомов ( $10^{-13}$  см) до ядер звезд ( $10^7$  см) и мега-участок (здесь доминируют гравитационные силы) – от ядер звезд до Метагалактики. Третий – микро-участок вообще не изучен экспериментально и является «terra incognita» для современной науки. Отметим, что именно для изучения структуры этого диапазона и предназначен БАК.

<sup>5</sup> Сухонос С.И. Масштабная гармония Вселенной. Издание 2-е. - М.: Новый центр, 2002.

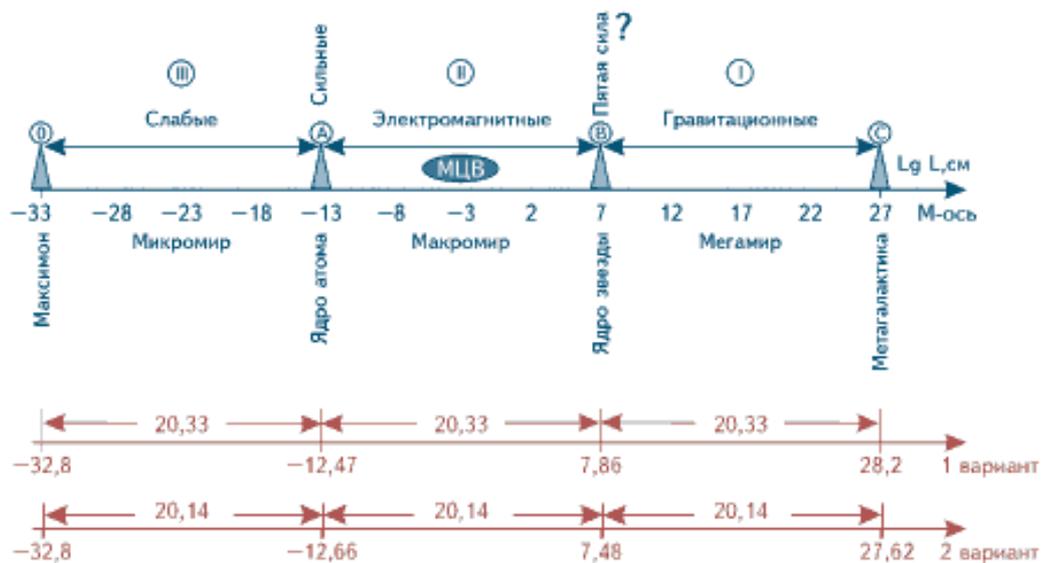


Рис.3. Участки действия трех основных сил природы, которые с высочайшей точностью делят масштабный диапазон Вселенной на три равных части.

Рассмотрим, как чередуются типы структур на каждом из этих участков по мере продвижения от их левого края до правого.

Начнем с макро-участка. Базовыми элементами для него являются ядра атомов, которые состоят из протонов и нейтронов ( $10^{-13}$  см). Эти частицы имеют сферическую форму. Они образуют полицентрические структуры ядер атомов (рис.4). Но этот «крупный» полицентризм занимает не более одного порядка на M-оси – до масштабов  $10^{-12}$  см. Затем от масштабов  $10^{-12}$  до  $10^{-8}$  см вообще не существует никаких структур (если не считать экзотических мезоатомов). А вот через  $10^5$  мы обнаруживаем уже моноцентрические атомы ( $10^{-8}$  см). Из атомов складываются молекулы и кристаллические решетки, поэтому дальше нарастает полицентризм, причем соотношение размеров объектов к его частям становится все более большим. Крупный астероид уже состоит из  $10^{45}$  атомов, при этом размер атомов в  $10^{15}$  раза меньше, чем размер астероида! Мы видим, что, начиная с атомов – от молекул и дальше, вплоть до астероидов реализуется в основном полицентрический принцип строения вещества.

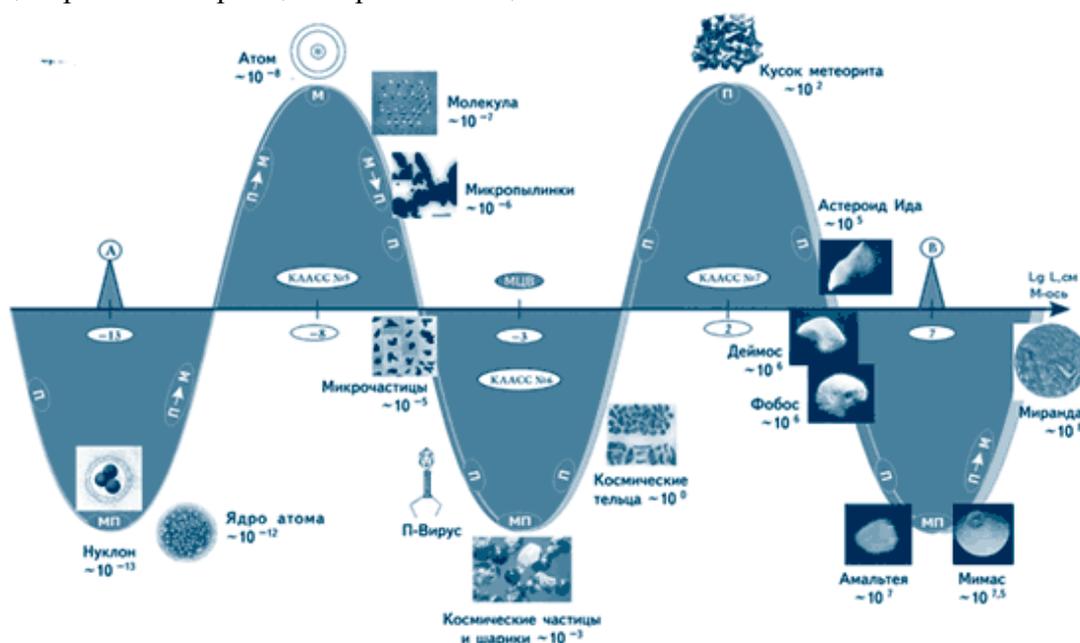


Рис.4. Макро-участок масштабного диапазона Вселенной с расположенным на нем наиболее характерными представителями различных структур.

Отметим, что полицентризм в структуре молекул и камней различен. Молекулы имеют четкое строение, они состоят из нескольких атомов, удаление и прибавление каждого из которых меняет их свойства, и что особенно важно – чаще всего приводит к выделению или поглощению энергии. Камень не имеет четкого строения, удаление или прибавление нескольких атомов к нему не меняет его качества и не приводит к выделению энергии. Поэтому, в частности, если мы дробим камень или разрушаем любую другую макросистему подобного типа, мы вынуждены ТРАТИТЬ энергию, которую получаем, как правило, с масштабного уровня молекул.

Рассмотрим, теперь мега-участок (рис.5). На границе между двумя участками природа совершает очень важный структурный скачок (рис.6). По мере перехода от астероидов к малым планетам мы обнаруживаем качественное изменение – возрождается моноцентризм. Сначала в виде формы, а по мере продвижения вправо – и в структуре (ядро и оболочки). Самой маленькой из сферических планет солнечной системы является Мимас, диаметр которого равен  $10^{7,6}$  см. И далее, после 500 км практически все малые планеты уже имеют сферическую форму (см. рис.6).

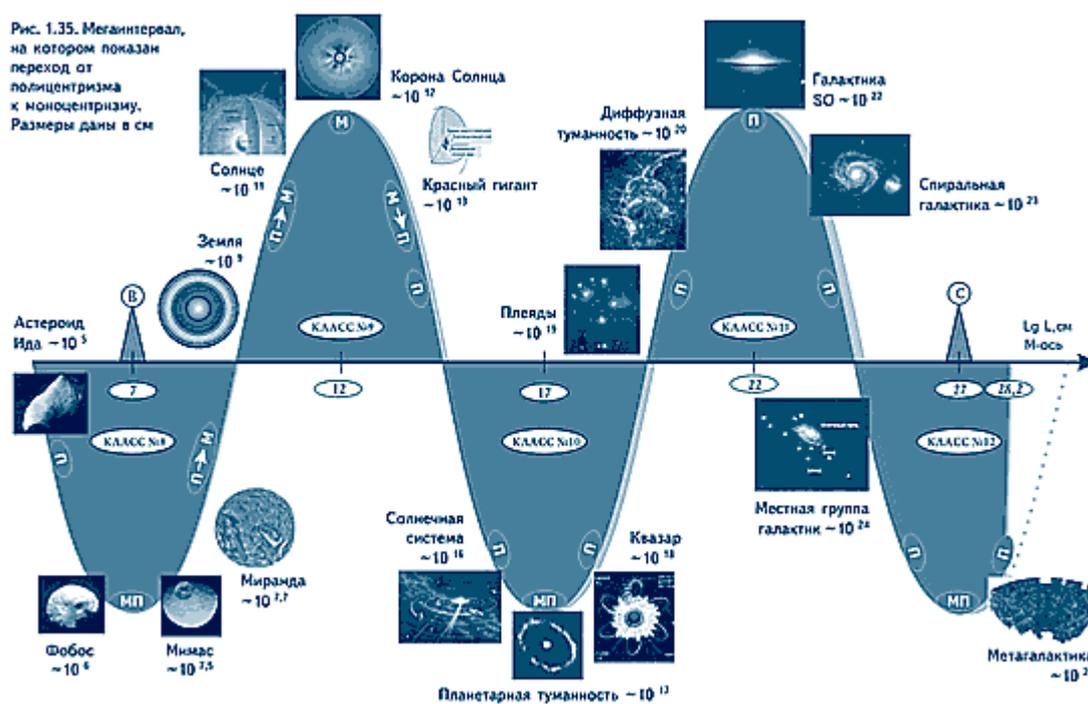


Рис.5. Мега-участок масштабного диапазона Вселенной с расположенным на нем наиболее характерными представителями различных структур.

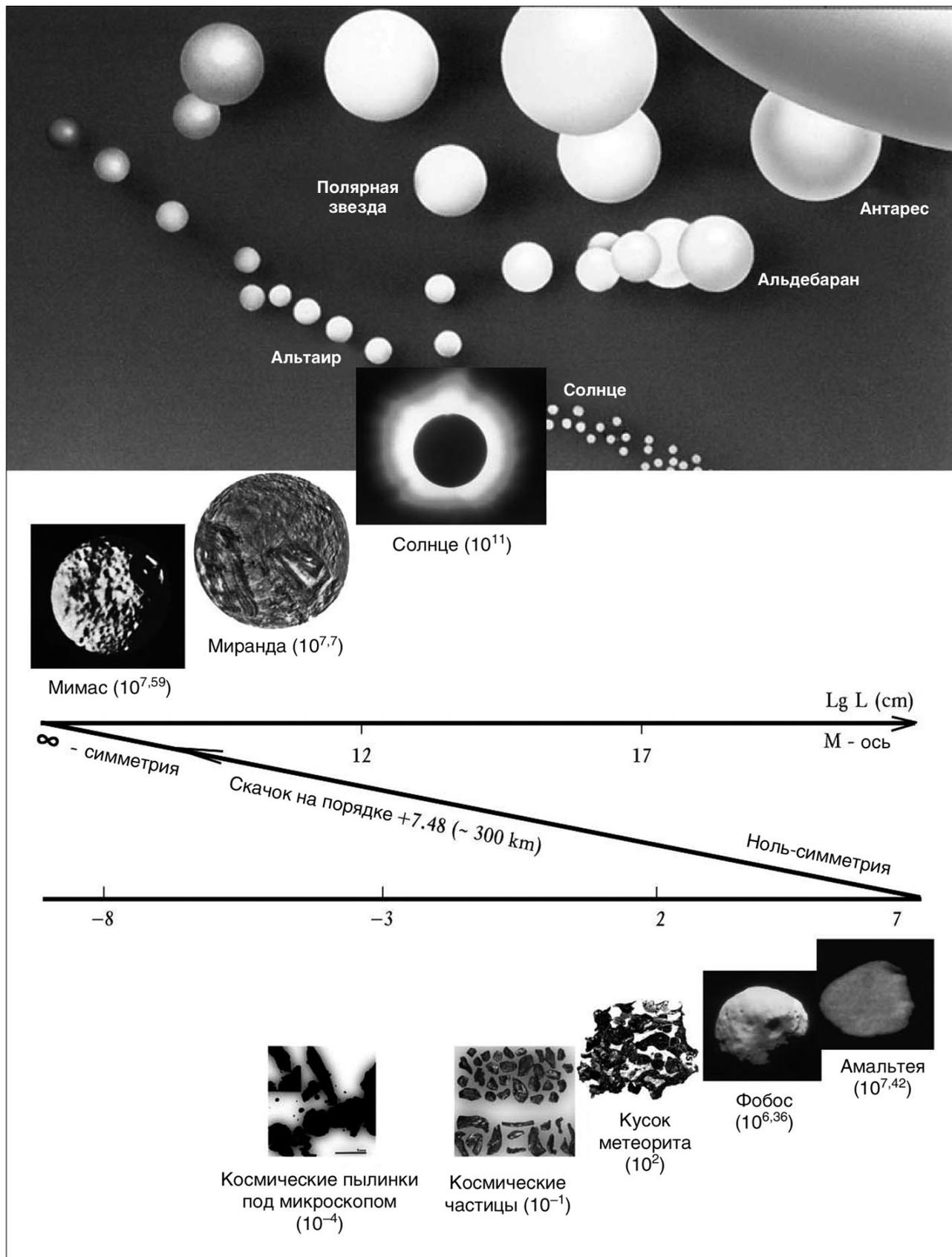


Рис.6. Детальное изображение качественного скачка структурного типа объектов при переходе от макро- к мега-участку в районе размеров сотен километров.



Рис. 6а. Самая маленькая сферическая планета – Мимас.

Мы видим, что на этом рубеже (порядка  $10^7$  см) происходит смена действующих сил, далее по мере продвижения вправо в область все более крупных космических тел действие электромагнитных сил ослабевает, и они уже не играют структурообразующей роли – в космосе доминируют новый тип «строителей» - гравитационные силы (см. рис.3).

Если дальше двигаться по М-оси вправо, в сторону больших размеров, то мы находим здесь сначала малые планеты, потом планеты земной группы, затем такие гиганты, как Сатурн и Юпитер. Любопытно, что если даже большие спутники, типа Луны еще не имеют ядра и состоят из крупных блоков (масконов), то для планет типа Земли уже характерная не только сферическая форма, но и ядра с оболочками.

Аналогично меняется структура и в области звездных систем. Собственно именно с этой границы и начинаются звездные структуры. Именно на границе перехода от макро- к мега-участку находятся такие экзотические объекты, как нейтронные звезды, которые образуются в результате сжатия ядер звезд после их взрыва. Далее идут белые карлики – другой тип ядер звезд. И нейтронные звезды и белые карлики имеют сферическую форму, но полицентрическую структуру. Но затем, уже начиная с размеров карликовых звезд, и до гигантов мы обнаруживаем на М-оси только звезды - типичные представители моноцентрических структур, которые обладают не только сферической формой, но и ядрами с оболочками. Средний размер звезд –  $10^{12}$  см. Ну разве не удивительно, что эти типично моноцентрические структуры мега-диапазона точно на 20 порядков больше атомов – типичных моноцентрических структур макро-диапазона?

Если идти дальше по мега-участку в область больших размеров, то природа опять отступает от моноцентрических форм. Пары и группы звезд можно уподобить молекулам, далее идут скопления и ассоциации, а эллиптические галактики похожи уже на кристаллические структуры. Галактики образуют опять пары и группы, скопления и сверхскопления, и когда мы добираемся до правого масштабного края этого участка, мы видим здесь типичную полицентрическую структуру Метагалактики. Она представляет собой пенистую, квазикристаллическую структуру, которую уподобляют решетке, заполненной сотнями миллиардов галактик (рис.7).

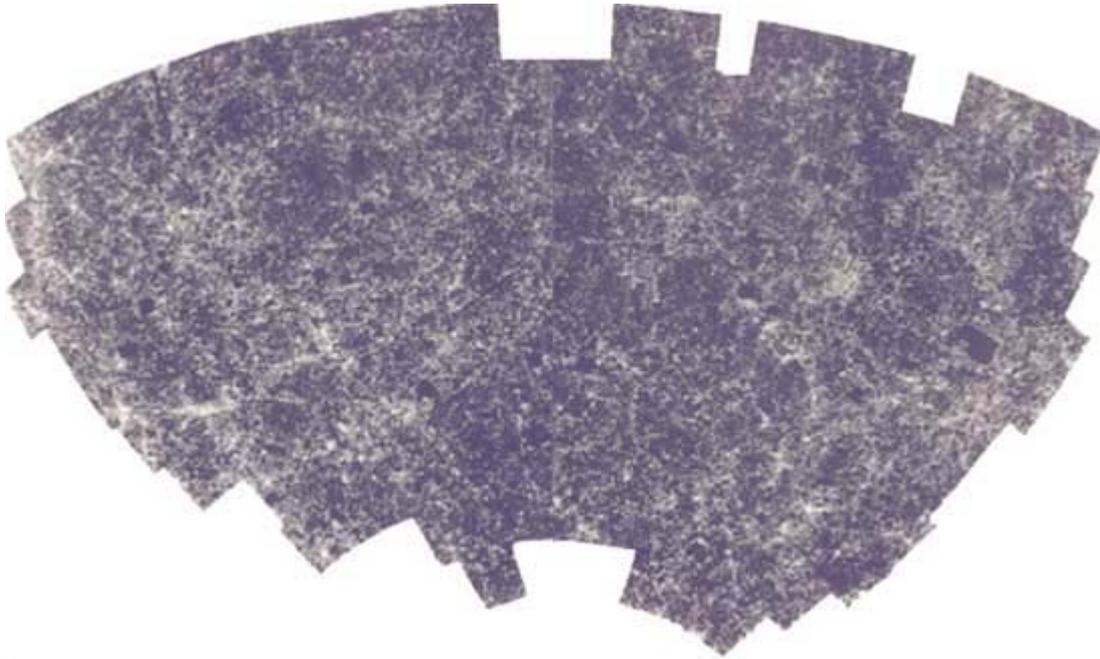


Рис.7. Фото участка звездного неба с миллионами галактик, на котором четко видна пенистая структура Метагалактики.

Поэтому, если рассматривать Метагалактику «снаружи», мысленно взяв ее в руки, как некое целое образование, то ее можно уподобить куску пемзы или ажурному многоячейному каркасу, у которого нет ни ядра, ни оболочек, ни каких-то крупных частей, на которые она могла бы развалиться при некотором внешнем воздействии. Также как и с астероидом, здесь мы встречаем полицентрическую структуру, состоящую из звезд и галактик, удаление и прибавление небольшого числа которых не меняет качества Метагалактики.

Подобие структур двух участков дополняется подобием их «энергетического портрета».

### Где на масштабных уровнях спрятаны главные «пласты» энергии?

Главным поставщиком энергии на мега-участке являются звезды, точнее ядра звезд, ведь именно в них идут термоядерные реакции, в результате которых в космос выделяется вся его энергия излучения. Отметим, что масштабный пласт, который занимают ядра звезд, отстоит от масштабного пласта собственно ядер атомов на 20 порядков. Ведь нейтронные звезды ( $10^7$  см) точно в  $10^{20}$  раз больше ядер атомов ( $10^{-13}$  см). Кстати, нейтронные звезды часто уподобляют гигантским ядрам атомов, ведь они также состоят из тесно «сложенных» нейтронов.

Итак, если подвести итог этому сравнению, то мы видим одну и ту же картину изменения структурных особенностей на двух соседних участках. Сначала – сферические протоны и нейтроны (малые планеты и ядра звезд), затем некоторое доминирование внутреннего полицентризма при сохранении внешней моноцентрической сферической формы (ядра атомов и спутники планет), затем полная победа моноцентризма над полицентризмом – атомы с их ядрами и оболочками и звезды с их ядрами и оболочками. Ну а дальше идет постепенное нарастание полицентризма – молекулы и кристаллы на макро-участке, группы звезд и звездные скопления на мега-участке. Заканчиваются же оба участка полностью полицентрическими структурами, которые не имеют ни ядра, ни оболочек, ни каких-то крупных выделенных частей.

Подобна и энергетическая картина двух участков - наибольшая энергия «спрятана» там **в самом начале участков**. И это имеет глубокий физический смысл<sup>6</sup>. Наиболее значимые плотные источники находятся чуть правее (на один порядок) от левого края этих участков.

Если продолжить это подобие, то можно ли предположить, что при соединении и разъединении самих звезд будет выделяться какая-то «химическая» межзвездная энергия? Ведь на

<sup>6</sup> Сухонос С.И. Масштабная гармония Вселенной. Издание 2-е. - М.: Новый центр, 2002.

уровне молекул природа запасла другой вид энергии – химический, а вот о том, есть ли аналог ему в мире звезд можно только гадать, так как нет такой «колбы» в распоряжении человечества, в которой можно было бы соединять и разъединять звезд и наблюдать за поглощением или выделением какой-либо энергии. Но на наличие каких-то других видов космической энергии указывает как минимум два явления, которые не находят пока объяснения в современной науке. Первое – энергия связи галактик в скоплениях гораздо больше той, которую можно высчитать исходя из их массы (проблема т.н. темной материи). Второе – когда галактики взрываются, то выделяемая при этом энергия минимум на порядок больше той, которую можно получить, если одновременно взорвать все звезды в них (пример – взрыв галактики M82).

Рассмотрим теперь, какие выводы можно сделать, следуя этому подобию, если его перенести и на третий участок в микромир.

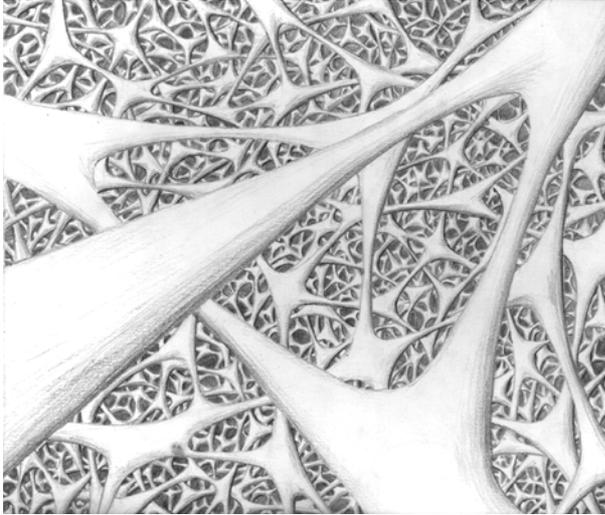


Рис.8. Примерно так организована внутренняя структура Метагалактики, в которой нити образуют ажурный каркас. Нити состоят из сверхскоплений галактик. Можно предположить, что внутренняя структура нуклонов имеет такой же ажурный тип.

### **Даст ли нам БАК новый источник энергии?**

Предположим, что подобие сохраняется, и тогда микро-участок имеет такие же закономерности развития структур. Как и его два аналога. Но в этом случае, например, нуклоны (наиболее устойчивые адроны) представляют собой объекты, состоящие из множества мелких частиц, например, из фундаментальных планкеонов, размеры которых на 20 порядков меньше самих протонов (вариант астероида). Или они подобны пенной структуре Метагалактике, которая образована  $10^{10}$  галактик (рис.8). И в том и другом случае нуклоны не состоят из нескольких четко оформленных частей (например, из кварков). Поэтому как их не дрови, ничего интересного (никаких более фундаментальных частиц) в результате не получишь. А получишь множество осколков, которые каждый раз будут образовывать случайное распределение по массе. Более того, при проникновении вглубь нуклонов не следует ожидать и выделения какой-либо избыточной энергии связи, которую можно было бы использовать для нужд человечества. Дробить адроны с целью получения полезной энергии в этом случае – безнадежное дело. Образно говоря, пытаюсь разбить адроны на части, физики будут уподобляться дробильщикам камней, которые размалывают гигантские куски на все более мелкие части, *вкладывают* в этот процесс энергию, но надеются, что при определенной технологии измельчения из камня выделится энергия намного больше той, что они затратили.

Верен ли этот вывод или нет – зависит лишь от того, соблюдается ли масштабное подобие с коэффициентом  $10^{20}$  и для третьего М-участка в области микромира. Если соблюдается, то каких-либо фундаментальных результатов на БАКе получить не удастся. И современную микрофизику ждет глубочайшее разочарование. Тогда БАК займет свое достойное место в ряду самых

амбиционных (и бесполезных) сооружений человечества: Вавилонская башня, пирамида Хеопса, Великая китайская стена... БАК.

Будет ли оправданы тогда затраченные средства? Все же - да, ведь как минимум мы узнаем, действует ли в пределах субэлементарных частиц замечательный принцип масштабного подобия или нет.

Если же окажется, что нуклоны все-таки состоят из независимых и крупных частей (например, кварков), то это заставит пересмотреть принципы масштабной симметрии, которые были открыты автором ранее. А наука триумфально преподнесет человечеству очередной источник энергии.

Ждать результатов этой «проверки» теорий осталось недолго, ведь БАК все равно рано или поздно заработает.

### *Историческая справка*

**Царь-пушка.** Изначально задуманная для обороны Кремля Царь-пушка была установлена на пушечном раскате (специальный деревянный настил из бревен) около Лобного места на Красной площади, однако в боевых действиях не участвовала. Царь-пушка была в свое время занесена в Книгу рекордов Гиннеса как крупнейшая гаубица из всех когда-либо созданных.

**Пушка «Дора».** В 1939 год промышленный магнат Альфред Крупп построил орудие "Дора". В 1941 год орудие было испытано на полигоне в присутствии Адольфа Гитлера и Альберта Шпеера (министр вооружения). Пушка «Дора» использовалось при осаде Севастополя в 1942 году для разрушения фортов «Сталин», «Молотов» и «Максим Горький». Никакого урона советским фортам "суперорудие" не нанесло. По немецким данным, из 37 выстрелов в цель не попал ни один снаряд. Разброс снарядов составлял более 250 метров. Советские войска прибытия "суперорудия" просто не заметили. В ходе боёв штурмовики Ил-2 случайно повредили дизель-электростанцию "Доры", после чего орудие было разобрано и отправлено в Германию.

**Царь-колокол** — огромный колокол (высота с ушками 6,24 м, диаметр 6,6 м, масса около 200 т), отлитый русскими мастерами И. Ф. Маториным и М. И. Маториным в 1733—1735 годах на Пушечном дворе по указу императрицы Анны Иоанновны. Колокол был отлит 25 ноября 1735 года, после полутора лет подготовительных работ. Плавка металла продолжалась 36 часов, а отливка прошла всего за 1 час 12 минут. После остывания колокола начались чеканные работы, но во время Троицкого пожара в мае 1737 года загорелись окружающие его деревянные конструкции. При тушении пожара на раскаленный колокол попала вода, и от него откололся значительный кусок весом около 700 пудов (11,5 т). Поэтому колокол был оставлен в литейной яме, где и находился около 100 лет. В 1836 Царь-колокол был поднят из литейной ямы и установлен в Московском Кремле на постамент, исполненный по проекту Огюста Монферрана.

**Изумрудная скрижаль Гермеса Трисмегиста** — короткая работа, которая является первоисточником известной оккультной аксиомы: «То, что находится внизу, аналогично тому, что находится наверху». Изумрудная скрижаль так же намекает на тройственный закон и тройственную достоверность, за владение знанием о которых Гермес и получил своё имя Трисмегист. История сообщает, что Изумрудная скрижаль была найдена Александром Великим в Хевроне, по общему мнению, в гробнице Гермеса.